



Организация  
Объединенных Наций по  
вопросам образования,  
науки и культуры



Кафедра ЮНЕСКО «Профессиональное образование в  
сфере информационно-коммуникационных технологий  
лиц с особыми потребностями»  
Институт информационных технологий учреждения  
образования «Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники» ИИТ БГУИР  
Минск, Республика Беларусь

# НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

9-10 ДЕКАБРЯ

Минск,  
Республика Беларусь

2021

Сборник статей  
IV Международной  
научно-практической  
конференции



Министерство образования Республики Беларусь  
Национальная комиссия Республики Беларусь по делам ЮНЕСКО  
Учреждение образования «Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»  
Институт информационных технологий БГУИР  
Кафедра ЮНЕСКО «Профессиональное образование в сфере ИКТ  
лиц с особыми потребностями»

**НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ**

СБОРНИК СТАТЕЙ  
IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ

(Республика Беларусь, Минск, 9–10 декабря 2021 года)

УДК [377+378]-056.266  
ББК 74.5+74.04  
Н53

**Редакционная коллегия:**

кандидат технических наук, доцент А. А. Охрименко  
кандидат юридических наук, доцент И. П. Сидорчук  
кандидат педагогических наук Р. С. Сидоренко  
кандидат филологических наук О. В. Босько  
Е. Г. Крысь, Н. А. Прянишников

**Непрерывное** профессиональное образование лиц с особыми  
Н53 потребностями : сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. (Республика  
Беларусь, Минск, 9–10 декабря 2021 года) / редкол. : А. А. Охрименко  
[и др.]. – Минск : БГУИР, 2021. – 347 с. : ил.  
ISBN 978-985-543-636-3.

В сборнике освещаются актуальные вопросы развития непрерывного профессионального образования лиц с особыми потребностями, проблемы их социально-психологической реабилитации, а также вопросы научно-методического, организационного и технического обеспечения образовательного процесса. Авторами сборника также определены подходы к развитию инклюзивного образования на основе использования современных информационно-коммуникационных технологий, предложены алгоритмы социальной интеграции инвалидов и вовлечения их в социально-экономические и политические процессы в условиях цифровой трансформации.

Адресовано преподавателям, руководителям и специалистам, работающим в системе высшего, среднего специального и среднего образования, а также всем заинтересованным в решении вопросов социальной и профессиональной реабилитации, адаптации и трудоустройства лиц с особыми потребностями.

Материалы печатаются в авторской редакции. Редакция не несет ответственности за полноту содержания и достоверность информации, материалов. Авторы несут персональную ответственность за содержание материалов, аннотации, цитирования, библиографической информации, а также точность перевода.

**УДК [377+378]-056.266  
ББК 74.5+74.04**

**ISBN 978-985-543-636-3**

© УО «Белорусский государственный  
университет информатики  
и радиоэлектроники», 2021

Приветственное слово участникам  
IV Международной научно-практической конференции  
«Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями»  
9 декабря 2021 года

Уважаемые участники и гости IV Международной научно-практической конференции «Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями»! Наш научный форум проходит каждые два года, собирая на одной площадке всех, кто заинтересован в обеспечении прав инвалидов, в решении проблем адаптации лиц с особыми потребностями в современном обществе, включен в образовательный процесс людей с ограниченными возможностями здоровья.

Конференция традиционно приурочена к Международному дню инвалидов, который ежегодно отмечается во всем мире 3 декабря. Его цель – продвижение прав инвалидов во всех сферах общественной жизни, а также привлечение внимания широкой общественности к их проблемам. Международный день инвалидов мобилизует поддержку общественности для решения важнейших вопросов, касающихся интеграции людей с ограниченными возможностями здоровья, содействует повышению осведомленности о проблемах инвалидности и привлекает внимание к преимуществам инклюзивного общества, доступного для всех.

В этом году основными целями конференции были определены:

обмен передовым опытом в области непрерывного профессионального образования лиц с особыми потребностями;

формирование digital skills и soft skills лиц с особыми потребностями в рамках реализации концепции устойчивого развития и цифровой экономики;

расширение масштабов IT-грамотности молодежи и взрослых, включая создание условий для участия молодых женщин и мужчин с учетом особых потребностей инвалидов в жизни общества;

организация взаимодействия государственных органов и иных организаций в обеспечение физической, информационной и организационной доступности государственных услуг населению с учетом особых потребностей инвалидов.

Необходимо отметить, что в настоящее время во всем мире социальная инклюзия рассматривается как одна из важнейших линий общественного развития. При этом одним из основных принципов государственной политики в области обеспечения прав инвалидов и их социальной интеграции является инклюзия в образовании.

Инклюзивное образование предполагает наличие всех необходимых компонентов, включая нормативную правовую базу, механизмы финансирования, создания специальных условий и принципов адаптации образовательной среды в отношении лиц, имеющих особые образовательные потребности. Инклюзия в образовании предоставляет большие возможности и открывает новые перспективы для социального развития общества.

Очертив широкий круг вопросов, предлагаемых для обсуждения, выражаем надежду, что участники мероприятия смогут плодотворно поработать и обсудить важнейшие проблемы, а также выработать предложения и рекомендации для государственных органов и иных организаций по расширению доступности образования для лиц с особыми потребностями, вовлечению их в социально-экономические и политические процессы.

Кафедра ЮНЕСКО

«Профессиональное образование в сфере ИКТ лиц с особыми потребностями»

Института информационных технологий учреждения образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»



## НАШИ ПАРТНЕРЫ



***VRP Consulting***



УДК 376

## ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ КАК УСЛОВИЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Адашик Л.В.

Национальный институт образования, г. Минск, Республика Беларусь  
[milaadash@gmail.com](mailto:milaadash@gmail.com)

В статье рассмотрены проблемы формирования функциональной грамотности и ее структурных элементов у будущих педагогов с целью повышения эффективности обучения и воспитания лиц с особенностями психофизического развития в условиях инклюзивного образования. Перечислены возможные способы формирования универсальных составляющих функциональной грамотности у студентов и учащихся педагогических специальностей в процессе обучения психологии и педагогике.

Ключевые слова: функциональная грамотность; инклюзивное образование; критическое мышление; эмоциональный интеллект; устойчивое развитие.

Реформирование системы образования, связанное с экологическими, социально-экономическими, политическими изменениями, происходящими в современном обществе, не может не отразиться на процессе подготовки будущих учителей. Оно включает пересмотр форм, методов и технологий профессионально-педагогической деятельности, ее направлений, организации и содержания учебно-воспитательного процесса. Сегодня, общество предъявляет к будущему педагогу, специалисту особые требования. Он должен обладать умением самостоятельно осваивать новое, свободно ориентироваться в массивах информации, быть креативным, чтобы научить этому своих будущих учеников, включить их в творческий процесс. Особенно актуально это, когда дело касается проблемы обучения и социализации лиц с особыми потребностями или особенностями психофизического развития (ОПФР), взаимодействия с ними в условиях инклюзивного образования.

Реальная практика образования, на сегодняшний день, испытывает потребность в педагоге-профессионале, способном работать с различными категориями детей в соответствии с различными типами норм развития: среднестатистической, социокультурной, индивидуально-личностной. Нормативными документами Республики Беларусь **инклюзивное образование** обозначено как «обучение и воспитание, в процессе которых особые образовательные потребности всех обучающихся, в том числе лиц с особенностями психофизического развития, удовлетворяются в учреждениях основного и дополнительного образования при создании в них соответствующих условий и наиболее полном включении в образовательный процесс каждого обучающегося» [1, с. 60]. Значимым мы считаем то, что именно признание **различий как ценности и поиск возможностей их учета** и обеспечения условий комфортного взаимодействия в процессе выполнения любой деятельности являются признаками **экосистемы**, к построению которой мы стремимся на современном этапе. Развитие инклюзивного образования отвечает потребностям самих детей с ОПФР, их родителей, общества и государства. Важнейшим условием инклюзии является наличие грамотной системы комплексного психолого-медико-педагогического сопровождения, включающей, помимо систематического наблюдения, индивидуальных программ обучения и коррекции, такую важную составляющую, как работа со средой (социальным окружением), в которую интегрируется ребенок и, которая должна быть экологичной. Л.Н. Коган отмечает, что именно экологическая культура может сделать **устойчивое развитие** не утопией, а реальностью. Экология выходит за рамки биологической отрасли знания и находит свое отражение в таких научных отраслях как социология, психология, педагогика и т.д.

Основная задача **педагогической экологии**, в условиях инклюзивного образования, это создание экологически благополучной развивающей среды для детей с особенностями психофизического развития.

Каковы же основные условия реализации данной задачи?

Возможно, это: создание благоприятной среды для общения, обучения, развития детей; готовность педагога предоставить детям возможность для открытого поведения,

не нарушая границы дозволенного; снижение тревожности и напряжения; формирование адекватной самооценки; учет психологических и физиологических особенностей детей; психолого-педагогическое сопровождение и поддержка детей и их семей; использование потенциала семьи; стимулирование инициативы [2, с. 148].

Исследования, связанные с проблемой сформированности функциональной грамотности у учащихся, показывают, что современные дети, в том числе с ОПФР, испытывают затруднения в применении получаемых в ходе предметного обучения общеучебных знаний в своей практической деятельности. В контексте данной темы, определим *функциональную грамотность* как способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней [3].

Данную проблему легче решить, если будущий педагог сам овладеет составляющими функциональной грамотности, которыми на наш взгляд могут выступать:

*критическое мышление*, позволяющее ставить под сомнение изучаемые явления, перепроверять полученные данные (исследуем, проверяем, определяем критерии, сравниваем, обобщаем, систематизируем);

*креативность*, стимулирующая создание объективно (большая креативность) и субъективно (малая креативность) нового (используем проектную деятельность, технологию решения глобальных проблем GIPS);

*коммуникация*, предполагающая получение, понимание, переработку и передачу информации (расширяем информационное пространство учебной дисциплины, создаем условия для совершенствования ораторского мастерства, формирования коммуникативной культуры);

*кооперация*, способствующая эффективному взаимодействию в процессе обучения (создаем условия для развития организаторских способностей, воспитания лидерских качеств, конструктивного взаимодействия, освоения новых социальных ролей при работе в группах сменного состава);

*эмоциональный интеллект*, выводящий из тени интуицию, бессознательное, эмоции и их учет (не игнорирование) при принятии решений (избегаем равнодушия во всем: при изложении, закреплении материала, применении его на практике или оценивании учащихся, приучаем наблюдать и слушать себя);

*социальный интеллект*, движение навстречу другим в соответствии с собственной картиной мира (стимулируем умение прислушиваться к себе и не нарушать границы других, создаем атмосферу доверия, культивируем чувство защищенности (А. Маслоу), стараемся безусловно принимать личность учащегося, проявляем эмпатию, создаем установку на одобрение и поддержку, мотивируем к общению и научному поиску);

*устойчивое развитие личности*, понимание значимости постоянного саморазвития (изучаем самоотношение учащихся, составляем планы коррекции, принимаем любые точки зрения, поощряем чувство значимости, веры в себя, желание продвигаться вперед к цели, не смотря на препятствия и ошибки, сохраняем уверенность в самостоятельном постижении истины, делаем свою работу практически невидимой, строим незримую лестницу свершения открытий).

Для формирования составляющих функциональной грамотности на учебных занятиях психологии и педагогики целесообразно применять разнообразные «компетентностно-ориентированные» технологии: проблемное обучение, проблемные лекции, элементы учебного диалога, проектирования, ситуативного обучения, игровые технологии, модерация, развитие мышления и деятельности, интерактивные, информационно-коммуникационные технологии и др. В процессе обучения создаются условия для активного включения будущих педагогов в конструирование своих собственных знаний, приобретение необходимых умений, где акцент делается на активную самостоятельную работу учащихся, которая становится приоритетной в образовательном процессе.

С 2016 года в учебные планы специальностей педагогического профиля введена учебная дисциплина «Основы специальной психологии и коррекционной педагогики», целями изучения которой является формирование у будущих специалистов психологической

готовности работать с детьми с особыми образовательными потребностями в условиях инклюзивного образования, а также развитие профессиональных компетенций в области образования учащихся с ОПФР, включенных в систему общего образования. Студенты и учащиеся колледжей знакомятся с современными понятиями интеграции и образовательной инклюзии, моделями интегрированного обучения, комплексной диагностики детей с ОПФР, содержанием и планированием коррекционно-воспитательной работы с ними в условиях инклюзивного обучения. В итоге выпускники смогут определять и квалифицированно обосновывать выбор путей, методов, средств и содержания коррекционно-воспитательной работы с детьми с ОПФР; планировать и организовывать коррекционно-развивающую работу с ними; взаимодействовать со всеми участниками инклюзивного обучения; осуществлять психолого-педагогическую поддержку в вопросах воспитания, коррекции и компенсации нарушений развития детей с особыми потребностями.

Александр Асмолов считает, что для того, чтобы справиться со сложностью, нужно ее полюбить. Именно поэтому будущим педагогам, работая в условиях инклюзивного образования, необходимо научиться управлять своей жизнью, чтобы иметь возможность формировать необходимые навыки у подрастающего поколения, ориентируясь на сложившиеся ценностные ориентации. Педагогическая профессия выделяется из ряда других образом мыслей, повышенным чувством долга и ответственности ее представителей, которые личным примером показывают учащимся как необходимо провести занятие так, чтобы оно запомнилось, дало эффект, не только обучающий, но и практикоориентированный, воспитывающий, ведь мы учим личность, которая будет в последствии взаимодействовать с особенными людьми.

#### Литература

1. Образовательный стандарт базового образования [Электронный ресурс]: постановление Министерства образования Республики Беларусь, 26 дек. 2018г., № 125. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2019/01/obr-standarty-ob-sred-obrazovaniya.pdf>. – Дата доступа: 20.07.2021.
2. Алехина, С.В. Инклюзивное образование: Выпуск 1. / С.В. Алехина, Н.Я. Семаго, А.К. Фаина – Москва: Центр «Школьная книга», 2010. – 272 с.
3. Варенова, Т.В. Проблема функциональной грамотности в контексте специальной педагогики [Электронный ресурс] / Т.В. Варенова, Н.С. Жлудова. Режим доступа: [http://elib.bspu.by/bitstream/doc/12964/1/%D0%92%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20-%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F\\_35\\_2015.pdf](http://elib.bspu.by/bitstream/doc/12964/1/%D0%92%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20-%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F_35_2015.pdf). – Дата доступа: 11.06.2021.

### **FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF FUTURE TEACHERS AS A CONDITION FOR TRAINING PERSONNEL FOR THE IMPLEMENTATION OF INCLUSIVE EDUCATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Adashchyk L.V.

*National Institute of Education, Minsk, Republic of Belarus*

The article deals with the problems of the formation of functional literacy and its structural elements in future teachers in order to improve the effectiveness of teaching and upbringing of persons with special psychophysical development in inclusive education. The possible ways of forming universal components of functional literacy among students and students of pedagogical specialties in the process of teaching psychology and pedagogy are listed.

Keywords: functional literacy; inclusive education; critical thinking; emotional intelligence; sustainable development.



УДК 004.94:611.9

**ИНТЕРАКТИВНЫЙ УЧЕБНИК: СКЕЛЕТ ЧЕЛОВЕКА**

Альховик М.С., Охтиенко М.П., Карвацкий Т.А.

*УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь  
[mixer468@gmail.com](mailto:mixer468@gmail.com), [mariohtienko@gmail.com](mailto:mariohtienko@gmail.com), [karvatskiy.ta@gmail.com](mailto:karvatskiy.ta@gmail.com)*

В статье рассматриваются методы и технологии, которые широко используются на практике по таким направлениям как «3D-моделирование» и «Разработка видеоигр», а также алгоритмы решающие наиболее распространённые задачи в данных областях. Моделирование трехмерных объектов, создание материалов для физически верного отображения объектов, повышение эффективности образовательного процесса наделянием его интерактивностью, разработка интерактивных сцен в игровом движке, все это в совокупности является неотъемлемой частью проекта.

Ключевые слова: прототипирование; программирование; моделирование; пользовательские интерфейсы; игровой движок; обучение; информационные технологии.

Интерактивные образовательные технологии являются одним из видов инновационных технологий обучения. Игры с трехмерными реалистичными моделями – одно из наиболее заметных направлений в интерактивном образовании. Интерактивные технологии включают в себя такие направления как «3D-прототипирование» и «Программирование», которые стремительно развиваются в современном мире. В статье описывается поэтапная реализация проекта «Интерактивный учебник: скелет человека».

Во время обучения в УО «Национальный детский технопарк» для реализации проекта была выбрана тема «Интерактивный учебник: скелет человека». Идея проекта возникла после изучения анатомии человека на уроках биологии. Знать, из чего состоит собственное тело, необходимо не только медицинским работникам, но и людям, не причастным к этой сфере. Раньше мы изучали анатомию по школьным учебникам и специализированным изданиям. Сейчас же, благодаря современным технологиям, появилась возможность рассматривать все части своего тела в трехмерном пространстве. «Интерактивный учебник: скелет человека» позволяет изучать материалы, необходимые для учебы или работы, а также заниматься собственным развитием.

После того как тема была выбрана, начался процесс работы над проектом. Как и в любом другом деле начинать работу следует с идеи, которую необходимо выразить в концепции. Это один из важных этапов, который будет фундаментом для всей дальнейшей работы, потому что подборка двумерных изображений для будущих трехмерных моделей позволяет представить финальный результат и шаги, которые необходимы для достижения конечной цели проекта. Как только концепция определена, начинается процесс скульптинга high poly модели. Для этого необходимо задействовать все полученные знания и навыки. Главная задача данного этапа – создать максимально детализированную модель, поскольку на следующих этапах внести какую-либо детализацию будет проблематично. С учетом особенностей трехмерных моделей проекта для скульптинга было выбрано программное средство ZBrush.

*Примечание:*

ZBrush – программа для 3D-моделирования, созданная компанией Pixologic. Отличительной особенностью данного программного обеспечения является имитация процесса «лепки» трёхмерной скульптуры, усиленного движком трёхмерного рендеринга в реальном времени, что существенно упрощает процедуру создания требуемого трёхмерного объекта [1].

Завершив работу над high poly моделью, можно смело приступать к ее оптимизации, потому что в том виде, в котором находится модель до ретопологии, использование её крайне нерационально. Основной сутью данного процесса является уменьшение количества полигонов до оптимального и построение правильной топологии сетки, пригодной для анимации. Ретопологию можно делать как в стороннем софте, так и в Autodesk 3ds Max с помощью инструмента PolyDraw [2].

*Примечание:*

Autodesk 3ds Max (ранее 3DStudio MAX) – профессиональное программное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и визуализации при создании игр и проектировании [2].

Далее необходимо развернуть все части меша, чтобы текстура корректно легла на модель. При создании развертки следует стараться прятать швы модели в менее заметных местах. Для создания развертки используем стандартный набор инструментов 3ds max.

Чтобы перенести детализацию с high poly модели на low poly модель, используются текстурные карты, такие как Normal Map, Ambient Occlusion и другие. Их создание происходит полностью автоматически. Для запекания карт прекрасно подойдет Substance Painter (SP). Экспортируем отдельно high poly и low poly модели и импортируем все это в Substance Painter.

*Примечание:*

Substance Painter – программа для текстурирования рисованием по 3D-модели в realtime с помощью заранее подготовленных материалов.

Приступаем к текстурированию модели скелета в Substance Painter. SP дает уникальную возможность красить прямо по модели. Для текстурирования можно использовать как готовые материалы, так и созданные вручную. В очередной раз потребуется задействовать все навыки и знания. От этого будет зависеть качество полученного результата.

Заключительным этапом подготовки трехмерной модели для импортирования в движок является риггинг и skinning. Нужно создать опорно-двигательный аппарат и прискинить к нему модель. Подгоняем все кости под пропорции скелета. Это достаточно трудоемкий процесс, поскольку нужно правильно назначить вес для каждой вершины модели. Чем больше вес, тем больше влияет конкретная кость на конкретную вершину 3D-модели.

*Примечание:*

Skinning – это один из этапов сетапа 3D-моделирования, когда готовый опорно-двигательный аппарат привязывается к трехмерной модели.

Для того чтобы учебник был интерактивным, необходимо создать программу с функциональностью, позволяющей раскрыть все темы учебника. Для максимизации эффективности создания такой программы и в связи с тем, что учебник должен быть наполнен интерактивными элементами, содержащими 3D-модели, наиболее рациональным решением является осуществлять проект в игровом движке. В случае с данным проектом был выбран наиболее распространённый движок Unity.

Игровой движок обладает интерфейсом редактора сцен, а также предоставляет удобный API для реализации проектов такого типа. Также можно отметить такие положительные факторы для обучения программированию, как наглядность результатов, интерактивность процесса разработки, направление пользователя на использование композиции вместо наследования, работа непосредственно в кодовой базе, которая уже функционирует (необходимость писать код так, чтобы не испортить работу кода, написанного другими контрибуторами проекта) [3].

Данный проект связан с образованием не только тем, что его выполнение является частью образовательного процесса, и разрабатываемый учебник может быть использован непосредственно в учебном процессе. Кроме прочего, в проекте рассматривается работа с концепцией edutainment для лиц с особыми потребностями. Данная концепция подразумевает получение знаний, умений и навыков непосредственно через процесс игры, в случае нашего проекта это встроенные в учебник небольшие игры.

На сегодняшний день edutainment не является развитой и глубоко изученной темой и поэтому представляет большой интерес. Если взглянуть на данную тему с точки зрения исключительно видеоигр, то можно заметить, что попытки использовать такие продукты в образовательном процессе предпринимались с самого момента появления компьютерных классов и лабораторий и продолжают до сих пор. Однако большинство подобных игр имеют очень формальный характер, и в первую очередь воспринимаются пользователем как

инструмент для изучения тех или иных дисциплин. Так как данная индустрия существует достаточно давно, успело вырасти несколько поколений, встречавшихся в образовательном процессе с данным подходом. Соответственно мы можем взглянуть на проекты, которые наиболее ярко запомнились людям, а, значит, были наиболее эффективными. По данной теме в Интернете есть большое количество обсуждений, видео и других материалов, из которых можно сделать вывод о том, что наиболее эффективными являются те продукты, в которых основной игровой процесс не базировался на изучаемых темах, но знание таких тем было необходимо для нормального взаимодействия с игровым процессом (наиболее популярные примеры: Oregon Trail, Where in the world is Carmen Sandiego). Таким образом, в разрабатываемом интерактивном учебнике реализованы встроенные мини-игры, при разработке которых первой целью было заинтересовать пользователя интересным игровым процессом, а второй – реализовать в игровом процессе интерактивное раскрытие тем учебника.

### Литература

1. Келлер Эрик Введение в ZBrush 4 / Эрик Келлер – ДМК Пресс, 2012. – 769 с.
2. Аббасов, И.Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3DS MAX 2018. Учебное пособие / И.Б. Аббасов. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 186 с.
3. Хокинг Джозеф Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. 2-е межд. изд. / Хокинг Джозеф – СПб.: Питер, 2019 – 352 с.

### INTERACTIVE TUTORIAL: THE HUMAN SKELETON

Alkhovik M.S., Okhtienko M.P., Karvatsky T.A.

*National Children's Technopark, Minsk, Republic of Belarus*

Article discusses methods and technologies that are widely used in practice in such areas as "3D-modeling" and "Development of video games", as well as algorithms that solve the most common problems in these areas. Modeling three-dimensional objects, creating materials for physically correct display of objects, increasing the efficiency of the educational process by endowing it with interactivity, developing interactive scenes in the game engine, all this together is an integral part of the project.

Keywords: prototyping; programming; modeling; user interfaces; game engine; training; information technology.

УДК 004.414.32

### ИНТЕРАКТИВНАЯ ДИОРАМА НА ОСНОВЕ РУССКИХ НАРОДНЫХ СКАЗОК

Альховик М.С., Охтиенко М.П.,

Романчук И.М., Шумский Д.С.

*УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь,*

[mixer468@gmail.com](mailto:mixer468@gmail.com), [mariohtienko@gmail.com](mailto:mariohtienko@gmail.com),

[@romanchukewan@yandex.by](mailto:@romanchukewan@yandex.by), [dan200412@gmail.com](mailto:dan200412@gmail.com)

В статье рассматриваются методы и технологии, которые широко используются на практике, по таким направлениям как «3D-прототипирование» и «Программирование микроконтроллеров», а также алгоритмы, решающие наиболее распространённые задачи в данных областях. Моделирование трехмерных объектов, разработка механических конструкций, трехмерная печать, проектирование и сборка электронного устройства, все это в совокупности является неотъемлемой частью проекта.

Ключевые слова: прототипирование; микроконтроллер; программирование; моделирование; 3D-печать; обучение; информационные технологии.

«3D-прототипирование» и «Программирование микроконтроллеров» – важные и быстро развивающиеся направления в современном мире. Аддитивные технологии сделали производство прототипов более дешёвым и менее трудозатратным, сохранив при этом высокую точность производства моделей. Микроконтроллеры, обладающие большим встроенным функционалом и использующие языки программирования высокого уровня, сделали возможным быстрое добавление дополнительного функционала прототипам. Совместное использование этих технологий является основной идеей этого проекта.

В рамках проекта была проведена работа по созданию максимальной эмоциональной вовлечённости участников, для чего при распределении работ были учтены индивидуальные интересы, таланты и стремления. Романчуком И.М. были спроектированы и подготовлены к печати 3D-модели, а также реализованы механические конструкции. Шумским Д.С. была собрана электронная схема, запрограммирован микроконтроллер и произведена финальная сборка проекта.

Проект содержит технологии, применяемые в общем и инклюзивном образовании лиц, имеющих особые потребности. Так как технологии прототипирования, языки программирования и подходы к проектированию меняются быстрыми темпами, то основной целью обучения было привить навыки понимания поставленных задач и их решения. Для чего помимо методов и технологий, которые в данный момент используются на практике, были изучены алгоритмы решения наиболее распространённых задач. Задачи самого проекта решались участниками уже самостоятельно благодаря навыкам, полученным во время обучения.

Во время обучения в УО «Национальный детский технопарк» для реализации своего проекта мы выбрали тему «Интерактивная диорама на основе русских народных сказок». Идея проекта возникла после просмотра иллюстраций русского художника Папсуева Р.В. Впечатлившись работами художника, мы решили воссоздать трёхмерные модели по мотивам его иллюстраций.

После анализа предметной области проекта стало понятно, что полученных ранее знаний не хватает для реализации финального этапа. Проект требует новых навыков и знаний технологий в области прототипирования и программирования микроконтроллеров.

Для достижения конечной цели проекта по направлению «3D-прототипирование» необходимо было освоить такие программные продукты как ZBrush, Blender и Autodesk 3ds max. Эти трёхмерные графические редакторы были выбраны с учетом особенностей выполнения проекта.

*Примечание:*

ZBrush – программа для 3D-моделирования, созданная компанией Pixologic. Отличительной особенностью данного программного обеспечения является имитация процесса «лепки» трёхмерной скульптуры, усиленного движком трёхмерного рендеринга в реальном времени, что существенно упрощает процедуру создания требуемого трёхмерного объекта [1].

Blender – профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов», а также создания 2D-анимаций.

Autodesk 3ds Max (ранее 3DStudio MAX) – профессиональное программное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и визуализации при создании игр и проектировании [2].

Трёхмерное моделирование применяется во множестве различных сфер, каждая из которых может диктовать свои требования и необходимость в определённых подходах при создании моделей. Так как в данном проекте производилась печать созданных моделей на 3D-принтере, это обуславливало определённые подходы при создании моделей, а также дополнительные этапы жизненного цикла моделей.

В первую очередь участники проекта изучили принципы работы 3D-принтеров, в особенности используемых в данном проекте принтеров с типом печати FDM. Зная все особенности и ограничения используемой технологии печати, участники могли учитывать их при разработке проекта. Например, одной из особенностей является необходимость сводить к минимуму нависающие элементы модели и использовать отвесные углы не более 45 градусов относительно столика принтера.

На рисунке 1 представлены отвесные углы для качественной печати на 3D-принтере технологии FDM.

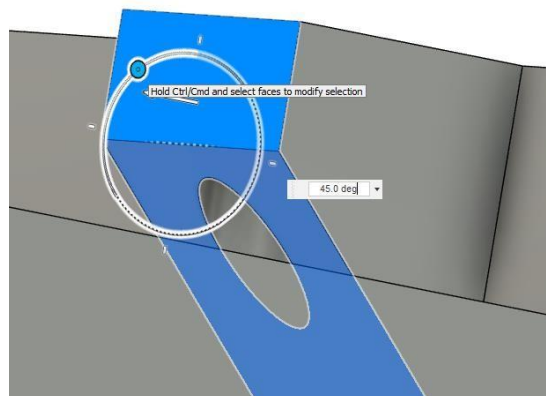


Рисунок 1 – Отвесные углы для качественной печати на 3D-принтере технологии FDM

При разработке прототипов для дальнейшей печати специалист должен не только знать набор правил для подготовки модели и особенности технологии печати, но также иметь глубокое представление о доступных настройках печати и 3D-принтера. Эта необходимость обуславливается тем, что для достижения наилучшего качества печати под каждую индивидуальную модель или деталь приходится вносить изменения как в настройки печати, так и в исходную модель. Таким образом, участники проекта получили не только навыки трёхмерного моделирования, но и практические знания и умения по изготовлению и разработке прототипов с использованием 3D-принтеров.

В качестве программы для генерации кода 3D-принтера использовался один из самых распространённых слайсеров PrusaSlicer. Выбор данного слайсера обусловлен детальной настройкой всех параметров, а также детализированной информацией о влиянии каждой из настроек на конечный результат печати.

На рисунке 2 представлен интерфейс программного обеспечения PrusaSlicer.

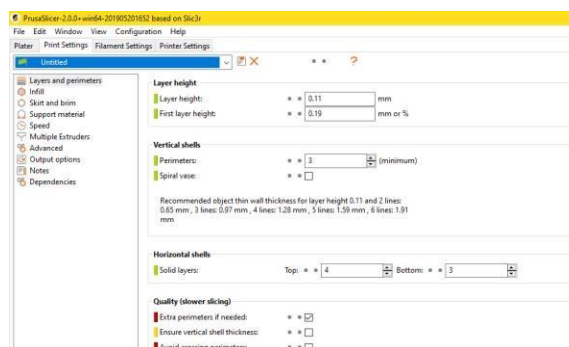


Рисунок 2 – Интерфейс слайсера PrusaSlicer

Важной частью проекта является электроника, вносящая интерактивный элемент в работу проекта. Практически любое электронное устройство будет базировать свою функциональность на микроконтроллере. Это обусловлено тем, что современные микроконтроллеры позволяют, используя возможность их программирования, во-первых, иметь быструю итерацию кода во время разработки, во-вторых, осуществлять программно огромную часть функций устройства, которые в другом случае приходилось бы осуществлять с помощью громоздких электрических схем [3]. Также, кроме упрощения процесса разработки, современные микроконтроллеры имеют очень низкую цену.

Так как проект выполняется в первую очередь в учебных целях, выбор микроконтроллера был обусловлен доступностью для начинающих и наглядностью процесса разработки устройств на нём. На сегодняшний день все основные производители микроконтроллеров обеспечивают отличную поддержку и довольно легки в освоении. Не подходят для изучения основ только специализированные микроконтроллеры от производителей, нацеленных на максимально низкие цены (от 0.06 р./шт.) и массовое производство. Из таких вариантов как Arduino, STM32, Microchip, Raspberry, ESP8266/ESP32 (для всех платформ кроме Microchip доступны недорогие платы разработчика, не требующие



дополнительного оборудования для работы с ними) был выбран микроконтроллер ESP8266. В конкретной имплементации проекта мог быть использован любой из перечисленных брендов микроконтроллеров, однако ESP8266 обладает встроенными беспроводными интерфейсами, что, кроме всего прочего, позволяет создавать устройства в концепции интернет вещей [4]. Таким образом, при малой важности остальных особенностей платформ выбор микроконтроллера был обусловлен тем, что платформа ESP8266 может послужить лучшей мотивацией участника к самостоятельной работе и экспериментам.

Простоту освоения и скорость изучения/разработки обеспечивает фреймворк Arduino, поддерживающий большое количество различных микроконтроллеров (не только платы от бренда Arduino). В рамках работы над проектом необходимо писать код для микроконтроллера, что заставляет выбрать IDE (среду разработки) в которой будет происходить работа над кодом.

На рисунке 3 представлена плата ESP8266 (NodeMCU).

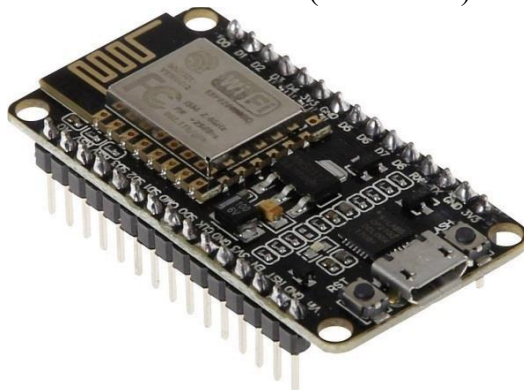


Рисунок 3 – Плата разработчика ESP8266 (NodeMCU)

Наиболее распространёнными для работы с фреймворком Arduino являются Arduino IDE и PlatformIO IDE. Имея опыт работы с данными продуктами, можно заметить, что Arduino IDE хоть и является более простой программой (и требует гораздо меньше настройки), не является оптимальной. Недостатком Arduino IDE является её чрезмерная простота и отсутствие базовых на сегодняшний день функций IDE (программирование в данной программе чего-то более комплексного, чем устройства, реагирующего на нажатие одной из пары клавиш, вызывает слишком большое количество неудобств и проблем). Для работы же с PlatformIO IDE необходимо также выбрать один из текстовых редакторов с поддержкой данного IDE. На сегодняшний день наиболее развитым и полнофункциональным из таких является Visual Studio Code.

Использование VS Code с установленным расширением PlatformIO IDE позволяет максимально эффективно программировать микроконтроллеры, используя фреймворк Arduino. Также редактор VS Code обладает широкими возможностями кастомизации интерфейса и функциональности, что, кроме всего прочего, обеспечивает высокую инклюзивность (accessibility), позволяет настроить интерфейс и шрифты, повышающие эффективность работы и уменьшающие нагрузку на зрение учащегося. Кроме этого, данный редактор имеет широкий список расширений, позволяет работать с любыми языками программирования в различных сферах, это является большим плюсом при использовании его в учебном процессе. Так как у учащегося есть возможность использовать одну среду для работы над разными задачами/проектами это подталкивает на глубокое освоение и персональную настройку среды, что в свою очередь подталкивает на использование более оптимальных подходов в работе. В процессе обучения учащимся зачастую приходится работать с различными языками и фреймворками, в различных средах обучения, понимая, что данная среда используется только в рамках «данной дисциплины», учащийся, скорее всего, не станет углубляться в особенности и настраивать среду для оптимального использования эффективных подходов программирования. Если для работы в различных сферах используется один текстовый редактор, настройку для максимизации эффективности

работы необходимо производить лишь один раз, что облегчает для учащегося использование оптимальных подходов.

На рисунке 4 представлен интерфейс VS Code с расширением PlatformIO IDE.

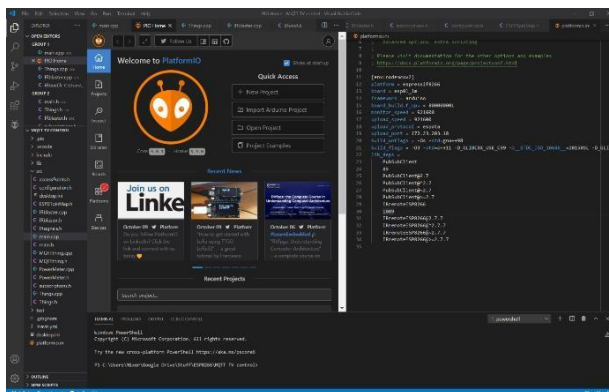


Рисунок 4 – Интерфейс VS Code с расширением PlatformIO IDE

Разработка проекта «Интерактивная диорама на основе русских народных сказок» состоит из следующих этапов:

Подготовка референса, на основании которого будет разработана трехмерная модель для интерактивной диорамы.

Разработка концепции трехмерных моделей.

Проектирование трехмерных моделей по референсу: модель «Соловей-разбойник», модель «Дерево».

Разработка механических конструкций для взаимодействия трехмерных моделей с платой «Arduino».

Сборка и отладка электронной схемы, проработка интерактивных элементов сцены.

Программирование платы «Arduino».

Печать разработанных деталей и моделей на 3D-принтере.

Сборка механизмов. Установка электронных компонентов в диораму. Покраска моделей, добавление дополнительных деталей.

Подготовка трехмерных моделей и электронного устройства. Тестирование работоспособности проекта.

Оформление технической документации.

Главной функциональной особенностью проекта является его интерактивность в связке с артистичной реализацией трёхмерных моделей. Данная связка обеспечивает максимальный эмоциональный эффект от реализованного проекта.

В заключении можно выделить, что использование современных программных решений и подходов в работе и обучении максимизирует эффективность образовательного процесса. Так, например, современные интерфейсы актуальных версий программ уменьшают время взаимодействия/поиска, что позволяет учащимся больше времени уделить непосредственно отработке реальных задач 3D-моделирования, прототипирования и программирования. Полученный результат работы был достигнут мотивацией участников к самостоятельной работе и направлению их к использованию максимально актуальных и эффективных подходов к реализации поставленных в проекте задач.

### Литература

1. Келлер Эрик Введение в ZBrush 4 / Эрик Келлер – ДМК Пресс, 2012. – 769 с.
2. Аббасов, И.Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3DS MAX 2018. Учебное пособие / И.Б. Аббасов. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 186 с.
3. Алиев, М.Т. Микропроцессоры и микропроцессорные системы управления. 8-разрядные процессоры семейства AVR: лабораторный практикум / М.Т. Алиев, Т.С. Буканова. – Йошкар-Ола, 2016. – 63 с.
4. Белов, А.В. Микроконтроллеры AVR. От азов программирования до создания практических устройств / А.В. Белов. – СПб., 2016. – 544 с.

## **INTERACTIVE DIORAMA BASED ON RUSSIAN FOLK FAIRY TALES**

Alkhovik M.S., Okhtienko M.P., Romanchuk I.M., Shumsky D.S.

*EI "National Children's Technopark", Minsk, Republic of Belarus*

Article covers widely used methods and techniques in such fields as “3D prototyping” and “Programming of embedded systems”. It also introduces algorithms for solving most common problems and tasks in those fields. 3D modeling, mechanical design, 3D printing, design and assembly of electronic devices, all this combined are the substance of this project.

Keywords: prototyping; microcontroller; programming; modeling; 3D printing; educational; information technology.

УДК 378

## **ПРИМЕНЕНИЕ АДАПТИВНОГО ПОДХОДА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

Арзуманян А.С., Парамонов А.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

[arzumanyanartur0@gmail.com](mailto:arzumanyanartur0@gmail.com), [a.paramonov@bsuir.by](mailto:a.paramonov@bsuir.by)

Рассматриваются особенности компетентностного подхода в разрезе модели формирования профессиональной компетентности. Описано расширение модели формирования профессиональной компетентности с учетом применения элементов адаптивного обучения. Выделяются факторы для корректировки программы обучения в рамках компетентностного адаптивного подхода. Обозначены преимущества внедрения принципов адаптивного обучения в компетентностном подходе.

Ключевые слова: компетентностный подход; адаптивное обучение; профессиональные компетентности.

Внедрение компетентностного подхода в образовании прежде всего связано с улучшением взаимодействия с рынком труда и созданием конкурентной среды.

Исследователи в области компетентностного подхода в образовании определили отличие между компетентным и квалифицированным специалистом. Различие состоит в том, что квалифицированный специалист помимо обладания знаниями, умениями и навыками также способен реализовать их в работе [1].

В понятии компетенции можно выделить три составляющие:

знание;

методология применения знаний, владение этой методологией;

практический навык.

На данный момент возможны смещения акцентов от превалирования теоретических познаний к важности практических кейсов. В сфере IT-индустрии можно рассмотреть такой пример, как знание языка программирования и владение компетенциями использования технологии. Первый компонент существует в контексте второго. Мало обладать знанием конкретного языка программирования, важно применить его в соответствии с какой-то методологией в рамках выбранной технологии.

Несомненно, компетентностный подход оказывает положительное влияние на систему образования, так как полученные навыки в рамках данного подхода являются личностной ценностью важной для саморазвития. Однако во внедрении компетентностного подхода в образовании существуют сложности с оцениванием. Если компонент компетенции, который отвечает за уровень знаний, легко измеряем, то в случае с навыком остается вопрос, как максимально достоверно определить, насколько хорошо выработан навык у обучающегося.

Согласно Л.Д.Давыдову [2] модель формирования профессиональной компетентности включает в себя три блока: содержательный, процессуальный и результативный.

Первый блок содержит:

определение уровня требований, которым должен соответствовать квалифицированный специалист (в том числе со стороны работодателя):

выделение требований для компетентного выполнения специалистом своей деятельности. Требования включают в себя определение содержания знаний умений и навыков;

создание структуры и содержания компетенций;

проектирование учебных программ;

определение технологий формирования компетенций;

разработка методов и средств контроля уровня сформированности компетенции, а также мониторинга образовательного процесса.

Второй блок направлен на реализацию педагогической деятельности, которая ориентирована на формирование компетенций учащегося. В этот блок также входит создание педагогических условий, а также использование технологических подходов в обучении. Практическая деятельность учащихся является доминирующей на протяжении всей хронологии формирования компетенций.

Третий блок является реализацией разработанных методов по мониторингу уровня сформированности профессиональной компетенции и мероприятий по контролю данного уровня. Для этого необходимо определить показатели владения профессиональной деятельности по заранее установленным критериям.

Компетентностный подход идёт бок о бок с адаптивным обучением, так как для достижения максимального эффекта от процесса выстраивается индивидуальная учебная траектория для обучающегося с учетом его текущих знаний, способностей, мотивации и других характеристик.

Специфика педагогических целей в рамках развития компетенций состоит в том, что они формируются не столько на основе действий преподавателя, сколько на основе результатов деятельности обучаемого. Деятельность обучаемого выражается в уровне его освоения изучаемого материала и степени продвижения по предусмотренной схеме накопления им опыта [3]. В рамках адаптивного обучения роль учителя становится еще более важной, так как он начинает выполнять дополнительно роли ментора и тьютора. Вместе с этим возрастает и ответственность преподавателя.

Согласно концепции адаптивного обучения можно добавить следующие этапы в модель формирования профессиональной компетентности по Давыдову:

определение методологий для принятия решения о выборе той или иной технологии формирования компетенции;

сбор и анализ показателей, обратной связи учащихся с целью определения оптимального алгоритма формирования компетенции;

процессуальные меры по внедрению новых методологий и технологий в процессе обучения.

Преимуществами адаптивного обучения являются оценивание сильных и слабых сторон слушателя, учёт его опыта и потребностей. На основе этого преподаватель подбирает уникальный подход обучения для учащегося. Важным компонентом в рамках этого подхода в обучении является непрерывная петля обратной связи, чтобы корректировать программу на лету, учитывая персональный темп усвоения знаний. При этом если алгоритм видит низкий уровень понимания определенного блока знания, то траектория корректируется в сторону более простых блоков.

В рамках компетентностного адаптивного подхода программа обучения корректируется в соответствии с двумя факторами:

ориентация программы на рынок труда с целью актуализации материалов;

обратная связь от обучающихся с целью персонализации программы.

Симбиоз компетентностного подхода и адаптивного обучения крайне положительно сказывается на процессе приобретения компетенции. К тому же обеспечивается высокая вовлечённость в процесс обучения за счёт того, что программа и стиль преподавания персонализированы. Применение принципов адаптивного образования в компетентностном

подходе позволит более точно выстраивать вектор подготовки будущих специалистов с учётом их персональных возможностей и текущих потребностей рынка труда.

#### Литература

1. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – №5. – С. 3–12.
2. Давыдов Л.Д. Модернизация содержания среднего профессионального образования на основе компетентностной модели специалиста: Автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 2006. – 26 с.
3. Хуторский А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования // Народное образование. – 2003. – №5. – С. 55–61.

### IMPLEMENTATION OF AN ADAPTIVE APPROACH IN THE PROFESSIONAL COMPETENCIES FORMATION

Arzumanyan A.S., Paramonov A.I.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

The features of the competence approach in the context of the professional competence model formation are considered. The expansion of the professional competence model formation taking in the light the use of adaptive learning elements is described. The factors for adjusting the training program within the competence-based adaptive approach are highlighted. The advantages of implementing the adaptive learning principles in the competence approach are outlined.

Keywords: competence-based approach; adaptive learning; professional competencies.

УДК 376

### ПРОБЛЕМЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Артамонов А., Парамонов А.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

[frezerusha@gmail.com](mailto:frezerusha@gmail.com), [a.paramonov@bsuir.by](mailto:a.paramonov@bsuir.by)

Статья посвящена анализу текущего развития информационных технологий в векторе взаимодействия пользователей с ограниченными возможностями с программными продуктами и услугами. Основная цель работы – провести исследование текущего состояния рынка продуктов и услуги сферы информационных технологий для потребителей с ограниченными возможностями.

Ключевые слова: периферия; ограничивающие факторы; лица с ограниченными возможностями; доступность; адаптация; программное обеспечение.

На данный момент развитие информационных технологий набирает всё больший темп. Постепенно большие объемы данных становятся обыденностью. Мир находится в состоянии приёма-передачи информации, и полностью зависит от неё. Сфера информационных технологий проникает во все прочие сферы и видоизменяет её, адаптируя под новые реалии. Это явление называют концепцией «Промышленная революция 4.0» [1].

Развитие в сфере высоких технологий происходит за счет взаимодействия платформ и приложений: новые платформы позволяют создавать новые приложения, которые, в свою очередь, повышают ценность этих платформ, замыкая таким образом цепь положительной обратной связи.

В свою очередь приложения катализируют создание улучшенной или особой периферии для более качественного симбиоза и эффективного взаимодействия с конечным пользователем. Как пример можно привести клавиатуры с наиболее быстрым временем отклика для игровой индустрии или же манипулятор типа «мышь» с дополнительными программируемыми кнопками, позволяющий эффективно взаимодействовать с программным продуктом.

Говоря о сфере информационных технологий, крайне важно понимать целевую аудиторию. На текущий момент количество пользователей сети Интернет, согласно ресурсу Belretail [2], составляет 59,5% от населения Земли. Данная группа в свою очередь делится на



различные пересекающиеся подгруппы: возрастные группы; группы сфер деятельности; группы по половому признаку; группы дееспособности.

Исходя из тематики статьи, рассматриваться будет последняя подгруппа, а конкретно недееспособность физического характера. По данным ВОЗ [3] от 1 декабря 2020 года, процент населения с инвалидностью различной степени составляет около 15 долей. И данная цифра продолжает расти в виду многих факторов, из которых самые влиятельные это старение населения и рост генетических заболеваний из-за ухудшения экологической ситуации.

Наибольшей проблемой в использовании информационных продуктов для лиц с ограниченными возможностями является доступность. Под доступностью следует понимать возможность использовать продукт или услугу на равных с остальными пользователями. Ограничивающими факторами считаются: финансовая доступность; территориальная доступность; социально-коммуникативная доступность; физическая доступность.

Финансовая доступность – самый очевидный и практически решенный фактор на текущий момент. Сутью проблемы считают низкие доходы населения с ограниченными возможностями. Интернет-провайдеры зачастую предоставляют максимально щадящие тарифные планы на использование сети, поставщики компьютерного оборудования предлагают скидочные программы, примеров большое множество, однако проблема решена не полностью, но и не критична.

К территориальной доступности относится фактор места проживания и технической оснащенности данной местности. Зачастую с проблемой сталкиваются группы людей, находящиеся в отдаленных от районных центров населенных пунктах. Следует понимать, что информационная коммуникация страны – процесс достаточно долгий и ресурсоёмкий, но поставщики услуг находят возможность доставки продукта потребителю путем наращивания мощностей и используемых технологий. Поставщики связи увеличивают покрытие территории сетями связи по технологии 4-5G [4]. То есть проблема также находится в процессе полного решения и тоже не является критичной.

Социальный и коммуникативный аспект также является немаловажным фактором в использовании информационных продуктов лицами с ограниченными возможностями. Вся основная проблема заключается в отношении общества к различиям. Чтобы обеспечить большую доступность, крайне важно изменить отношение людей к инвалидности. Традиционно инвалидность рассматривают с медицинской точки зрения, т.е. люди пытаются «исправить» или обеспечить реабилитацию человека с точки зрения социальных норм. Социальная модель инвалидности направлена на то, чтобы устранить барьеры, которые мешают инвалиду полноценно принимать участие в жизни общества. Эта более современная модель подчеркивает достоинства человека, а не его недостатки, стимулирует независимость и расширяет возможности человека, устраняя окружающие его барьеры.

Однако самый весомый фактор доступа, который является критическим, – физическая доступность. На сегодняшний день проблема решена даже не на половину от требуемого уровня. Так, слабовидящие люди могут использовать настройки интерфейса программного обеспечения для обеспечения повышенного уровня цветности/контрастности или использовать синтезатор речи, встраиваемый с недавних пор во многие операционные системы [5]. Однако способы отображения влияют на нагрузку зрительных нервов, а речевой синтезатор недостаточно прогрессивен, чтобы удовлетворять растущие потребности информационного пространства. Если же в качестве примера брать ограничение человека в виде малой дееспособности тела или отсутствия конечностей, то возможностей и того меньше: специальные манипуляторы зачастую являются штучными продуктами, разработанными под конкретного пользователя [6].

Для частного примера можно взять множество программных продуктов игрового характера. Зачастую в пользовательских надстройках напрочь отсутствует возможность замены контроллеров по умолчанию на специализированные. А порой не представляется возможным использовать манипуляторы типа «трэкбол» для людей с дефектами верхних

конечностей в качестве мыши. И данный пример лишь один случай из множества, которое дискриминирует группу пользователей продуктов и услуг информационной сферы, которые имеют ограниченные возможности.

Исходя из всего вышесказанного, можно понять, что на текущий момент развитие информационных технологий в сегменте товаров и услуг для людей с ограниченными возможностями необходимо развивать именно в сторону физической доступности. Приоритетом может стать использование различных алгоритмов обучения для модификации синтезаторов речи для улучшения качества передачи информации, а также адаптивные решения вспомогательной периферии и программного обеспечения для эффективного и комфортного взаимодействия с компьютерными технологиями.

#### Литература

1. Промышленная революция 4.0 – Форбс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/brandvoice/sap/345779-chetyre-nol-v-nashu-polzu>. – Дата доступа: 12.10.2021.
2. Ресурс BelRetail – Belretail [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belretail.by/article/digital-aktualnaya-statistika-i-auditoriya-sotsialnyih-setey-v-mire-i-belarusi>. – Дата доступа: 14.10.2021.
3. Инвалидность и здоровье [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>. – Дата доступа: 17.10.2021.
4. 5G – Cisco [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.cisco.com/c/ru\\_ru/solutions/what-is-5g.html](https://www.cisco.com/c/ru_ru/solutions/what-is-5g.html). – Дата доступа: 17.10.2021.
5. Специальные возможности Windows – Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/configuration/windows-10-accessibility-for-itpros>. – Дата доступа: 19.10.2021.
6. Компьютерные манипуляторы – Инвацентр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://invacenter.ru/korrekcionnaya-kompyuternaya-tehnika/>. – Дата доступа: 19.10.2021.

### PROBLEMS IN THE USE OF INFORMATION PRODUCTS BY PERSONS WITH DISABILITIES

Artamonov A., Paramonov A.I.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

The article is devoted to the analysis of the current development of information technologies in the vector of interaction of users with disabilities with software products and services. The main goal of the work is to conduct a study of the current state of the market for products and services in the field of information technology for consumers with disabilities.

Keywords: peripherals; limiting factors; persons with disabilities; accessibility; adaptation; software.

УДК 349.2

### ИНКЛЮЗИВНОЕ ТРУДОУСТРОЙСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ УСТОЙЧИВОЙ КОНКУРЕНЦИИ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦУР: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Арушаньянц А.Н.

*Национальный центр законодательства и правовых исследований Республики Беларусь,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

[vitaminac@mail.ru](mailto:vitaminac@mail.ru)

В статье представлен анализ правового регулирования инклюзивного трудоустройства в Республике Беларусь в контексте достижения целей устойчивого развития и реализации устойчивой конкуренции хозяйствующих субъектов.

Ключевые слов: инклюзивное трудоустройство; цели устойчивого развития; устойчивая конкуренция.

Активизация внимания к инклюзивному образованию в Республике Беларусь естественным образом ставит вопрос о последующем трудоустройстве лиц с инвалидностью и правовому обеспечению решения таких задач. Законодательное определение термина «инклюзивное трудоустройство» в Республике Беларусь отсутствует. Имеется легальный

термин «инклюзивные формы занятости», который используется в Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 29 июля 2021 г. № 292 (далее – Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы), однако содержание термина не раскрывается.

Для уяснения понятия «инклюзивное трудоустройство» целесообразно обратиться к научным публикациям, отражающим понятие инклюзивное трудоустройство.

Инклюзивное трудоустройство, как определяет его В.И.Жданова совместно с Л.В.Можейкиной, по нашему мнению, является комплексным и отражает не только безбарьерную среду (пандусы, лифты) в понимании инклюзивного трудоустройства, но и иные часто упускаемые из виду аспекты инклюзивного трудоустройства. Так, авторы определяют инклюзивное трудоустройство как создание физически доступных рабочих мест для сотрудников с инвалидностью, а также «интеграцию таких сотрудников в коллектив, отношение с ними «на равных», а также практику психолого-педагогического воздействия на коллективы организаций, и на лиц с инвалидностью с целью формирования у них представлений о приоритетности идеи трудовой занятости» [1, с.83].

Согласно данным Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь за 9 месяцев 2021 года в службу занятости за содействием в трудоустройстве обратились 2 тыс. 334 белоруса, имеющие проблемы со здоровьем, из них трудоустроили 1 тыс. 434 инвалида [2], что свидетельствует о наличии личной заинтересованности лиц с особенностями развития в трудоустройстве и реализации себя как члена общества.

Правовое регулирование труда лиц с инвалидностью в Республике Беларусь обеспечивается комплексом нормативных правовых актов, среди которых Трудовой кодекс Республики Беларусь (далее – ТК), Закон Республики Беларусь от 11 ноября 1991 г. № 1224-ХП «О социальной защите инвалидов в Республике Беларусь» (далее – Закон о социальной защите инвалидов); Закон Республики Беларусь от 23 июля 2008 г. № 422-3 «О предупреждении инвалидности и реабилитации инвалидов» (далее – Закон о реабилитации инвалидов); Закон Республики Беларусь от 15 июня 2006 г. № 125-3 «О занятости населения Республики Беларусь» (далее – Закон о занятости населения), Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10 декабря 2007 г. № 1695 «О категориях работников, которым не устанавливается ненормированный рабочий день»; и иные нормативные правовые акты Республики Беларусь.

Анализ положений перечисленных нормативных правовых актов позволяет отметить, что право на труд может быть реализовано лицами с инвалидностью в нескольких вариантах. Так, согласно ст. 283 ТК право на труд может быть реализовано лицами с инвалидностью у нанимателей с обычными условиями труда, а также в специализированных организациях, цехах и на участках. Сходная норма о специализированных рабочих местах содержится в ст. 31 Закона о реабилитации инвалидов. Помимо этого, право на труд может быть реализовано путем осуществления предпринимательской и иной деятельности, не запрещенной законодательством (ст.19 Закона о социальной защите инвалидов); в надомных условиях и путем организации предпринимательской деятельности инвалидов в нежилых помещениях, предоставленных местными исполнительными и распорядительными органами для указанной деятельности (ст. 20 Закона о социальной защите инвалидов).

Право на труд может быть реализовано за счет дополнительных гарантий, обеспечиваемых государством путем разработки и реализации целевых государственных программ содействия занятости населения, создания дополнительных рабочих мест и специализированных организаций (включая организации для труда инвалидов), установления брони для приема на работу, предоставления услуг по профессиональной ориентации, а также путем организации обучения и другими мерами (ст. 11 Закона о занятости населения).

Лицам с особенностями психофизического развития, получившим специальное образование на уровне общего среднего образования, статьей 11 Закона о занятости населения гарантируется предоставление первого рабочего места.

Дополнительной гарантией трудоустройства лиц с инвалидностью является предусмотренное ст. 19 Закона о защите инвалидов положение о недопустимости отказа в заключении трудового договора по мотивам инвалидности за исключением случаев, когда выполнение трудовых обязанностей противопоказано индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Помимо гарантий реализации лицами с инвалидностью права на труд в Республике Беларусь на законодательном уровне закрепляются положениями, которыми определяются условия труда, учитывающие особые потребности и способности таких граждан. Трудовым кодексом предусматривается сокращенная продолжительность рабочей недели для инвалидов I и II группы (не более 35 часов в неделю). При этом оплата их труда производится в таком же размере, как оплата труда работников соответствующих должностей служащих (профессий рабочих) при полной норме продолжительности рабочего времени (ст. 114 и ст. 287 ТК). Помимо этого ТК устанавливаются сокращенная продолжительность ежедневной работы (смены) для инвалидов I и II группы (не более 7 часов ежедневная работа (смена)) (ст. 115 ТК), а также неполный рабочий день или неполная рабочая неделя (ст. 289 ТК).

Законодательством Республики Беларусь предусмотрены такие требования к нанимателям, как обязанность создавать необходимые условия труда и отдыха в соответствии с индивидуальными программами реабилитации инвалидов, в том числе путем организации их профессионального обучения на производстве, труда в домашних условиях (часть вторая ст. 287 ТК, ст. 22 Закона о социальной защите инвалидов). В дополнение к этому законодательством предусмотрено положение, согласно которому условия труда, в том числе оплата труда, режим рабочего времени, устанавливаемые в коллективном договоре (соглашении) или трудовом договоре, не могут ухудшать положение или ограничивать права инвалидов по сравнению с другими работниками (ст. 22 Закона о социальной защите инвалидов).

Только с согласия лиц с особенностями развития допускается сверхурочная работа, работа в ночное время, в государственные праздники и праздничные дни (часть первая ст. 147 ТК); работа в выходные дни (ст. 287 ТК) и в ночное время (ст. 22 Закона о социальной защите инвалидов) и только в том случае, если такая работа не запрещена им индивидуальными программами реабилитации инвалидов. Служебная командировка допускается только с их согласия (ст. 287 ТК).

Приведенные положения нормативных правовых актов свидетельствуют о проводимой в Республике Беларусь политике социальной защиты лиц с особенностями развития, что не в полной мере соответствует международно-правовым документам, участницей которых является Республика Беларусь. Центральным документом в пределах рассматриваемого вопроса является Конвенция Организации Объединенных Наций о правах инвалидов, которая была ратифицирована Законом Республики Беларусь от 18 октября 2016 г. № 424-З (далее – Конвенция). Согласно положениям Конвенции государственная политика в отношении лиц с инвалидностью должна быть направлена на создание условий полного и независимого вовлечения лиц с инвалидностью в жизнь общества, предоставление им равных возможностей, а не на социальную защиту. Таким образом, ратификация Конвенции возлагает на Республику Беларусь обязательство по изменению политики социальной защиты лиц с инвалидностью, на политику создания условий и равных возможностей по реализации права на труд.

Однако имеется некоторое противоречие в международных документах, ратифицированных либо поддержанных Республикой Беларусь. Так, помимо положений Конвенции обеспечение достойной занятости населения независимо от пола, возраста и иных особенностей предусматривается Целями устойчивого развития, приверженность которым выражена Республикой Беларусь. Целями устойчивого развития (далее – ЦУР) предполагается принятие обязательств обеспечивать не только устойчивый, всеохватный и поступательный экономический рост, но и социальную интеграцию и защиту окружающей среды. Среди семнадцати целей устойчивого развития ЦУР 8 «Достойная работа и

экономический рост» предусматривает обеспечение достойной занятости всех категорий населения страны, в том числе молодежи, женщин, лиц с ограниченными возможностями [3, с.18]. ЦУР 10 «Уменьшение неравенства» стремится к сокращению неравенства по доходам, полу, возрасту, признаку инвалидности, социальному происхождению, месту проживания и другим признакам. Но обращает на себя внимание, что для реализации этой цели важным является развитие системы социальной защиты наиболее уязвимых групп населения, что противоречит положениям Конвенции о необходимости предоставления лицам с инвалидностью равных возможностей в реализации их прав, в том числе права на труд. Следовательно, в международных документах пока отсутствует единообразие подходов в обеспечении интеграции в социально-экономические процессы лиц с инвалидностью.

Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы подтверждается приверженность Республики Беларусь ЦУР. Одновременно данной программой запланировано развивать инклюзивные формы занятости, что может быть, с одной стороны, оцениваться положительно, так как программой закрепляется термин «инклюзивные формы занятости», что потребует их развития на практике и принятия соответствующих мер, позволяющих интегрировать в сферу труда людей с инвалидностью. Однако, как отмечено в программе, инклюзивные формы занятости будут предполагать в том числе механизм квотирования рабочих мест, о чем хотелось бы отметить следующее.

В Республике Беларусь приняты некоторые меры по государственной поддержке создания рабочих мест для лиц с инвалидностью. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2009 г. № 128 «Об утверждении Положения о порядке финансирования и компенсации затрат на создание и сохранение рабочих мест для инвалидов и положения о порядке организации и финансирования мероприятий по адаптации инвалидов к трудовой деятельности» предусмотрено финансирование расходов и компенсация затрат на создание и сохранение рабочих мест для инвалидов. Существует некоторые налоговые льготы и преференции для субъектов хозяйствования, привлекающих труд инвалидов (например, ст. 118, 181 Налогового кодекса Республики Беларусь и др.). Однако субъекты хозяйствования частной формы собственности не имеют права на финансирование расходов и компенсацию затрат на создание и сохранение рабочих мест для инвалидов, в том числе специализированных. Таким образом, создание инклюзивных рабочих мест становится личной инициативой субъектов хозяйствования частной формы собственности.

В рамках проведенной оценки регулирующего воздействия проекта Закона Республики Беларусь «О правах инвалидов и их социальной интеграции», участницей которого была автор настоящей статьи, одновременно была установлена и подтверждена расчетами и анализом зарубежной практики нецелесообразность введения такой формы трудоустройства лиц с особенностями развития, как квотирование, так как оно наряду с участием субъектов хозяйствования в создании безбарьерной среды и бронированием рабочих мест (законопроект содержал правовой пробел относительно существующей в настоящее время процедуры бронирования рабочих мест для лиц с инвалидностью) может негативно повлиять на темпы их экономического роста, стать дополнительным серьезным обременением и негативно сказаться на их конкурентных возможностях. По итогам оценки регулирующего воздействия специалистами предложено сохранить существующую систему бронирования рабочих мест для трудоустройства лиц с особенностями развития, обеспечивающей трудоустройство до 58% лиц с особенностями развития, желающих трудоустроиться.

Помимо этого, позитивное влияние на развитие инклюзивного трудоустройства могут оказать методы экономического стимулирования, например, субсидируемой заработной платы или возмещения затрат на создание и сохранение рабочих мест, в том числе специализированных, у частных субъектов хозяйствования, что наряду с их частной инициативой и расширением практики интеграции в стратегию развития субъектов хозяйствования мероприятий по обеспечению достижения целей устойчивого развития,



может обеспечить высокий процент занятости лиц с инвалидностью, желающих трудоустроиться.

Следует особо подчеркнуть приверженность при осуществлении предпринимательской и иной хозяйственной деятельности достижению целей устойчивого развития, одной из задач которых является в том числе содействие занятости лицам с инвалидностью. На современном этапе своего становления и развития концепция устойчивого развития и определенные в ее рамках цели устойчивого развития, наряду с принимаемыми мерами по их достижению государствами и мировым сообществом, интегрировались в практику осуществления предпринимательской и иной хозяйственной деятельности [4, с.3] и являются в настоящее время одним из элементов обеспечения устойчивой конкуренции, которая предполагает состязательность сторон, и которая (состязательность) обеспечивает реализацию и достижение целей устойчивого развития.

Концепция устойчивого развития и направленность на достижение ЦУР на уровне субъектов хозяйствования проявляется либо в реализации корпоративной социальной ответственности бизнеса, либо в обеспечении устойчивого развития организации (корпоративной устойчивости хозяйствующего субъекта). И в первом, и во втором случае речь идет о содействии устойчивому развитию при осуществлении предпринимательской и иной хозяйственной деятельности в контексте достижения целей устойчивого развития.

На международном уровне получили свое закрепление принципы и стандарты при осуществлении предпринимательской и иной хозяйственной деятельности, обеспечивающие реализацию концепции устойчивого развития. Одним из них является Глобальный договор Организации Объединенных Наций в области прав человека, трудовых отношений, охраны окружающей среды и борьбы с коррупцией [5] (далее – Глобальный договор). В настоящее время Глобальный Договор объединяет субъектов хозяйствования из более чем 160 стран, в том числе и Республики Беларусь. Закрепленные в Глобальном договоре принципы предусматривают обязательства субъектов хозяйствования по обеспечению и уважению защиты прав человека, провозглашенных на международном уровне, обеспечивать, чтобы их собственная деятельность не способствовала нарушению прав человека, а также обязательства компаний по искоренению дискриминации в сфере труда и занятости.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

1. В Республике Беларусь принимаются меры по обеспечению интеграции лиц с инвалидностью в социально-экономические процессы, и реализации ими права на труд. При этом государственную политику в данной сфере можно охарактеризовать как политику социальной защиты лиц с инвалидностью, что имеет некоторые недостатки, та как способна развивать иждивенчество среди населения, но не создавать условия для самостоятельной реализации прав лицами с инвалидностью.

2. Ратификация Республикой Беларусь Конвенции способствует смене акцентов в проводимой государственной политике и требует создания и развития условий для реализации лицами с инвалидностью права на труд. Однако иными обязательствами, принятыми Республикой Беларусь, например, в рамках реализации концепции устойчивого развития, предусматривается проведение политики социальной защиты, что может привести к некоторым противоречиям. Выявленное противоречие необходимо учитывать при имплементации в отечественную правовую систему концепции устойчивого развития и принимать меры по обеспечению единообразия правового регулирования.

3. Концепция устойчивого развития реализуется не только на международном уровне и на уровне отдельных государств, но и получила свое признание и развитие среди субъектов хозяйствования в рамках реализации ими корпоративной социальной ответственности, устойчивого развития организации, устойчивой конкуренции. Одним из инструментов концепции устойчивого развития является инклюзивное трудоустройство, которое требует принятия мер как со стороны субъектов хозяйствования, так и со стороны государства.

4. Возможная имплементация в национальную правовую систему механизма квотирования рабочих мест для трудоустройства лиц с инвалидностью, как показала проведенная оценка регулирующего воздействия, не обеспечит полноценную реализацию

лицами с инвалидностью права на труд. Поэтому наиболее целесообразным представляется сохранение существующей системы бронирования рабочих мест, развитие методов экономического стимулирования инклюзивного трудоустройства среди субъектов хозяйствования, что наряду с реализуемой ими концепцией устойчивого развития способно создать эффективные условия для реализации лицами с инвалидностью права на труд.

#### Литература

1. Жданова, И. В. Содействие инклюзивному трудоустройству выпускников вузов из числа инвалидов: концептуальные аспекты и опыт / И.В.Жданова, Л.Б. Можейкина // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2020. – № 195. – С. 82–88.

2. Инклюзивное Трудоустройство [Электронный ресурс] // Минское городское объединение профсоюзов. Федерация профсоюзов Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minsk.lprof.by/news/no-category/inklyuzivnoe-trudoustrojstvo/>. – Дата доступа: 16.11.2021.

3. Беларусь на пути достижения целей устойчивого развития [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/e34/e34be0ef972c134ac680a898dad22071.pdf>. – Дата доступа: 16.11.2021.

4. Манайкина, Е. С. Управление проектами в компании с учетом принципов концепции устойчивого развития : автореф. дис. канд. экон. наук : 08.00.05 / Е. С. Манайкина ; Нац. исслед. ун-т «Выш. шк. экономики. – М., 2015. – 31 с.

5. Сеть Глобального договора в Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://globalcompact.by/globalcompactbelarus> – Дата доступа: 07.06.2021.

### **INCLUSIVE EMPLOYMENT AS A TOOL FOR IMPLEMENTING SUSTAINABLE COMPETITION IN THE CONTEXT OF ACHIEVING THE SDGS: STATE AND PROSPECTS OF LEGAL REGULATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Arushanyants A.N.

*The National Centre of Legislation and Legal Research of the Republic of Belarus,  
Minsk, Republic of Belarus*

The article presents an analysis of the legal regulation of inclusive employment in the Republic of Belarus in the context of achieving sustainable development goals and implementing sustainable competition for business entities.

Keywords: inclusive employment; sustainable development goals; strong competition.

УДК 342.7

### **О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ КОНСТИТУЦИОННЫХ ГАРАНТИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВОВОГО СТАТУСА ИНДИВИДА**

Афонченко Т.П.

*Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации,  
г. Гомель, Республика Беларусь  
[atp76@mail.ru](mailto:atp76@mail.ru)*

Право на образование как неотъемлемая часть правового статуса личности закреплено за широким кругом субъектов, среди которых есть лица с особенностями физического и психического развития. Преодоление негативных последствий подобных особенностей (врожденных или приобретенных), восстановление утраченных жизненных функций либо приобретение новых компетенций помогает индивиду ощутить свою значимость, стать полноценным членом общества. В данном процессе особую роль играет образовательная деятельность, которая создает уверенность в востребованности, помогает справиться с последствиями инвалидизации, способствует реабилитации. Учреждения высшего образования в контексте достижения социально ориентированных целей при поддержке государства могли бы осуществлять реализацию разнообразных программ инклюзивного образования, в том числе в дистанционной форме.

Ключевые слова: лица с особыми потребностями; образовательная среда; непрерывное обучение; равные возможности самореализации; инновационные технологии.

Заложенные в национальной Конституции белорусского государства основы построения общества констатируют признание безусловной ценности каждого индивида, каждой человеческой личности, нацеливая на обеспечение реализации потенциальных возможностей, достойных условий жизни и место в обществе. Статья 2 Конституции Республики Беларусь прямо указывает, что человек, его права, свободы и гарантии их реализации являются высшей ценностью и целью общества и государства [1].

Среди повсеместно признаваемых прав и свобод человека право на образование играет особую роль. Право на образование рассматривается как основное, естественное, неотъемлемое право человека. В системе прав и свобод человека и гражданина закрепление права каждого на образование занимает главенствующее положение как в рамках формирования международно-правовых стандартов, так и на уровне национального законодательства. Право на образование можно рассматривать как значимый элемент права на жизнь (если мы подразумеваем полноценную жизнь в среде социума), права на развитие. Каждый индивид может воспользоваться этим правом, и наличие особых потребностей в сфере умственного или физического развития не должно стать препятствием на пути его реализации.

Развитие системы образования в Республике Беларусь строится на основе предоставления широких гарантий и возможностей для получения качественного образования для каждого. Реализация права на качественное образование и полноценное развитие является одним из важных условий обновления содержания образования и модернизации образовательной сферы в целом. Достижение именно этой цели, на наш взгляд, и лежит в основе реализации государственных образовательных стандартов нового поколения. Непрерывное образование – тренд современности. Массив знаний и разнообразный инструментарий их освоения позволяет каждому реализовать творческие и профессиональные амбиции в самых различных сферах, а соответствующее образование имеет важное значение для органичного включения в социальную среду. В дискурсе данного утверждения возможности реализации права на образование для лиц с ограниченными потребностями не должны ограничиваться общим и средним образованием. Полнота реализации данного права сегодня означает отсутствие барьеров при освоении любой из комплекса программ, предусмотренных в национальной системе образования – при получении высшего образования, а также при освоении программ дополнительного образования, программ на уровне переподготовки.

Инвалидизация, являясь вызовом государству и обществу в целом, не должна рассматриваться в качестве проблемы отдельного человека и его непосредственного окружения. Нормативная правовая база призвана систематизировать инструментарий эффективного взаимодействия индивида, обладающего особыми потребностями, и публичных институтов. В Республике Беларусь предпринимаются шаги по совершенствованию правового регулирования в данной сфере. В рамках реализации единой государственной политики в области социальной защиты инвалидов, целью которой является обеспечение инвалидам равных с другими гражданами возможностей в реализации гражданских, экономических, политических и социальных прав и свобод, установленных конституцией государства, а также общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами государства, в 2008 г. принят Модельный закон государств – участников СНГ «О социальной защите инвалидов» [2]. В 2015 г. Республика Беларусь присоединилась к Конвенции о правах инвалидов, в 2016 г. принят соответствующий Закон Республики Беларусь «О ратификации Конвенции о правах инвалидов» [3]. Мероприятия Национального плана действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017–2025 годы содержат ряд шагов, направленных на развитие инклюзивного образования, решение вопроса по трудоустройству и занятости людей с инвалидностью, создание таких условий, которые позволят людям с особыми потребностями более успешно интегрироваться во все сферы жизнедеятельности общества [4]. В 2019 г. в Национальное собрание Республики Беларусь внесен законопроект «О правах инвалидов и их социальной интеграции», принятый парламентариями в первом

чтении [5] и призванный заменить действующие в настоящее время законы «О социальной защите инвалидов в Республике Беларусь» [6] и «О предупреждении инвалидности и реабилитации инвалидов» [7].

Лицам, испытывающим особые потребности и нуждающимся в помощи, гарантирована социальная поддержка в виде денежных выплат (пенсии, пособия, государственная адресная социальная помощь) и оказания социальных услуг. Для инвалидов всех групп установлен ряд существенных социальных льгот, предусматривающих скидки 90% и 50% (в зависимости от группы) на лекарственные средства, обеспечение техническими средствами социальной реабилитации, бесплатный проезд на городском и пригородном общественном транспорте, первоочередное бесплатное санаторно-курортное лечение или оздоровление и другие. В то же время подобные шаги, к сожалению, не способны в полной мере обеспечить социальную защищенность лиц с инвалидностью, поскольку носят в большей степени материально-компенсационный характер. При этом страдает сфера самореализации как при обеспечении равных возможностей получения образования, включая высшее, так и профессиональная востребованность, гарантии организации трудовой деятельности, в том числе в форме самозанятости. На наш взгляд, приоритетным направлением должно выступать не столько выделение материальных дотаций (хотя подобная поддержка, безусловно, важна), но в первую очередь предоставление каждому заинтересованному субъекту комфортных условий для саморазвития в избранной им сфере.

Закон Республики Беларусь «О социальной защите инвалидов в Республике Беларусь», закрепляя в ст. 14 право на получение инвалидом основного, дополнительного и специального образования, не содержит каких-либо положений, касающихся создания механизма обеспечения непрерывного образования. Проект Закона Республики Беларусь «О правах инвалидов и их социальной интеграции» предоставляет более широкие права и гарантии их обеспечения в сфере образования инвалидов (глава 5 указанного проекта Закона). Статья 34 названного проекта нормативного акта закрепляет, что инвалидам при получении образования оказывается коррекционно-педагогическая помощь и создаются специальные условия для получения образования в соответствии с их особыми образовательными потребностями и индивидуальными возможностями. При этом в ст. 33 под инклюзивным образованием понимается организация процесса совместного обучения и воспитания, при которых обеспечивается равный доступ к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия их особых индивидуальных потребностей и индивидуальных возможностей, что, безусловно, является важным шагом к обеспечению безбарьерной среды для лиц с инвалидностью с точки зрения обеспечения человеческого измерения.

Распространение в Республике Беларусь процесса инклюзии лиц с ограниченными возможностями в образовательных учреждениях является не только отражением времени, но и представляет собой еще один шаг к обеспечению полноценной реализации права человека на получение доступного образования. Инклюзивная практика реализует обеспечение равного доступа к получению того или иного вида образования, и создания необходимых условий для достижения адаптации образования всеми без исключения гражданами независимо от их индивидуальных особенностей, учебных достижений, родного языка, культуры, их психических и физических возможностей.

Инклюзивное образование обеспечивает положительные межличностные отношения участников образовательного процесса. В условиях инклюзивного образования формирование отношений с окружающей действительностью у субъекта с особенностями развития происходит более полноценно, поскольку удовлетворяется потребность таких обучающихся в общении и совместной деятельности. Благодаря этому формируются адекватные представления о себе, развивается способность понимать эмоции других людей, формируются представления о моральных нормах.

На наш взгляд, представляется возможным изложить п. 2 ст. 15 Кодекса Республики Беларусь об образовании в следующей редакции:

«Получение профессионально-технического, среднего специального, высшего или дополнительного образования лицами с особенностями психофизического развития включает в себя создание специальных условий для получения ими образования с учетом особенностей их психофизического развития.

Специальные условия для получения образования лицами с особенностями психофизического развития – условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и материалов, специальных технических средств обучения индивидуального и коллективного пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, оказание педагогической, медицинской, социальной и иных видов помощи, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с особенностями психофизического развития.

Педагогическая, медицинская, социальная и иные виды помощи лицам с особенностями психофизического развития при получении ими профессионально-технического, среднего специального, высшего или дополнительного образования оказываются учреждениями образования».

Сложившаяся система высшего образования требует значительных материальных, финансовых и интеллектуальных ресурсов. Безусловно, абсолютное большинство людей не в состоянии самостоятельно реализовать свое право на образование, не говоря об образовании лиц с инвалидностью, и поэтому требуется активное участие государства, в том числе посредством разработки и внедрения специализированных государственных программ по поддержке инклюзивного образования на всех его уровнях. В то же время первый этап получения образования в условиях инклюзии – это зачисление абитуриента в избранное учреждение высшего образования. По смыслу п. 3 и 4 Правила приема лиц для получения высшего образования I ступени [8] лица с особыми потребностями имеют право участвовать в конкурсе на получение высшего образования в государственных учреждениях за счет средств республиканского бюджета либо в государственных или частных учреждениях высшего образования на платной основе. Иными словами зачисление в учреждения высшего образования производится на конкурсной основе в пределах цифр контрольного приема, что, на наш взгляд, не соответствует представлениям о равных возможностях и их эффективной реализации. Предлагаем рассмотреть вопрос установления квот для лиц с особыми потребностями сверх цифр контрольного приема за счет безвозмездных государственных субсидий при условии работы такого лица по специальности, в том числе в форме самозанятости, в течение определенного периода времени (в случае отсутствия противопоказаний по медицинским основаниям).

#### Литература

1. Канстытуцыя Рэспублікі Беларусь (1994, 1919, 1927, 1937, 1978) (са змян. і дап.) = Конституция Республики Беларусь (1994, 1919, 1927, 1937, 1978): прынята на рэспуб. рэф. 24 лістапада 1996 года і 17 каст. 2004 года: афіц. тэкст. – Мінск : Маст. літ., 2014. – 294 с.
2. О социальной защите инвалидов: Модельный закон, принят на тридцать первом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ, постановление №31–19, от 25 ноября 2008 года // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
3. О ратификации Конвенции о правах инвалидов: Закон Республики Беларусь № 424-3, 18 октября 2016 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
4. Об утверждении Национального плана действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017–2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь № 451, 13 июня 2017 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

5. О правах инвалидов и их социальной интеграции: проект // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

6. О социальной защите инвалидов в Республике Беларусь: Закон Республики Беларусь №1224-ХІІ, 11 ноября 1991 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

7. О предупреждении инвалидности и реабилитации инвалидов: Закон Республики Беларусь № 422-3, 23 июля 2008 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

## **ON SOME ASPECTS OF HIGHER EDUCATION OF PERSONS WITH SPECIAL NEEDS IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTATION OF THE CONSTITUTIONAL GUARANTEES OF ENSURING THE LEGAL STATUS OF AN INDIVIDUAL**

Afonchenko T.P.

*Belarus Trade and Economic University of Consumer Cooperatives, Gomel, Republic of Belarus*

The right to education as an integral part of the legal status of an individual is assigned to a wide range of subjects, among which there are persons with physical and mental disabilities. Overcoming the negative consequences of such features (congenital or acquired), restoring lost vital functions or acquiring new competencies helps an individual become a full-fledged member of society. Higher education institutions in the context of achieving socially oriented goals with the support of the state could implement a variety of inclusive education programs, including in a distance form.

Keywords: persons with special needs; educational environment; continuous learning; equal opportunities for self-realization; innovative technologies.

УДК [004.738.1+378(476)]:004.5-056.266

## **СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ**

Бабинский А.О.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[Iskov\\_96@mail.ru](mailto:Iskov_96@mail.ru)

В статье освещаются итоги процесса управления персоналом, предложен способ их улучшения и обоснована его эффективность. В данной работе управление персоналом рассматривается в рамках процессов приема новых сотрудников в компанию, подбора сотрудников для ведения проектной деятельности, повышения квалификации сотрудников.

Ключевые слова: хранилище данных; оперативная обработка данных; управление персоналом.

Хранилище данных (ХД – data warehouse) является местом складирования собираемых в системе данных и информационным источником для решения задач анализа данных и принятия решений. Как правило, объем информации в ХД является достаточно большим. Упрощенно можно сказать, что хранилище данных управляет данными, которые были собраны как из операционных систем организации (OLTP-систем – On-Line Transactions Processing), так и из внешних источников данных, и которые длительный период времени хранятся в системе. OLTP-системы оперативной обработки транзакций характеризуются большим количеством изменений, одновременным обращением множества пользователей к одним и тем же данным для выполнения разнообразных операций – чтения, записи, удаления или модификации данных. Данные в хранилище данных делятся на следующие типы:

- исторические (детальные) данные;
- производные (агрегированные) данные;
- метаданные.

Графически многомерное представление данных может быть представлено в виде гиперкуба. Срез (Slice) – формирование подмножества многомерного массива данных, соответствующего единственному значению одного или нескольких элементов измерений, не входящих в это подмножество. Вращение (Rotate) – изменение расположения измерений.



Консолидация – операция по переходу вверх по направлению от детального представления данных к агрегированному. Детализация – операция по переходу вниз по направлению от агрегированного представления данных к детальному.

Схема «звезда» включает в себя денормализованную таблицу фактов и множество таблиц измерений. Таблицы измерений расшифровывают ключи, на которые ссылается таблица фактов, давая контекстную информацию о событии, зафиксированном в таблице фактов. Таблицы измерений содержат неизменяемые или редко изменяемые данные. Для уменьшения времени выполнения запроса и упрощения количества участвующих в операции таблиц данные находятся в денормализованной форме. Так, например, информация о «сотруднике» включает также информацию о том, какой «Отдел» у сотрудника, «Тип контракта», «Должность», «Образование». Схема «снежинка», как и схема «звезда» состоит из таблицы фактов и таблиц измерений. Существенное отличие заключается в том, что таблицы измерений нормализованы. Чем больше степень нормализации, тем сложнее выглядит схема данных.

С точки зрения взаимосвязи измерений и фактов последние можно разбить на следующие классы:

1. Аддитивными называются факты, которые можно использовать с любыми измерениями для выполнения операции суммирования с целью получения какого-либо значимого результата.

2. Полуаддитивными называются факты, которые имеет смысл использовать совместно с некоторыми измерениями для выполнения операций суммирования с целью получения какого-либо значимого результата.

3. Неаддитивными называются факты, которые не имеет смысла использовать совместно с каким-либо измерением для выполнения операции суммирования с целью получения какого-либо значимого результата.

Коммунальное унитарное производственное предприятие по эксплуатации и ремонту коммунальных тепловых сетей и котельных города Минска (далее – УП «Минсккоммунтеплосеть») образовано в 1979 году с целью объединения небольших ведомственных котельных в одну организацию, способную квалифицированно эксплуатировать и проводить грамотную техническую политику в вопросах теплоснабжения городского хозяйства. Более чем за треть века предприятие неоднократно претерпевало изменения статуса, ведомственной принадлежности и наименования.

Процедура приема сотрудников в компанию. Компания Минсккоммунтеплосеть активно растет и развивается. Согласно отчету за 4 квартал 2020 года объем дохода вырос на 48,4% по сравнению с аналогичным показателем 4 квартала 2019 года и составил 76,4 млн ам. долл. Это сопровождается активным ростом численности персонала компании, который увеличился на 14,6% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года.

К основным способам увеличения численности персонала относятся:

органический рост;

расширение за счет других направлений бизнеса (диверсификация);

структурные изменения: приобретения, поглощения и др.

Минсккоммунтеплосеть использует все представленные методы, однако основное предпочтение отдается органическому росту путем найма новых сотрудников. Публикация вакансий компании осуществляется через цифровые площадки. Основной список находится на сайте компании в разделе Вакансии.

Помимо этого Минсккоммунтеплосеть публикует вакансии на наиболее популярных в регионе площадках по поиску работы. Следует рассмотреть сервис по поиску работы HeadHunter.

HR-специалисты Минсккоммунтеплосеть взаимодействуют с сервисом посредством веб-интерфейса. Однако он не позволяет анализировать необходимые метрики, видеть обобщенную информацию и интегрировать информацию со внутренними системами компании.

Для этих целей в сервисе предусмотрен API (программный интерфейс приложения), посредством которого можно выгружать всю необходимую информацию в собственные хранилища.

Бизнес-процесс корпоративного обучения построен на основе внутренней Learn-платформы, через которую осуществляется взаимодействие учащихся, тренеров и ассистентов тренеров. Платформа хранит информацию о курсах, заявках на обучение и др. в СУБД MS SQL Server. Помимо этого, каждое действие, совершаемое пользователями, логируется в базу данных MongoDB. СУБД MongoDB классифицирована как NoSQL и использует документоориентированную модель данных.

Логи, хранимые в MongoDB, используются командой разработки для выявления ошибок в работе платформы. Однако они также могут быть использованы в аналитических целях. В рамках бизнес-процесса по набору сотрудников на курсы различные стороны должны иметь доступ к консолидированной информации.

Улучшение процесса рассмотрения заявок позволит тщательнее рассматривать кандидатуры, что поможет снизить издержки на сотрудников, которые не заканчивают прохождения курсов. Этапы разработки BI-решения. Процесс разработки BI-решения включает в себя следующие основные этапы:

- обследование предприятия;
- проектирование BI-системы;
- разработка BI-системы;
- внедрение BI-системы.

Во внутренней системе учета вакансий таблица Application содержит большое количество записей, поскольку отражает все отклики потенциальных кандидатов через сайт компании. При этом каждый день в системе регистрируется сравнительно небольшое количество откликов. В данном случае будет рационально использовать CDC для того, чтобы каждую ночь загружать в хранилище лишь ту информацию, которая изменилась за предыдущий рабочий день.

Наиболее подходящим типом файла для загрузки промежуточных данных является DSV (Delimiter Separated Values). Количество рабочих таблиц может быть разным, в зависимости от сложности преобразований. Такая архитектура позволяет выделить логические этапы ETL-процесса и упростить процесс отладки и проверки качества данных.

Хранилище данных будет построено с использованием архитектуры «звезда», все данные будут разделены на «факты» и «измерения». Таблицы фактов будут отражать произошедшие события (например, отклик на вакансию). Таблицы измерений будут давать описательные характеристики фактам (например, имя и фамилия кандидата, ключевые навыки, указанные в вакансии и др.). Пользователи будут взаимодействовать с хранилищем данных посредством системы бизнес-аналитики Power BI.

Для оценки эффективности проекта внедрения хранилища данных был выбран метод быстрого экономического обоснования (REJ). Данная методика была разработана компанией Microsoft и использует в основе принцип «бизнес в центре».

Методика включает следующие этапы:

1. Разработка стратегии предприятия и ИТ-стратегии.
2. Определение совокупной стоимости владения (ТСО).
3. Определение экономической эффективности решения при помощи NPV-метода (расчета чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности, срока окупаемости и индекса прибыльности инвестиций).
4. Определение возможных рисков проекта.

В современных условиях эксперты стремятся учитывать предыдущий опыт и накопленную информацию. Хранилища данных являются необходимым компонентом систем и позволяют в кратчайшие сроки проводить анализ больших объемов информации.

В ходе решения поставленных задач для достижения цели были получены следующие выводы:

1. Хранилища данных выполняют важную роль в работе – процесс обработки больших объемов информации. Архитектура ХД «звезда» и «снежинка» позволяет значительно упрощать запросы пользователей, делая их понятными и производительными.

2. УП «Минсккоммунтеплосеть» – одно из крупнейших теплоснабжающих предприятий столицы, специализируется на эксплуатации и ремонте коммунальных тепловых сетей, котельных, ЦТП городского хозяйства. Отдел автоматизированных систем управления и связи является структурным подразделением УП «Минсккоммунтеплосеть», его задачами являются обеспечение разработки и сопровождения программного обеспечения, ремонт вычислительной техники и средств связи. В его компетенцию также входят процессы управления персоналом, включающие найм сотрудников в компанию, подбор сотрудников для ведения проектной деятельности, подбор сотрудников для обучения на внутренних курсах. Анализ бизнес-процессов данного подразделения выявил недостатки, выражающиеся в большом количестве ручной работы, низком качестве данных, низкой скорости выполнения задач.

3. Преодоление выявленных недостатков возможно путем использования OLAP-технологий и построения хранилищ данных, для чего требуются соответствующие инструменты анализа данных.

4. Сравнительный анализ показал, что ПО компании Microsoft (SQL Server, SSIS, Power BI) является наиболее подходящим с точки зрения функциональных возможностей. На их основе было разработано и описано хранилище данных, ETL-процессы и визуализации данных.

5. Совокупная стоимость владения (TCO) хранилища данных за плановый период оценки сроком 5 лет, составил 137257,4 ам. долл. без учета рисков и 155933,35 ам. долл. с их учетом.

6. К основным рискам можно отнести неправильное понимание потребностей бизнес-пользователей при разработке системы, неправильный подсчет продолжительности фазы активной разработки, недостаток ресурсов проектной команды. Затраты реагирования на них оцениваются 11516 ам. долл.

7. Проект внедрения хранилища данных можно также рассматривать как инвестиционный проект и оценивать его эффективность по следующим параметрам:

Расчет ожидаемого экономического эффекта показал, что проект внедрения является экономически выгодным со сроком окупаемости в 3 года 5 месяцев без учета рисков и 3 года 8 месяцев с их учетом.

С учётом влияния рисков:

Чистый дисконтированный доход (NPV) за плановый период оценки 5 лет равен 50124,37 ам. долл без учета рисков и 44680,56 ам. долл с их учетом. Проект остается эффективным даже под влиянием рисков.

Внутренняя норма доходности (IRR) проекта составляет 41,75% без учета рисков и 36,14% с их учетом, что превышает используемую в работе ставку дисконтирования на 35,27% и 29,66% соответственно, что обеспечивает доходность и эффективность проекта.

Срок окупаемости инвестиций (PP) составляет 3 года 5 месяцев без учета рисков и 3 года 8 месяцев с их учетом.

Индекс прибыльности инвестиций (PI) равен 2,18, с учетом рисков – 1,96. Так как  $PI > 1$ , то современная стоимость денежных поступлений проекта превышает его инвестиции, что обеспечивает положительную величину NPV.

Таким образом, внедрение хранилища данных для повышения эффективности процессов управления персоналом на предприятии УП «Минсккоммунтеплосеть» экономически эффективно. Можно утверждать, что цель работы достигнута в полной мере и в соответствии с поставленными задачами.

### Литература

1. Gartner IT Glossary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.webcitation.org/65AkPdIv3?url=http://www.gartner.com/technology/it-glossary>. – Дата доступа: 03.04.2021.
2. Туманова, В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес аналитики: учебное пособие / В.Е. Туманова. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 958 с.
3. Inmon, W.H. Building the Data Warehouse / W.H. Inmon. – Wiley Computer Publishing, 2002. – P. 412.
4. Метод многомерного моделирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/599/455/lecture/10167?page=3>. – Дата доступа: 15.09.2021.
5. Total Cost of Ownership (TCO) Calculator [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/tco/calculator>. – Дата доступа: 17.05.2021.
6. Официальный сайт УО «Минсккоммунтепелосеть» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mkts.by/>. – Дата доступа: 10.05.2021.

### **IMPROVING THE EFFICIENCY OF PERSONNEL MANAGEMENT PROCESSES BY INTRODUCING A DATA WAREHOUSE (BASED ON MATERIALS FROM UE "MINSKKOMMUNTEPLOSET")**

Babinskiy A.O.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article highlights the results of the personnel management process, suggests a way to improve them and substantiates its effectiveness. In this paper, personnel management is considered within the framework of the processes of hiring new employees to the company, recruiting employees for project activities, and improving the qualifications of employees.

Keywords: data storage; operational data processing; personnel management.

УДК 378.147, 373.3

### **ОБЗОР И АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ**

Бакунов А.М., Бакунова О.М.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[bakunov@bsuir.by](mailto:bakunov@bsuir.by)

В статье рассматривается обзор и анализ организации адаптивного образовательного процесса для лиц с особыми потребностями. Современный подход в адаптивном образовании. Использование новых методик для обучения лиц с особыми потребностями.

Ключевые слова: адаптивное образование; инклюзивное образование; обучение; люди с особыми потребностями.

В настоящее время базой для развития в Беларуси инклюзивного образования выступает нормативно-правовое, учебно-методическое и кадровое обеспечение системы специального образования. Целью специального образования является улучшение качества жизни людей с особенностями психофизического развития (ОПФР), их успешная адаптация к условиям социальной среды.

Быстрое развитие инноваций и влияние на общество сделали жизнь комфортнее и безопаснее. Образование – одна из важнейших сфер в любом обществе. На протяжении многих лет сфера образования менялась по тем или иным причинам, обретая более совершенные формы обучения. Менялись его критерии, подходы, методики и методы. Современные технологии помогли многим студентам с ограниченными возможностями сделать получения образования доступнее.

Одним из самых современных методов получения образования стало адаптивное обучение. В современном мире каждый человек способен воспринимать огромное количество информации. Адаптивно-дистанционное обучение имеет ряд преимуществ: ускоряется процесс обучения, увеличивается время на освоение материала и отработку заданий по пройденным темам, ускоряется процесс сдачи экзаменов, применяется

индивидуальный подход к обучающимся. Это один из наиболее удобных способов получения образования или расширения границ своих знаний и навыков.

Современное адаптивное обучение включает в себя компоненты, которые необходимы для инклюзивной системы обучения.

Для обучения студентов с ограниченными возможностями имеет значение процесс адаптации учебной среды университета, суть которого заложена в основу модели адаптивного обучения для данной категории студентов.

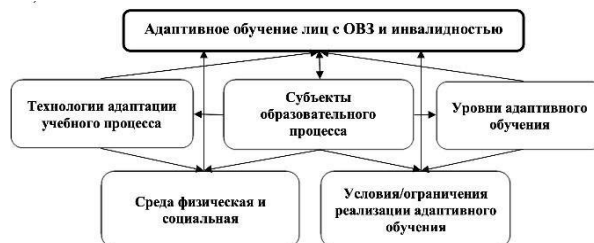


Рисунок 1 – Модель адаптивного обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью [1]

Методические подходы к адаптивно-инклюзивному обучению опираются на педагогические и технологические требования к информационной среде, которая обеспечивает взаимодействие участников, а именно:

- Гибкость.
- Модульность.
- Параллельность.
- Охват.
- Эффективность.
- Технологичность.
- Уровни адаптивного обучения.
- Социальное равноправие.
- Новая роль преподавателя.

Развитие принципа адаптивности образовательных условий с учётом потребностей и возможностей направлено как на повышение доступности и эргономичности физической среды, так и на реализацию педагогических технологий адаптивного обучения. Основное значение принципа адаптивности в обучении заключается в «способности образовательной среды приспосабливаться к особенностям каждого студента», в том числе к психофизическим нарушениям и особым образовательным потребностям.

В зависимости от вида инвалидности для применения адаптивных технологий необходимы специальные условия реализации инклюзивного образования. По классификации сайта «РООИ Перспектива» существуют следующие виды инвалидности: люди, использующие инвалидные коляски, люди с рассеянным склерозом, невидящие, слабослышащие или глухие люди, люди с синдромом Дауна, люди с психиатрическими заболеваниями (например, эпилепсия). Для обучения людей с особыми потребностями используются следующие инструменты: специальные образовательные программы и методы обучения, УМКД, специальные технические средства, сурдопереводчик, групповые и индивидуальные коррекционных занятия. Необходимо обеспечить доступ в учреждения образования (пандусы, подъемники, лифты, широкие проемы).

Организация качества занятий и рекомендации по их проведению были описаны нами в статье «Непрерывное образование глухих и слабослышащих в области икт как фактор их успешной социализации» [2]. Эта методика обучения подходит для использования в адаптивном образовании. Важную роль в адаптивном обучении играют технические средства и ПО. Это видно на примере Северо-Восточного научно-инновационного центра развития инклюзивного образования [3].

Несмотря на все сказанное выше, проблема качества преподавания специализированных дисциплин становится более острой, особенно по мере расширения использования информационных технологий и их развития. Высокое качество образования

дает студентам возможность быть конкурентоспособными, мобильными, гибкими по отношению к выбору работы. Одним из недостатков получаемого образования является слабая ориентация преподавателя в наиболее актуальных вопросах предметной области. Современный этап развития общества ставит перед белорусской системой образования целый ряд принципиально новых проблем, обусловленных различными факторами, среди которых следует выделить необходимость повышения качества и доступности образования.

Использование современных технологий совместно с индивидуализацией обучения дает возможность качественной подготовки квалифицированного специалиста с полным набором знаний, умений, навыков, применение которых в современной трудовой деятельности позволит быть конкурентоспособным как работнику, так и предприятию.

Инклюзивное образование в Беларуси предполагает включение всех детей, независимо от существующих между ними различий (по полу, национальности, принадлежности к этнической группе, религии, одаренности в определенной области, особенностям психофизического развития и др.), в общую и единую образовательную среду на основе использования педагогических средств и методов, ориентированных на широкое многообразие образовательных потребностей и возможностей учащихся. Важнейшими целевыми установками инклюзивного образования выступают обеспечение равного доступа всех детей к качественному общему среднему образованию, организация совместного обучения и воспитания учащихся, имеющих в том числе различия, на основе признания и учета уникальности каждого ребенка и создания в учреждениях образования благоприятной атмосферы для более эффективной самореализации обучающихся [4].

Для совместного обучения студентов, независимо от их особенностей, наиболее подходящим методом является адаптивное образование. Для обеспечения такого обучения необходимо дополнительное финансирование для закупки или разработки собственных технических и программных средств, а также дополнительного обучения преподавателей для работы в этой сфере.

В дальнейшем необходимо продолжать развитие совершенствования нормативно-правовых актов в сфере адаптивного образования.

### Литература

1. Колесникова И.В., Михальчик Е.В. Концептуальная модель адаптивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью // Интернет-журнал «Мир науки». – 2018. – №5.
2. Бакунова, О. М., Бакунов, А. М. и др. Непрерывное образование глухих и слабослышащих в области икт как фактор их успешной социализации / О. М. Бакунова и др. // Непрерывное профессиональное образование лиц с ограниченными возможностями: сб. статей междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 17–18 декабря 2015 г.). – Минск: БГУИР, 2015. – С. 59–61.
3. Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/strukturnyepodrazdeleniya/departamentt\\_quality/opup/lnaktu/adaptirovannyye\\_opop.pdf](https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/strukturnyepodrazdeleniya/departamentt_quality/opup/lnaktu/adaptirovannyye_opop.pdf). – Дата доступа: 12.11.2021.
4. Электронная библиотека БГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/148122>. – Дата доступа: 12.11.2021
5. Бакунова, О. М., Бакунов, А. М. и др. Применение ИКТ для оказания образовательных услуг лицам с особыми потребностями на примере изучения системы 1С дистанционно // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сб. статей междунар. науч.-практич. конф. (Минск, 14–15 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 41–43.

## REVIEW AND ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF THE ADAPTIVE EDUCATIONAL PROCESS FOR PERSONS WITH SPECIAL NEEDS

Bakunov A.M., Bakunova O.M.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article reviews and analyzes the organization of the adaptive educational process for people with special needs. A modern approach to adaptive education. The use of new methodologies for teaching people with special needs.

Keywords: adaptive education; inclusive education; education; people with special needs.



## ГУМАНИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Баранова А.С.

*Минский государственный лингвистический университет, г. Минск, Республика Беларусь  
[albar55@mail.ru](mailto:albar55@mail.ru)*

В статье рассматриваются гуманистические аспекты организации инклюзивного образования, которые заключаются в профилактике, лечении физических дефектов, обучении речи и профессиональным навыкам, которые развивают личность, способствуют приобретению профессии. Гуманистические принципы организации инклюзивного обучения будут способствовать его оптимизации и совершенствованию.

Ключевые слова: инклюзивное образование; гуманизм; специальная педагогика; воспитание; компенсация.

Историко-педагогический и современный анализ организации инклюзивного образования показывает эффективность и необходимость организации инклюзивного образования на гуманистической основе. Великий князь Ярослав Владимирович в 1016 году принял престол и осуществлял благотворительную деятельность. Он учредил сиротское училище, где призрел и обучал на своем иждивении 300 юношей. Феодосий Печерский для жительства нищих, слепых, хромых и прокаженных построил близ своего монастыря особый дом с церковью, снабжал их всем необходимым, определив при этом на их содержание из всего имения монастырского десятую часть.

В работе М.Богданова-Березовского «Положение глухонемых в России» отмечалось, что в 1899 г. попечительский совет ставил целью для малолетних глухонемых открывать школы, учебные мастерские, приюты, убежища и выдавать пособия нуждающимся семьям, где имелись глухонемые. Попечительство также занималось устройством курсов с целью подготовки учителей в школы для глухонемых, разрабатывало указания для устройства таких школ, реализации метода обучения глухонемых. За первый год деятельности попечительского совета была выполнена большая часть предложенной программы. За этот период были открыты школа, мастерская, богадельня и ферма-приют для глухонемых попечительства. Попечительский совет ставил гуманную цель изъять из житейского употребления неверное представление о глухонемых, основанное на суеверии, рутине, а не на истинных знаниях о духовной и физической природе глухонемого. Проводилась мысль о том, что глухонемые вполне заслуживают того, чтобы на них было обращено серьезное внимание. Периодическая пресса откликнулась на этот призыв, были прочитаны публичные научно-популярные лекции. Первая лекция «Как учат глухонемых говорить» была прочитана директором училища А.Ф.Остроградским, вторая лекция «Глухонемой и его душевный мир» была прочитана доктором медицины Е.С.Боришпольским, третья лекция «Глухонемота, ее происхождение и борьба с нею» была прочитана доктором медицины М.В.Богдановым-Березовским [1, с.102].

Русские школы для глухонемых нуждались в руководствах и методиках. Были изданы работы И.А.Васильева «Методика обучения глухонемых речи, письму и чтению» и Лаговского «Сборник статей и рассказов для глухонемых детей старшего возраста». Были организованы педагогические курсы для лиц, желающих посвятить себя трудному делу занятий с глухонемыми. В 1897 г. под непосредственным руководством и личным участии А.Ф.Остроградского были устроены систематические курсы при училище глухонемых в Санкт-Петербурге. На 1 курсе преподавались различные предметы: школьная гигиена, фонетика, методика географии, русского языка, арифметики, анатомия и физиология человека, физиология центральной нервной системы в связи с потерей слуха и речи, элементарные сведения по психологии, физиология органов слуха, история и приемы обучения глухонемых. На 2 курсе преподавалась психология языка, методика арифметики, практическое знакомство с разными видами расстройства речи, практические занятия в

классах с глухонемыми детьми под руководством опытного руководителя, лепка и черчение географических карт [1, с.103].

Эти предметы имели целью восполнить пробелы общего образования, с которым слушатели поступали на курсы, дать теоретическую подготовку и подготовить к практической работе с глухонемыми.

Гуманистический подход к работе с глухонемыми заключался в том, что новая жизнь глухонемых начиналась на новых основаниях при условии совершенно иных отношений к глухонемому как со стороны семьи, так и со стороны всего русского общества. Научные авторитеты признали, что глухонемота есть болезнь, выяснилось, что гораздо выгоднее и целесообразнее не столько лечить, сколько предупреждать болезни, поэтому совет попечительства одной из главных задач поставил профилактику глухонемоты. С этой целью совет наметил создать библиотеку, в которой будут собраны научные работы по вопросам обучения и лечения глухонемых, приобрести для научных исследований необходимые аппараты и инструменты, основать в Петербурге и затем в провинции амбулаторию по ушным, носовым и горловым болезням.

В первой школе для глухонемых, открытой в Санкт-Петербурге в 1898 г., применялся исключительно устный метод обучения. Кроме того, в школе с некоторыми из обучающихся занимались восстановлением слуха. В школу не удалось принять одинаково подготовленных детей с одинаковым умственным уровнем и близких по возрасту. Однако для всех была сохранена общая система обучения – устная речь. Наименьшим по возрасту и слабейшим по развитию была предложена подготовительная система, которая наглядно могла бы привлечь к себе неустойчивое детское внимание. В школе были введены занятия по Фребелевскому методу, оказавшие прекрасное воздействие на умственное развитие детей. На этот учебно-воспитательный прием обратили серьезное внимание педагоги глухонемых в США и в некоторых государствах Европы. Все дети в школе учились рисованию. Девочки занимались шитьем, мальчики – сапожным и столярным ремеслом, а также плетением ковров из суконных кромок.

Глухонемые дети вместе со слухом совершенно были лишены естественных путей развития их ума и сердца, какими обладали дети нормальные. Чтение детских книг, рассказы, поучения, советы были им недоступны. В школе использовали компенсаторный метод, действовали на ум и сердце глухонемого тем, что могли дать ему зрительные представления. Разум детей также обогащали образовательными прогулками в Ботанический сад, на военном пароходе дети совершили удачную поездку в Кронштадт, в Петергоф, где осматривали сады и фонтаны. При школе имелся обширный сад с различными детскими играми.

В мастерских попечительства глухонемые обучались трем ремеслам: столярному, переплетному и сапожному. Устройство таких мастерских считалось наиболее продуктивным и полезным, так как глухонемые получали профессию и могли в дальнейшем обеспечить себя.

В доме призрения попечительства государыни императрицы Марии Федоровны о глухонемых наряду с людьми преклонных лет проживали и молодые люди, проживали глухонемые, работавшие на частных заводах и фабриках или такие, которые по способностям своим обучались в каких-либо специальных учебных заведениях, например, в академии художеств, в рисовальных школах. За стол и квартиру в доме призрения они уплачивали определенную сумму в зависимости от заработка.

Первый опыт обучения глухонемых речи в России был сделан в 1806 г., когда, по приказанию императрицы Марии Федоровны, супруги императора Павла I, было открыто первое училище для глухонемых в Павловске, переведенное вскоре в Петербург. Затем стали понемногу возникать подобные школы и в других местах России. Все они сосредоточивались в руках отдельных лиц, будучи частной инициативой того или иного кружка людей, движимых желанием облегчить жизнь глухонемых, имели различные методы обучения, в них отсутствовала какая-либо система. В 1898 г. была поставлена цель организации всесторонней и повсеместной помощи глухонемым в России посредством учреждения по

всей империи приютов, школ, мастерских, домов призрения и других благотворительных учреждений как для воспитания и образования глухонемых и обучения их устной речи и ремеслам, так и для призрения в их среде больных и убогих. Трудности были связаны с нуждой во врачебной, воспитательной и учебной помощи. Не было пока полной возможности прийти вовремя на помощь всем, положение которых из-за отсутствия ухода ухудшалось. При этом отмечалось, что глухонемые, лишенные специального воспитания и связанного с ним нравственного развития, становились весьма опасными для окружающих. Путем мимики, заменяющей глухонемым живое слово, почти все отвлеченные, абстрактные понятия являлись для них трудно передаваемыми, при отсутствии специального обучения психика глухонемого оставалась в нетронутом виде, ставя его наряду с умственно отсталыми.

Особенное внимание прекрасной постановкой дела обращала на себя Мурзинская колония глухонемых Санкт-Петербургского уезда. Там была своя церковь, школа, мастерские, школа-ферма, учебная прачечная и больница. В 1905 г. там обучалось 75 мальчиков и 50 девочек. С теми из учеников, у которых замечались признаки слуха, занимались особо с целью его восстановления особыми упражнениями при помощи музыки, что давало весьма благоприятные результаты. В мастерских работало 97 человек (столярное, сапожное, портняжное ремесло) [1, с. 114]. Неспособные к умственному развитию глухонемые нередко показывали хорошие способности к ремеслам и тем гарантировали себе верный заработок наравне с нормальными людьми. В школе-ферме учили рукоделиям, шитью белья и платья, машинному вязанию чулок, ткацкому производству. Из провинциальных отделов попечительства выделялся Александровский отдел Екатеринославской губернии. Там имелось прекрасное общежитие, церковь, мастерские, паровые бани с прачечной, образцовая молочная ферма, пасека, парники, огороды, фруктовый сад, пахотные поля с целью наглядного обучения воспитанников различным отраслям сельского хозяйства и ремеслам.

В Санкт-Петербургском училище глухонемых в начале существования училища был французский метод обучения, то есть мимический. Потом была сделана попытка обучать некоторых из учащихся устной речи. Специально подготовленные наставники начали обучение глухонемых по так называемому немецкому методу артикуляционной речи. Мимисты-глухонемые стали постепенно уступать место обучавшимся устно. Позже все без исключения учащиеся обучались сначала говорить, а потом продолжали свое образование по предметам общеобразовательного курса исключительно путем устной речи. По инициативе и под непосредственным руководством директора училища П.Д.Енько вводился постепенно естественный метод (*methode maternelle*) обучения речи, отличающийся от немецкого артикуляционного способа тем, что при сообщении глухонемым устной речи придерживались обычного, естественного для всякого нормального ребенка пути ее образования. Звуков в отдельности не ставили: материалом обучения служили все происходящее вокруг, вводились игры с разговорами, как это приблизительно делалось при обучении иностранному языку. В училище помимо школьного образования мальчики обучались черчению, письму на машинке, столярному и переплетному ремеслам. Ученики посещали рисовальную школу, учились резьбе по дереву. Девочки шили белье и платья, кроили, вышивали гладью, вязали, делали цветы.

Делались предложения в перспективе ввести в России обязательное обучение глухонемых, уже введенное за границей, придавать школам и мастерским по преимуществу хуторской тип, чтобы глухонемые обучались ремеслам и сельскому хозяйству, организовывать ремесленно-земледельческие классы, устраивать исправительно-врачебные колонии для глухонемых, страдающих моральными дефектами, произвести пересмотр уголовных и гражданских законов о глухонемых.

Гуманистические аспекты организации инклюзивного образования широко представлены в работах Л.С.Выготского, основателя культурно-исторической школы в психологии. В работе «Принципы воспитания физически дефективных детей» убедительно показана связь педагогики дефективного детства (сурдо-, тифло-, олиго- и т. п. педагогики) с

общими принципами и методами социального воспитания [2]. Он настоятельно предлагал органически увязать специальную педагогику с педагогикой нормального детства. Л.С.Выготский отмечал недостатки специальных школ, которые замыкали глухонемого или умственно отсталого воспитанника в узкий круг школьного коллектива, создавали отрезанный и замкнутый мирок, в котором все приноровлено и приспособлено к дефекту ребенка, все фиксирует его внимание на телесном недостатке и не вводит его в настоящую жизнь. Таким образом, специальная школа развивает в ребенке навыки, которые ведут его к еще большей изолированности, усиливают его сепаратизм. В результате парализуется общее воспитание ребенка, страдает специальная выучка (например, речь глухонемых). Несмотря на хорошо поставленное преподавание устной речи, у глухонемого ребенка она остается в зачаточном состоянии, так как замкнутый мир, в котором живет ребенок, не создает в ней потребности.

Л.С.Выготский отмечал, что замкнутая система воспитания слепых, глухонемых и умственно отсталых детей перешла к нам из Германии, где указанная система достигла высшего расцвета, развилась до логических пределов. Л.С.Выготский рассматривал слепоту, глухоту, умственную отсталость социальным вывихом. Слепоту и глухоту он рассматривал как факты биологические, воспитателю приходится иметь дело не столько с биологическими фактами, сколько с их социальными последствиями. Задачей воспитателя при этом является введение слепого человека в жизнь и создание компенсации его физического недостатка. Для этого необходимо наладить связь ребенка с жизнью.

Л.С.Выготский определил место специального воспитания в системе общего воспитания. Он утверждал, что не существует принципиально никакой разницы между воспитанием дефективного и воспитанием нормального ребенка, настаивал на социальной компенсации того или иного дефекта. К слепому и глухонемому ребенку, с точки зрения психологической и педагогической, должно и можно подходить с той же меркой, что и к нормальному. Психолог критиковал систему воспитания, которая ориентировалась на недостатки слепого, глухонемого, умственно отсталого ребенка. Необходимо исключить жестокость и насилие над ребенком, заставляя его усвоить трудный звук. Нельзя использовать насильственный метод при обучении немом ребенка речи. Специальную выучку необходимо подчинить общему воспитанию, общей выучке. Л.С.Выготский отмечал, что научная мысль еще не проломила стены между теорией воспитания нормального и ненормального ребенка. Немецкое пристрастие к системе изолированного воспитания препятствует и не стремится к тому, чтобы детей с физическими дефектами через некоторое время передать в нормальную школу.

Гуманизм теории Л.С.Выготского заключается в том, что он призывал видеть в недостатках физически дефективных детей возможности и перспективы их развития. Он отмечал, что решает судьбу личности в последнем счете не дефект сам по себе, а его социальные последствия. Движущими силами развития ребенка являются неприспособленность и сверхкомпенсация. Для теории и практики воспитания ребенка с дефектами слуха, зрения учение о сверхкомпенсации имеет фундаментальное значение, служит психологическим базисом. Дефект рассматривается не только как минус, недостаток, но и как источник положительной силы. Гуманизм заключается в высоком представлении о личности, которое должно лечь в основу воспитания детей с различными дефектами. Одновременно с дефектом личности даны психологические тенденции противоположного направления, даны компенсаторные возможности, которые выступают на первый план в развитии ребенка и должны быть включены в воспитательный процесс как его движущая сила.

Важной является мысль Л.С.Выготского о том, что дефект служит стимулом к развитию окольных путей приспособления, обходных, замещающих и надстраивающих функций, которые стремятся компенсировать недостаток и привести всю систему нарушенного равновесия в новый порядок [3, с. 451–458].

Исторический и современный анализ организации инклюзивного обучения показал состоятельность и успешность реализации важной идеи Л.С.Выготского о том, что специальная педагогика должна быть растворена в общей деятельности ребенка.

Современная педагогика цель инклюзивного обучения видит в обеспечении равного доступа всех детей к качественному общему среднему образованию, в организации совместного обучения и воспитания учащихся, имеющих в том числе и различия, на основе признания и учета уникальности каждого ребенка и создания в учреждениях образования благоприятной атмосферы для более эффективной самореализации обучающихся. Инклюзивное образование в Беларуси предполагает включение всех детей, в том числе и с особенностями психофизического развития в общую и единую образовательную среду на основе новейших педагогических форм, методов, технологий с учетом индивидуальных возможностей и потребностей учащихся. Мировая образовательная практика, исторический опыт организации обучения и воспитания детей с особенностями развития требует подготовки специалистов, ориентированных на передовые образцы инклюзивного образования, реализующих в образовательной практике принципы гуманизма, педагогического оптимизма.

Исторический анализ опыта организации инклюзивного обучения, современные достижения показали важность и значимость гуманистических основ в процессе его развития и совершенствования. Важны социальные аспекты инклюзивного образования, предполагающие создание благоприятной среды обучения и воспитания и введение учащихся с особенностями развития в широкий социальный контекст, использование достижений цифрового образования, современных информационных технологий.

#### **Литература**

1. Антология социальной работы. В 5 т. Т.3. Социальная политика и законодательство в социальной работе / Сост. М.В. Фирсов. – М.: Сварогъ-НВФ СПТ, 1995. – 544 с.
2. Выготский, Л.С. Принципы воспитания физически дефективных детей. – Режим доступа: <http://dugward.ru>. – Дата доступа: 29.10.2021.
3. Выготский, Л.С. Проблемы дефектологии / Л.С.Выготский. – М.: Просвещение, 1995. – 458 с.

### **HUMANISTIC ASPECTS OF THE ORGANIZATION OF INCLUSIVE EDUCATION**

Baranova A.S.

*Minsk State Linguistic University, Minsk, Republic of Belarus*

The article examines the humanistic aspects of the organization of inclusive education, which consist in the prevention, treatment of physical defects, teaching speech and professional skills that develop personality, contribute to the acquisition of a profession. The humanistic principles of organizing inclusive education will contribute to its optimization and improvement.

Keywords: inclusive education; humanism; special pedagogy; upbringing; compensation.

УДК 378.147-027.521

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЕ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Барановская Е.В., Чурзина Е.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[luciabusko@mail.ru](mailto:luciabusko@mail.ru)*

В статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием технологии индивидуализированного обучения в условиях инклюзивной среды в вузе. Раскрываются характеристики инклюзивной среды, перечисляются базовые принципы, обосновывается необходимость использования технологии индивидуализированного обучения, ориентированной на создание условий для личностного и профессионального роста студента.

Ключевые слова: инклюзия; инклюзивное образование; особые образовательные потребности; индивидуализация; технология индивидуализированного обучения; педагогическая технология; индивидуальный подход; индивидуальные особенности.

Реализация идеи неоспоримого равенства между людьми является одним из главных направлений последних десятилетий в современном обществе. В образовании это

реализовалось в виде инклюзии. Инклюзивное или включенное образование – это термин, используемый для описания процесса обучения лиц с особыми потребностями и обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей [1].

Инклюзивное образование базируется на следующих общепризнанных принципах:

ценность человека не зависит от его способностей и достижений;

каждый человек способен чувствовать и думать;

каждый человек имеет право на общение и на то, чтобы быть услышанным;

все люди нуждаются друг в друге;

подлинное образование может осуществляться только в контексте реальных взаимоотношений;

все люди нуждаются в поддержке и понимании;

для всех обучающихся достижение прогресса скорее может быть в том, что они могут делать, чем в том, что не могут;

разнообразие усиливает все стороны жизни человека.

В основе инклюзивного образования лежит идея исключения любой формы дискриминации, что смогло бы обеспечить равноправное отношение. При этом создавало бы особые условия получения высшего образования обучаемым, имеющим особые образовательные потребности. Другими словами, инклюзивное образование – это такой процесс обучения и воспитания, при котором все обучающиеся, вне зависимости от их физических, психических, интеллектуальных и иных особенностей, включены в общую систему образования и обучаются вместе.

Целью такой среды образования становится создание без ограничительной среды в обучении и профессиональной подготовке людей с ограниченными возможностями. Однако, обучаемые, которые нуждаются в инклюзивном образовании, могут и не иметь инвалидность, но в любом случае они имеют особые образовательные потребности, которые требуют изменений и некоторой перестройки педагогического подхода к ним, а также, возможно, вспомогательного оборудования. Это подразумевает как техническое оснащение образовательных учреждений, так и разработку специальных учебных курсов для педагогов и других учащихся, направленных на развитие их взаимодействия с людьми с особенностями развития [2].

Справедливо полагать, что инклюзия – это наилучший путь индивидуализации в образовании, так как каждый обучаемый по своей природе индивидуален и требует особого подхода.

Технология индивидуализированного обучения считается «сквозной», так как ее основополагающий принцип, а именно индивидуальный подход, осуществляется в той или иной степени во всех существующих технологиях. Она представляет собой динамическую систему, охватывающую все звенья учебного процесса: цели, содержание, методы и средства. Однако совокупность всех компонентов, которые ставят индивидуализацию во главу угла и делают ее основным средством достижения целей обучения, можно рассматривать отдельно и как самостоятельную систему, обладающую всеми качествами и признаками целостных педагогических технологий [3].

Используя эту уникальность можно организовать учебный процесс таким образом, что индивидуальный подход, индивидуализация обучения и индивидуальная модель взаимодействия станут приоритетными, что предполагает проектирование педагогической деятельности на основе индивидуальных качеств обучаемого (его интересов, потребностей, способностей, интеллекта и др.), использование практических рекомендаций и советов ее реализации.

В современной отечественной педагогической практике наиболее яркими примерами технологий индивидуализированного обучения являются проектный метод, технология продуктивного образования, технология индивидуализированного обучения Инге Унт, адаптивная система обучения А.С.Границкой, обучение на основе индивидуально-ориентированного учебного плана В.Д.Шадрикова [4].



В вузе темп «выдачи» нового материала ориентирован на средний уровень и возможности студента, который должен успеть за время аудиторного занятия законспектировать полученный материал, осознать его, систематизировать и сопоставить с материалом предыдущих занятий. При этом сложность материала, особенно при изучении технических дисциплин, высока, время на объяснение темы ограничено, а требования, предъявляемые к будущему специалисту, весьма разносторонние. Изучение многих тем, выносимых на самостоятельную работу студентов, может вызывать трудности при усвоении базового материала [5].

Используя преимущества технологии индивидуализации обучения, можно определить дозировку объема учебного материала в соответствии со способностями обучаемых с научными или прикладными целями, с введением многоуровневой системы подготовки специалистов. Также позволит учитывать индивидуальные особенности обучающихся в учебной работе, которые влияют на его учебную деятельность и от которых зависят итоги обучения.

Эффективность реализации технологии индивидуализации обучения в инклюзивной среде зависит от педагогического профессионализма и мастерства. Использование психолого-педагогической диагностики поможет изучить как относительно устойчивые свойства личности (способности, темперамент, характер), так и кратковременные (поступки и действия, психические состояния обучаемого), а также эффективность образовательно-воспитательного процесса. Кроме этого поможет определить методы и формы воздействия на личность. Однако всё это требует не только глубоких педагогических знаний, но и знаний в областях психологии, физиологии, гуманистической технологии воспитания на диагностической основе [6].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что проблема индивидуализации обучения всегда была значима в педагогической науке, а анализ психолого-педагогических литературных источников доказал необходимость учета индивидуальных особенностей обучающихся и применения индивидуального подхода в процессе обучения, что сама по себе инклюзия и предполагает. Однако это должно быть не просто помещение обучаемого с особыми образовательными потребностями в общее образовательное пространство, а изменение самой образовательной среды в целом.

Кроме того, инклюзия развивает методологию, направленную на обучаемых с различными потребностями в обучении, а также сочетает в себе доступность образования каждому и приспособление к различным нуждам всех обучаемых в отдельности, а технология индивидуализированного обучения поддерживает и способствует развитию этого единичного, своеобразного, того, что заложено в данном индивидуе от природы и что он приобрёл в индивидуальном опыте. Все это позволит максимально раскрыть способности обучаемых для получения соответствующего образования, скорректировать и синтезировать индивидуальные программы и элективные учебные дисциплины, развить интерес обучаемых к научно-исследовательской деятельности.

#### Литература

1. Инклюзивное образование – это... [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akvobr.ru/inklyuzivnoe-obrazovanie-ehito.html>. – Дата доступа: 28.10.2021.
2. Инклюзивное образование. Справка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20090917/185408867.html>. – Дата доступа: 28.10.2021.
3. Инклюзивное образование. Что это такое [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kbsu.ru/bez-rubriki/inkluzivnoe-obrazovanie-chto-jeto-takoe/>. – Дата доступа: 29.10.2021.
4. Индивидуализация обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.uchmet.ru/portfolios/users/21/10452/01.11.2016\\_RPmIP/data/625\\_278\\_312\\_325\\_569\\_content.html?avnLy36OzDp5rNp](https://www.uchmet.ru/portfolios/users/21/10452/01.11.2016_RPmIP/data/625_278_312_325_569_content.html?avnLy36OzDp5rNp). – Дата доступа: 28.10.2021.
5. Технология индивидуализированного обучения в вузе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arbir.ru/miscellany/U18S878E56948-Технология-индивидуализированного-обучения-в-вузе>. – Дата доступа: 30.10.2021.

6. Индивидуализация обучения как психолого-педагогическая проблема [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [individualizatsiya-obucheniya-kak-psihologopedagogicheskaya-problema.pdf](https://doi.org/10.26907/2542-0402.2021.06.0006). – Дата доступа: 31.10.2021.

## **USE OF INDIVIDUAL LEARNING TECHNOLOGY IN AN INCLUSIVE ENVIRONMENT OF HIGHER EDUCATION**

Baranovskaya E.V., Churzina E.A.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses issues related to the use of individualized learning technology in an inclusive environment at higher education establishment. The essential characteristics of the inclusive environment are revealed, the basic principles are listed, the necessity of using the technology of individualized education, focused on creating conditions for the personal and professional development of the student, is substantiated.

Keywords: inclusion; inclusive education; special educational needs; individualization; technology of individualized learning; pedagogical technology; individual approach; individual characteristics.

УДК 376

## **APPLICATION OF AN ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE IN THE ACADEMIC DISCIPLINE THEORY OF ELECTRICAL CIRCUITS IN ELECTRONIC LEARNING SYSTEMS BSUIR FOR TRAINING PERSONS WITH DISABILITIES**

Batyukov S.V., Ivanitskaya N.A.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

[batiukov@bsuir.by](mailto:batiukov@bsuir.by), [ivanitskaya@bsuir.by](mailto:ivanitskaya@bsuir.by)

The application of the E-Learning resource on the discipline Electrical Circuit Theory. Advantages of video lectures are shown and problems of distance learning by means of a video course are designated.

Keywords: video lectures; individual practical work; test; distance learning.

Over the past decade, the popularity of distance learning has grown: the development of information technology makes it possible to receive an education remotely, regardless of location, as well as features and working hours.

BSUIR creates full-fledged conditions for education students with disabilities. In order to develop and improve the BSUIR distance learning system at the Faculty of Innovative Continuing Education, the authors of the course and faculty staff developed and implemented an electronic educational resource on the academic discipline Theory of Electrical Circuits, which was included in the BSUIR e-learning system of the Moodle platform.

The main tasks that faced the developers of the course:

create a modular resource structure;

to ensure the control of the educational process.

The structural scheme of the course consists of an educational and methodological block divided into thematic modules.

Each module of the electronic resource of the discipline includes:

video lectures;

individual practical work;

control works;

additional information materials;

test.

The content of the thematic modules has been developed in accordance with the curriculum of the Theory of Electrical Circuits discipline. The test block provides a control intermediate certification in the discipline. The transition from one thematic module to another is possible only after successfully passing the intermediate test.

The course of video lectures is designed for more efficient and popular use of educational services, as well as improving the quality of education (Fig.1).

Videos for each topic of the Theory of Electrical Circuits program take from three to ten minutes. This is the optimal time to maintain the student's concentration, which allows the student to focus on studying a specific issue, better assimilate the material, and, if necessary, re-examine it.

The advantages of video lectures include:

the opportunity at any time to educated information that upon initial examination had not been fully absorbed;

illustrative material, as selected formulas, graphs, and drawings appear on the screen with the help of animation makes the contents of the lecture dynamic and memorable;

eliminate psychological barriers to learning by creating the effect of individual contact between the teacher and the student.



Fig.1

The test tasks correspond to the content of lecture materials and additional information resources. The intermediate and final testing by students allows to a certain extent to evaluate the student's work in the study of an academic discipline, as well as the degree of mastering of educational material. However, it is possible to fully evaluate a student only with the final attestation of a student conducted in the form of a test or exam.

Thus, university e-learning education enables people who, due to family or health reasons, are unable to attend classes, to continue their studies.

#### Literature

1. Bugaichuk, K.L. Video in the educational process [Electronic resource] // K.L. Bugaichuk. Access mode : <http://www.slideshare.net/Buga1978/ss-48742145>.
2. How to prepare content for an online course [Electronic resource] – Access mode: <https://test.ru/2018/06/22/content-for-online-course> /..ru/2018/06/22/content-for-online-course/.

### **ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В АКАДЕМИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ» В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ БГУИР ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Батюков С.В., Иваницкая Н.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Применение электронного обучения по дисциплине «Теория электрических цепей». Показаны преимущества видеолекций и обозначены задачи дистанционного обучения с помощью видеокурса.

Ключевые слова: видеолекции; индивидуальная практическая работа; тест; дистанционное обучение.

УДК 376

## ОПЫТ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «МОЛОДЕЧНЕНСКАЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ» ПО ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Башаркевич Е.В.

*ГУО «Молодечненская специальная общеобразовательная школа-интернат»,  
г. Молодечно, Республика Беларусь  
[msoshi2@minsk-region.edu.by](mailto:msoshi2@minsk-region.edu.by)*

В статье рассматриваются основные этапы работы с обучающимися с нарушениями зрения и их родителями по профориентации, описаны возможные трудности в работе с родителями, приводится перспективный план работы с родителями по профориентации обучающихся.

Ключевые слова: обучающиеся с нарушениями зрения; профессиональное самоопределение; работа с родителями.

Государственное учреждение образования «Молодечненская специальная общеобразовательная школа-интернат» создана в 1964 году. За время существования школы педагогами накоплен значительный опыт по профориентационной работе с обучающимися, имеющими нарушения зрения, и их родителями. На данный момент в школе обучаются незрячие дети, дети с нарушениями зрения. Практически у всех обучающихся имеются множественные сопутствующие патологии и заболевания. В школе обучаются как дети, имеющие родителей, так и дети-сироты и дети, оставленные без попечения родителей.

Профессиональная ориентация – это многоаспектная система, включающая в себя просвещение, воспитание, изучение психофизиологических особенностей, проведение психодиагностики учащихся [1]. На основе многолетнего сотрудничества специалистов школы-интерната: педагогов-дефектологов, педагога социального, педагога-психолога, врача-офтальмолога, врача-педиатра, классных руководителей, воспитателей и библиотекаря, создана «Модель организации профориентационной работы» (таблица 1).

Таблица 1 – Модель организации профориентационной работы

Библиотекарь	Классный руководитель, воспитатель, педагоги	Родители
1. Сбор методической литературы по профориентации для педагогов школы-интерната, для обучающихся. 2. Организация выставок по профориентационной работе.	1. Экскурсии на предприятия и учебные заведения города. 2. Классные часы и родительские собрания на темы по профориентации детей с ОПФР. 3. Мероприятия, рассчитанные на приобретение и совершенствование навыков прикладного мастерства.	1. Семья заботится о развитии и обучении детей с ОПФР. 2. Оказывает содействие в выборе профессии и рода занятий.
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе		
Педагог социальный	Педагог-психолог	Медработники
1. Информация о потребностях рынка труда. 2. Индивидуальные и групповые консультации. 3. Подготовка справочно-информационного материала для выпускников с ОПФР.	1. Профконсультирование с учетом возрастных особенностей учащихся с ОПФР. 2. Изучение профессиональных интересов и склонностей учащихся. 3. Психологическое просвещение родителей и педагогов по выбору профессии обучающихся с ОПФР.	1. Индивидуальные консультации для родителей и обучающихся с ОПФР. 2. Подготовка антропометрических характеристик и сведений о состоянии здоровья обучающихся с ОПФР.

Рекомендации о выборе профессии вырабатываются специалистами и согласуются с родителями, либо лицами, их заменяющими. В этой связи необходимо отметить, что целенаправленная работа с родителями обучающихся является условием решения задач подготовки к профессиональному самоопределению всех категорий учащихся с особенностями психофизического развития, так как именно позиция родителей зачастую является решающей [2].

Исходя из опыта работы, важно отметить, что встречаются ситуации, когда родители не учитывают рекомендации специалистов и принимают решения не в пользу личностного и профессионального развития ребенка. К примеру, несвоевременно проходят МРЭК, или принимают решение о том, что ребенок после школы будет жить дома, на пособие по инвалидности и не будет получать дальнейшего образования или работать, хотя по рекомендациям МРЭК он имеет такую возможность. Нередки ситуации, когда родители перекладывают свои обязанности на сотрудников школы (прохождение МРЭК, сбор документов для поступления). Одной из проблем является и то, что родители не всегда адекватно оценивают возможности своего ребенка, не имеют четкого понимания того, какие профессии может освоить ребенок со значительными нарушениями зрения.

На наш взгляд, причина такой ситуации изначально в том, что в семьях, где воспитываются дети с нарушениями зрения, бывают нарушены детско-родительские взаимоотношения, вследствие чего значительно затрудняется процесс профориентации.

Л.М.Шпицына указывает на то, что рождение ребенка с нарушениями зрения является стрессовым событием для семьи. Это стресс, который затягивается на долгие годы и не все семьи в состоянии конструктивно совладать с ним. Наиболее часто в семьях встречаются следующие ситуации, которые могут негативно сказываться на развитии личности:

1. Гиперопека: родители переживают наличие заболевания у ребенка, жалеют его, окружают чрезмерным вниманием, опекают, освобождая от посильных обязанностей. В результате со временем ребенок лишается всякой инициативы – родители во всем подменяют его. Лишение активности дополнительно затормаживает психическое развитие ребенка. Кроме того, зачастую процесс воспитания подменяется обычным физическим уходом. Проявление инициативы со стороны ребенка пугает родителей и воспринимается как непредсказуемая и неуправляемая ситуация, родители ограничивают бытовую активность детей, потому что проще все сделать самим.

2. Гиперкомпенсация: не желая примириться с физическими особенностями ребенка, родители преувеличивают его возможности, не замечая недостатков, что со временем может приводить к формированию неадекватной самооценки, завышенного уровня притязаний, неумению наладить коммуникацию со сверстниками. Такие дети, как правило, избегают деятельности, в которой возможны временные неудачи.

3. Родители стесняются своего ребенка, прячут от людей, не посещают общественные места, лишая его жизненных впечатлений. Ребенок развивается медленно, растет забитым и робким.

4. Воспитание по типу «козла отпущения»: ребенка обижают, смеются над ним, подчеркивая его ограниченные возможности. У ребенка со временем формируются такие качества характера, как упрямство, обидчивость, раздражительность, что затрудняет адаптацию в социуме [3].

Н.Н.Захаров также указывает на то, что влияние родителей на выбор профессии их детьми очень велико. Автор условно разделяет родителей по типу отношения к выбору профессии на несколько групп: 1) активно влияющие на своих детей в вопросах выбора профессии, дающие им квалифицированный совет; 2) пассивно относящиеся к этому вопросу; 3) представляющие детям самим решать свою судьбу; 4) навязывающие свою волю детям [4]. Учитывая вышеизложенные особенности взаимоотношений родителей и детей, педагогами нашей школы уделяется значительное внимание работе с родителями. Этапы и формы работы с родителями согласуются с этапами профориентационной работы с обучающимися. Специфика подготовки к профессиональному самоопределению обучающихся, которые получают цензовое образование (с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, нарушениями психического развития, тяжелыми нарушениями речи) отчасти совпадает с этапами профориентационной работы, проводимой с учащимися, имеющими нормативное развитие [2, 5]. Приведем пример перспективного плана работы с родителями обучающихся (таблица 2).

Таблица 2 – Перспективный план профориентационной работы с родителями.

Этапы	Задачи этапа в работе с обучающимися	Задачи этапа в работе с родителями обучающихся	Содержание работы с родителями обучающихся	Мероприятия
<b>I ступень общего среднего образования (1-4 класс)</b>	1. Сформировать положительное отношение к труду, раскрыть общественную значимость труда. 2. Сформировать потребность быть полезным другим людям. 3. Развить элементарные представления о многообразии профессий.	1. Выявить негармоничные стили воспитания в семьях, провести своевременную просветительскую и коррекционную работу. 2. Организовать сотрудничество семьи и школы в вопросах воспитания обучающихся.	1. Диагностика и своевременная коррекция негармоничного стили семейного воспитания. 2. Вовлечение родителей в совместные детско-родительские мероприятия, в мероприятия, проводимые в школе. 3. Привлечение родителей к работе родительского клуба «Вместе», формирование сообщества родителей, воспитывающих детей-инвалидов, для обмена опытом семейного воспитания.	1. Тренинговые занятия с родителями в рамках родительского клуба «Вместе». 2. Проект «Традиции моей семьи». 3. Коллективное творческое дело «Профессии моей семьи». 4. Мастер классы с участием родителей: «Салон красоты», «Чей кулич лучше» и др. 5. Совместные выставки с участием родителей: «Валентинов день», «Выставка ко Дню матери» и др.
<b>II ступень общего среднего образования (5-9 класс)</b>	1. Раскрыть нравственные основы выбора профессии. 2. Расширить представления о мире профессий. 3. Расширить опыт практической деятельности. 4. Оказать помощь в осознании интересов, способностей, ценностей. 5. В 9 классе: пройти МРЭК и получить рекомендации по выбору профессии. 6. Определить дальнейший образовательный маршрут.	1. Оказать помощь в выявлении сильных сторон, склонностей и способностей ребенка. 2. Оказать помощь в выборе факультативов, курсов, хобби. 3. Обучить способам психологической поддержки детей на этапе выбора профессии. 4. Информировать об особенностях прохождения МРЭК. 5. Организовать психолого-педагогическую поддержку и консультирование при выборе дальнейшего образовательного маршрута. 6. Мотивировать родителей, занимающих пассивную позицию в вопросе выбора профессии их детьми, к более активным действиям.	1. Индивидуальные и групповые консультации для родителей обучающихся по результатам диагностики склонностей, способностей обучающихся. 2. Индивидуальные и групповые консультации по вопросам выбора факультативов, хобби. 3. Организация обмена опытом по организации занятости среди родителей в рамках родительского клуба. 4. Организация встреч с успешными выпускниками школы-интерната, встреч с представителями профессий, наиболее востребованных среди выпускников школы. Обмен опытом. 5. Привлечение родителей к участию в проведении экскурсий учащихся	1. Тренинговые занятия с родителями в рамках родительского клуба «Вместе». 2. Беседа с родителями «Ошибки в выборе профессии». 3. Родительские собрание на темы по «Роль родителей в профориентации своих детей», «Анализ рынка труда и востребованности профессий в регионе», «Как помочь выпускнику базовой школы в выборе профессионального будущего», «Медицинские аспекты при выборе профессии». 4. Круглый стол по темам: «Выбираем свой путь» для учащихся и их родителей с участием представителей среднеспециальных и профессионально-технических учебных заведений (9 класс). 5. Открытый диалог «Профориентация».
<b>III ступень общего среднего образования (10-11 класс)</b>	1. Уточнить социально-профессиональный выбор: выбор профессии, учебного заведения, запасных вариантов. 2. Осуществить подготовку к поступлению в учебные профессиональные заведения. 3. Формировать профессионально-важные качества. 4. Раскрыть особенности ценностно-смысловой стороны профессионального самоопределения.	1. Оказать консультативную помощь в выборе учебного заведения. 2. Обучить способам психологической поддержки учащихся в период подготовки к экзаменам и поступлению.	1. Проводить индивидуальные и групповые консультации с родителями по вопросам поступления и выбора учебного заведения, обучения способам психологической поддержки детей в период подготовки к экзаменам и поступлению. 2. Организация встреч, круглых столов со специалистами вузов, ссузов, БелТИЗ и др.	1. Круглый стол с участием старшеклассников «Школа и родители: проблемы профориентации». 2. Круглый стол по темам: «Выбираем свой путь» для учащихся и их родителей с участием представителей среднеспециальных и высших учебных заведений, представителей БелТИЗ и др. (11 класс).

### Литература

1. Ермаков, В.П. Развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения: справ.-метод. пособие для учителя / Ермаков В.П., Якунин Г.А. – М.: Изд-во Просвещение, 1990. – 223 с.
2. Шинкаренко, В.А. Подготовка учащихся с особенностями психофизического развития к профессиональному самоопределению// Специальная адукацыя, – Сер. У дапамогу педагогу. – 2015. – № 2. – С. 16–20.
3. Шпицына, Л.М. Дети с множественными нарушениями развития: учебное пособие для педагогов психологов, дефектологов / Шпицына Л.М., Михайлова Е.В.; Под ред. Михайловой. СПб.: НОУ «Институт специальной педагогики и психологии», 2012. – 239 с.
4. Захаров, Н.Н. Профессиональная ориентация школьников: Учеб. пособие для студентов-слушателей фак. обществ. профессий. – М.: Просвещение, 1988. – 272 с.
5. Байбородова, Л.В. Профориентация и самоопределение детей-сирот: учеб.-метод. Пособие / Байбородова Л.В., Серебренников Л.Н., Чернявская А.П., под. ред. Л.В. Байбородовой, М.И. Рожкова – 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010. – 240 с.



**FROM WORKING EXPERIENCE OF PROFESSIONAL PREPARING STUDENTS WITH VISUAL DISTURBANCES OF STATE EDUCATIONAL INSTITUTION “MOLODECHNO SPECIAL GENERAL EDUCATIONAL BOARDING SCHOOL”**

Basharkevich A.V

*Molodechno special general educational boarding school, Molodechno, Republic of Belarus*

The article discusses the main stages of work with students with visual impairments and their parents on career guidance, describes possible difficulties in working with parents, gives a perspective plan of work with parents on career guidance of students.

Keywords: students with visual disturbances; professional self-determination; work with parents.

УДК 37.015.3

**РАЗВИТИЕ ВОСПРИЯТИЯ У СЛАБОВИДЯЩИХ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Богурина А.В.

*УО «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина»,  
ГУО «Плешицкая СШ» Пинского района, г. Пинск, Республика Беларусь  
[vados2489@mail.ru](mailto:vados2489@mail.ru)*

В статье затронута важная тема развития восприятия вариативных предметов у слабовидящих учащихся колледжей с помощью предметной наглядности и использования современных компьютерных технологий. Описана методика, которая может быть применима в специальных учреждениях образования при организации работы по развитию восприятия у слабовидящих студентов.

Ключевые слова: восприятие; вариативность; слабовидящие; методика; увеличительные аппараты; компьютерные технологии.

Восприятие предметов вариативной формы достаточно трудный процесс, так как воспринимаемый объект не является статичным, а изменяет форму от прикосновений и манипуляций с ним, что затрудняет процесс изучения его свойств и восприятия предмета в целом. Для слабовидящих детей особенно важно развитие перцептивных действий, преимущественно тактильного рецептора, так как часто дети для изучения свойств знакомятся с предметами с помощью рук. Зрительный анализатор выполняет свою функцию из-за нарушения не в полной мере. Для улучшения осмотра предмета используются специальные очки, увеличительные стекла, аппараты.

Поясним, что под предметом с вариативной формой будет пониматься физический объект, который от усилия мышц руки человека при перцептивных её воздействиях на него меняет свою форму в зрительно заметной человеку степени. При этом изменение формы, свойственное физической природе такого объекта, идет в масштабах, не разрушающих объект и его функциональное предназначение для человека. Например, объект, отличающийся упругостью, возвращается после перцептивного воздействия на него к прежней форме, а объект, отличающийся пластичностью – не возвращается. Например, объекты, отличающиеся «крохкостью», приобретающие трещины, не могут считаться объектами с вариативной формой. Данное определение основывается не на естественнонаучной природе существования объекта, а на когнитивной природе, на природе объекта становиться предметом, функциональной «вещью» для человека (по терминологии Эммануила Канта), то ли прекращать быть «вещью» в случае его разрушения [1].

Сосредоточим внимание на методике. Нами была разработана методика, включающая в себя ряд экспериментов по развитию перцептивных действий. При разработке методики и экспериментов полагались на опыт известнейших ученых, психологов и экспертов в области когнитивной психологии (А.В.Запорожца, М.Монтессори, Дж.Гибсона) [2–4].

Новизна эксперимента заключается в том, что в нем проявляется и контролируется деятельность трех анализаторов по отдельности и в совокупности, что в итоге повторяющихся упражнений приводит к их развитию и усовершенствованию. С помощью

ряда экспериментов происходит моделирование этапов восприятия в лабораторных условиях.

Изначально важно организовать контрольный эксперимент, с целью «замеров» существующего уровня развития процесса восприятия на данный момент (с целью анализа необходимости применения методики) и по итогу измерения наличия изменений в развитии процесса восприятия в конце проведения экспериментов.

Объекты, используемые на контрольном эксперименте (набор №1): воздушный шар; мяч из ПВХ; резиновая игрушка; моток ниток; лимон; шар из пластмассы; мяч земляного тенниса; яблоко. Все предметы имеют одно общее свойство – круглая форма. Отличительные свойства: материал предметов, твердость/мягкость, вес, упругость, цвет. Аргументируя свой выбор, мы обращали внимание на то, чтобы предметы были компактными, были похожи примерно по размеру на детскую ладонь, чтобы не был затруднен процесс восприятия, и дети легко и быстро делали свой выбор без нагрузки на память. Со всеми предметами дети ранее имели опыт взаимодействия, среди выбранных предметов не было им не известных.

Эксперимент необходимо проводить в индивидуальной форме. Для точности эксперимента важно организовать тщательное наблюдение и контроль за выполнением инструкции и оказывать помощь при затруднениях. Контрольные срезы и основной эксперимент проводятся по тем же этапам, только с заменой стимульного набора предметов.

Описание развивающего эксперимента.

Используется набор предметов №2: губка, тканевый кубик, мяч из резины, шар из пенопласта, шар из ПВХ, ластик, кубик мягкого конструктора, муляж апельсина. Отличительные свойства: материал предметов, форма, размер, твердость/мягкость, упругость, вес, цвет, плотность.

Этапы проведения эксперимента:

I этап – перед детьми на столе разложить восемь картонных цветных карточек с изображением каждого из восьми выбранных предметов набора №1. Детям прочесть инструкцию: построить ряд из восьми предметов по основным критериям – мягкости и изменчивости формы: от самого мягкого, расположенного слева, и до самого твердого, практически не изменяющего форму в зрительно заметной фиксации, – справа. В разработанный бланк экспериментатору необходимо внести последовательность предметов вариационного ряда, разложенного учащимся, фиксируя полученные данные I этапа эксперимента. Детям предоставляются дидактические карточки. У респондентов в процессе восприятия был задействован только зрительный анализатор. Рекомендовано использовать увеличительный прибор.

На II этапе эксперимента – в коробках перед каждым испытуемым расположить по восемь реальных объектов изменчивой формы. Детям завязать глаза повязкой. Респондентам предложить с помощью рук манипулировать с предметами и также из предложенных предметов построить ряд. Инструкция та же, что и на первом этапе эксперимента. Дети могут перекладывать предметы, ощупывать поверхность, гладить, вертеть, поворачивать, надавливать, при этом изучая все свойства предметов. Учащиеся сравнивают предметы друг с другом, проверяют мягкость предметов в построенном вариационном ряду. При этом был задействован тактильный анализатор и проприорецептор.

III этап – повтор II этапа, но у учащихся открыты глаза, повязку необходимо снять. Инструкция та же. Задействован зрительный и тактильный анализатор и проприорецептор. На 3 этапе эксперимента также рекомендовано использование увеличительного аппарата.

При интерпретации результатов за каждое правильное совпадение предметов в вариационном ряду учащимся присваивался 1 балл, т.е. восемь совпадений равно восьми баллам.

Эксперимент проводится с детьми индивидуально, с использованием фото и видео фиксации.

В завершении экспериментальной деятельности проводится второй контрольный срез.

Результаты экспериментов, проведенных нами на выборке учащихся школы, наглядно свидетельствуют об эффективности применения данного метода с целью развития процесса восприятия предметов вариативной формы.

Мы утверждаем, что разработанная методика эффективна и может быть применима при работе со слабовидящими детьми, при условии использования увеличительного прибора. Похожая методика с предъявлением предметов была внедрена в образовательный процесс Северным А.В. в УО «Жабинковской школе-интернате» для слабовидящих учащихся, что доказывает возможность ее использования. Главное отличие нашей методики заключается в предъявлении учащимся предметов не попарно, а одновременно, учащийся имеет возможность манипулировать всеми предметами в любой очередности, перепроверять результат, возвращаться к изучению свойств предмета, сравнивать их без нагрузки на память.

Смеем предположить, что также слабовидящим учащимся предметы можно воспринимать с помощью использования в процессе эксперимента перчатки обратной тактильной связи, которая будет передавать импульсами информацию о предмете в руку испытуемого.

Возможна замена 1 этапа эксперимента показом предметов на мониторе компьютера. Экспериментально проверено, что на этапе просмотра изображений в печатном варианте и восприятия предметов через монитор компьютера разницы в результатах исследования не обнаружено.

С помощью трех этапов можно у детей тренировать анализаторы по отдельности и в совокупности. Следует отметить, что в результате частого реального взаимодействия с предметами вариативной формы происходит развитие перцептивных действий, а при организованном процессе восприятия развитие будет происходить быстрее и эффективнее.

Данную методику при взаимодействии с предметами вариативной формы мы рекомендуем для использования педагогами, психологами для работы с учащимися колледжей с целью развития перцептивных действий, что облегчит их дальнейшее восприятие предметов вариативной формы и упростит выполнение ими профессиональных обязанностей. Все три этапа эксперимента необходимо последовательно проводить, развивая каждый анализатор по отдельности и в совокупности.

#### Литература

1. Лосик, Г.В. Перцептивные действия с предметами инвариантной формы и восприятие их упругости / Г.В. Лосик, А.В. Северин // Шестая междунар. конф. по когнитивной науке: тез. докл., Калининград, 23–27 июля 2014 г. / БФУ. – Калининград, 2014. – С. 402–403.
2. Запорожец, А.В. Восприятие и действие / А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, В.П. Зинченко. – М.: Наука, 1967. – 326 с.
3. Монтессори М. Значение среды в воспитании. / Русская школа за рубежом. Вып. 17. – Прага. – 1926. – 419 с.
4. Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. – М.: Просвещение, 1988. – 462 с.

### **THE DEVELOPMENT OF PERCEPTION IN VISUALLY IMPAIRED STUDENTS WITH THE HELP OF MODERN COMPUTER TECHNOLOGY**

Bahuryna A.V.

*UO "Brest State University named after A.S. Pushkin",*

*GUO "Pleshchitskaya Secondary School" of Pinsky district, Minsk, Republic of Belarus*

The article touches upon an important topic of the development of perception of variable subjects in visually impaired college students with the help of subject visibility and the use of modern computer technologies. A technique is described that can be applied in special educational institutions when organizing work on the development of perception in visually impaired students.

Keywords: perception; variability; visually impaired; methodology; magnifying devices; computer technologies.

УДК 378.141 : 004.9

## **ПРИЕМ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В УНИВЕРСИТЕТ: РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Бондарик В.М., Михневич М.В., Никульшин Б.В., Камлач П.В., Русина Н.В.

*УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

[bondarik@bsuir.by](mailto:bondarik@bsuir.by), [nik@bsuir.by](mailto:nik@bsuir.by), [kamlachpv@bsuir.by](mailto:kamlachpv@bsuir.by), [rusina@bsuir.by](mailto:rusina@bsuir.by)

Тавгенъ Т.А.

*УО «Белорусский национальный технический университет»,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

[ttavgen@bntu.by](mailto:ttavgen@bntu.by)

В статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий при организации приема в университет лиц с особыми потребностями. Рассмотрены предпосылки учета требований для лиц с особыми потребностями при автоматизации приемной кампании. Указаны проблемы при организации приема лиц с особыми потребностями в учреждения высшего образования и предложены пути их решения.

Ключевые слова: лица с особыми потребностями; информационно-коммуникационные технологии; прием в университет.

В настоящее время распространенность инвалидности в мире постоянно увеличивается. При этом люди с особыми потребностями имеют более низкий уровень здоровья и образования, меньшую экономическую активность и более высокие показатели бедности [1].

Сегодня качественное образование является одним из важнейших факторов, определяющих жизненный успех. Для лиц с особыми потребностями получение полноценного образования играет огромную роль. Для многих из них – это единственный шанс найти интересную работу, жить полноценной жизнью. В Республике Беларусь проживает более 500 тысяч человек с особыми потребностями. В 2016 году Беларусь ратифицировала Конвенцию о правах инвалидов [2], подтвердив свое стремление в обеспечении равных прав гражданам вне зависимости от их физических особенностей. Политика государства в отношении лиц с особыми потребностями ориентирована на обеспечение их равных прав и возможностей.

В Республике Беларусь реализован ряд мероприятий, предусмотренных Концепцией развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития (далее – Концепция) [3]:

обеспечены равные права в получении образования и доступа к образованию для всех обучающихся;

постоянно ведется работа по улучшению качества образования и качества жизни всех обучающихся через раскрытие и развитие их духовно-нравственного потенциала, расширение возможностей социализации;

реализуются мероприятия по включению обучающихся с особенностями психофизического развития в образовательный процесс основного и дополнительного образования;

уделяется внимание обеспечению толерантности в образовательной среде и социуме и посредством этого – упрочению социальных отношений, основанных на партнерстве, уважении, принятии различий.

Согласно Концепции, постоянно ведется работа по оснащению безбарьерной средой зданий и сооружений учреждений образования, предназначенных для реализации образовательной функции.

Первый этап в получении высшего профессионального образования лиц с особыми потребностями – запись и прохождение централизованного тестирования (ЦТ). В настоящее время запись на ЦТ реализована с использованием информационно-коммуникационных технологий с возможностью удаленной записи через сайт Республиканского института контроля знаний и оплаты услуги через ЕРИП. Работники пунктов регистрации оказывают

индивидуальные on-line консультации выпускникам с особыми потребностями, записывающимся для прохождения ЦТ. Для реализации льготы по оплате услуги абитуриенты с особыми потребностями в настоящее время вынуждены посещать пункты регистрации для прохождения ЦТ.

Участие в конкурсе и зачисление в учреждение высшего образования – следующий этап получения высшего профессионального образования лиц с особыми потребностями. Приемная кампания для получения высшего профессионального образования I ступени в Республике Беларусь регламентируется следующими нормативно-правовыми актами:

1. Правила приема лиц для получения высшего образования I ступени, утвержденные Указом Президента Республики Беларусь от 07.02.2006 № 80.
2. Порядок приема в учреждение высшего образования на текущий год.
3. Положение о приемной комиссии учреждения высшего образования, утвержденное Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 23.03.2006 № 23.

В указанных документах определены особые условия проведения приемной кампании для абитуриентов с нарушениями зрения, слуха, функций опорно-двигательного аппарата. Форма проведения вступительных испытаний для таких абитуриентов, не прошедших ЦТ, определяется приемной комиссией учреждения высшего образования с учетом особенностей психофизического развития абитуриента.

В большинстве вузов Республики Беларусь в настоящее время при организации приемной кампании реализуется конкурс для групп специальностей с одинаковыми профильными испытаниями. Это позволяет набрать студентов с наилучшими баллами и максимальным заполнением вакантных мест. Но реализация конкурса по группам специальностей без применения средств автоматизации неэффективна.

В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники (БГУИР) уже более 10 лет приемная кампания ведется с применением автоматизированной системы подачи заявлений и зачисления (АСПЗиЗ) [4]. Ежегодно вносятся изменения в порядок приема в БГУИР, периодически – в Правила приема. Поэтому необходимо ежегодно обновлять программный продукт.

В процессе подачи документов в приемную комиссию абитуриент on-line заполняет заявление через электронный кабинет, причем электронная версия заявления доступна в системе для редактирования.

Включение электронного кабинета в состав АСПЗиЗ позволило реализовать следующие сервисы для абитуриента: заполнение заявления в электронном кабинете абитуриента с возможностью его печати; мониторинг процесса прохождения заявления в приемной комиссии; уведомление о статусе абитуриента (зачислен, не зачислен и т.п.); возможность диалога с уполномоченными представителями приемной комиссии on-line.

В 2018–2021 годах в АСПЗиЗ дополнительно реализованы функции:

электронный журнал регистрации личных дел абитуриентов – в результате были более равномерно загружены рабочие места по приему документов, уменьшилось время ожидания абитуриента в очереди в пиковые периоды приемной кампании;

сканирование паспортов абитуриентов с использованием специальных сканеров и программного обеспечения, что позволило значительно ускорить время обработки данных абитуриента;

возможность ввода в электронном кабинете всей информации, необходимой для формирования электронного личного дела, что позволило формировать экспресс-очередь при подаче документов такими абитуриентами;

в статистике для абитуриентов указывается расчетный проходной балл по специальностям на текущий момент времени;

генерирование заполненных договора о подготовке специалиста с высшим образованием; предусмотрена высокая степень защиты данных.

Абитуриент с особыми потребностями имеет возможность воспользоваться множеством ресурсов АСПЗиЗ не выходя из дома:

оформить заявление, указав в нем о наличии специфических ограничений;

получить консультацию о процедуре подачи документов, об особенностях конкурса, о своем статусе в данный момент времени;

получить предэкзаменационную консультацию при сдаче вступительных испытаний;

получить уведомление на электронную почту о зачислении и др.

Заявления абитуриентов автоматически анализируются, и приемной комиссией заранее известны день и время прибытия в БГУИР абитуриентов с особыми потребностями для подачи оригиналов документов, что позволяет учесть особенности их психофизического развития при оформлении документов и организации внутренних испытаний (выбор корпуса и аудиторий, предназначенных для вступительных испытаний для лиц с особыми потребностями, учет особенностей абитуриента при определении форм проведения вступительных испытаний и т.п.).

Вместе с тем существуют и определенные проблемы при организации приема лиц с особыми потребностями в учреждения высшего образования.

Для обеспечения равных прав в получении образования и доступа к образованию для всех обучающихся с особыми потребностями необходимо инициировать внесение изменений в Кодекс об образовании и Правила приема, затрагивающие вопросы расширения перечня абитуриентов, для которых предусмотрена возможность сдачи вступительных испытаний непосредственно в учреждении образования; возможности проведения дистанционной аттестации абитуриентов с особыми потребностями; заключения и изменения договорных отношений дистанционно, отмены обязательного заключения договоров в бумажном виде, использования механизма публичной оферты, что позволит зачислять в университет лиц с особыми потребностями без их обязательного личного присутствия в приемной комиссии.

Необходимо продолжить совершенствование действующей АСПЗиЗ в части разработки отдельного программного модуля, обеспечивающего прием документов и зачисление лиц с особыми потребностями.

#### Литература

1. Никульшин, Б.В. Опыт организации обучения лиц с ограниченными возможностями по дистанционной форме получения образования / Б.В. Никульшин, В.М. Бондарик, А.В. Кривенков // Специальная адукацыя. – 2016. – № 3(110). – С. 8–12.

2. Конвенция о правах инвалидов. Резолюция Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций 61/106 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://mintrud.gov.by/ru/new\\_url\\_369854369](http://mintrud.gov.by/ru/new_url_369854369). – Дата доступа: 02.11.2021.

3. Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.asabliva.by/ru/main.aspx?guid=5801>. – Дата доступа: 03.11.2021.

4. Никульшин, Б.В. Развитие единого информационного пространства приемной кампании Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники / Б.В. Никульшин [и др.] // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XI Междунар. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 12–13 декабря 2019 года) / редкол. : В. А. Прытков [и др.]. – Минск : БГУИР, 2019. – С. 219.

#### **ADMISSION OF PERSONS WITH SPECIAL NEEDS AT THE UNIVERSITY: ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

Bondarik V.M., Mikhnevich M.V., Nikulshin B.V., Kamlach P.V., Rusina N.V.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

Tavgen T.A.

*Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus*

This paper discusses issues related to the use of information and communication technologies in the organization of admission to the university of persons with special needs. The prerequisites for taking into account the requirements for persons with special needs in the automation of the admission campaign are considered. The problems of organizing the admission of persons with special needs to institutions of higher education are indicated and the ways of their solution are suggested.

Keywords: persons with special needs; information and communication technologies; admission to the university.



УДК 376

**ИНТЕГРАЦИЯ В ОБЩЕСТВО НЕЗРЯЧИХ ЛЮДЕЙ ЧЕРЕЗ ЖИВОПИСЬ**

Бондарович С.В., Бондарович И.Я.

*Проект БелоникаАрт, г. Минск, Республика Беларусь**[lurigold@yandex.ru](mailto:lurigold@yandex.ru)*

В статье рассматриваются возможности интеграции незрячих людей в общество через обучение живописи. Описывается образовательная модель объяснения цвета и обучения основам изобразительной грамоты, развития творческого потенциала незрячих на примере социального проекта БелоникаАрт.

Ключевые слова: незрячие люди; обучение; живопись; искусство; позитивная инклюзия; инновационные технологии.

Интеграция в общество незрячих людей – важная социальная задача, и дополнительное образование может справляться с этой функцией. Так, для людей, потерявших зрение в осознанном возрасте, важно показать новые возможности и научить жить в новых реалиях. Для незрячих с рождения это не менее важно.

БелоникаАрт – проект, в котором незрячих людей обучают живописи. В студии созданы благоприятные условия для развития творческого потенциала людей с особыми потребностями. Проект выполняет культурно-досуговую, просветительскую функцию, решает задачи интеграции незрячих в общество.

Для обучения живописи незрячих необходимо решить несколько базовых задач: понимание цвета и формы, ориентация на плоскости, методология смешения красок, развитие образного и креативного мышления.

Для понимания цвета незрячими с рождения используются ассоциативные связи цветов с эмоциями. Для определения цвета на холсте и усиления ассоциативных связей был разработан прибор по распознаванию цвета «Лихтар», который переводит цвет в мелодии (рисунок 1). Также «Лихтар» позволяет создавать музыкальную подпись картины на основе ее цветов. Это помогает художнику передать свои ощущения при написании картины зрителю.



Рисунок 1 – Устройство определение цвета «Лихтар»

Для обучения цветовым сочетаниям художественный круг Иттена был адаптирован для незрячих (рисунок 3). Для работы с краской разработана система дозирования, позволяющая набирать и смешивать краски в нужных объемах и пропорциях (рисунок 2).

В студии проводятся коррекционные занятия на улучшение мышечной памяти и тактильной восприимчивости. Креативное и образное мышление развивается через игровые методики.

Методика обучения показала себя крайне успешной. 93% незрячих людей, принявших участие в проекте, продолжают заниматься живописью. За год существования проекта картины учащихся попали в коллекцию Национального художественного музея Беларуси, участвуют в крупнейших выставках на территории государства, находятся в частных коллекциях по всему миру (в т.ч. США, Великобритания, Германия, Россия, Швейцария).



Рисунок 2 – Система дозирования краски



Рисунок 3 – Адаптированный цветовой круг

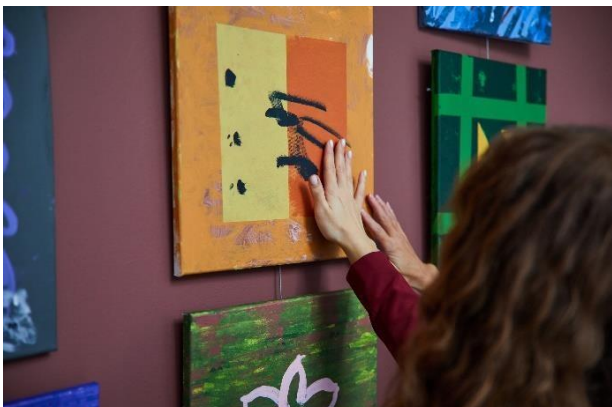


Рисунок 4 – Картины незрячих художников



Рисунок 5 – Выставка в НХМ

БелоникаАрт является успешным примером развития дополнительного образования для лиц с особыми потребностями на уровне частной инициативы. Локальный масштаб позволяет быстро корректировать методику обучения и принимать динамичные решения. Такие частные инициативы способны точно решать проблемы небольших групп людей, значительно повышая качество их жизни.

## **INTEGRATION OF BLIND PEOPLE INTO SOCIETY THROUGH PAINTING**

Bondarovich S.V., Bondarovich I.Ya.

*BelonicaArt project, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the possibilities of integrating blind people into society through painting training. An educational model of explaining color and teaching the basics of visual literacy, developing the creative potential of the blind is described using the example of the BelonicaArt social project.

Keywords: blind people; education; painting; art; positive inclusion; innovative technologies.

УДК [004.738.1+378(476)]:004.5-056.266

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ДОСТУПНОСТЬ САЙТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Босько О.В., Сидоренко Р.С.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[bosko@bsuir.by](mailto:bosko@bsuir.by), [r.sidorenko@bsuir.by](mailto:r.sidorenko@bsuir.by)

В статье освещаются итоги мониторинга официальных сайтов учреждений высшего образования Республики Беларусь, который проводился с целью оценки доступности размещенной на них информации людям с ограниченными возможностями здоровья, а также выявления изменений, произошедших с момента предыдущего аналогичного мониторинга (июнь 2019 года). Проанализировано наличие специальных версий сайтов для слабовидящих, рассмотрены особенности их функционирования и существующие проблемы.

Ключевые слова: информационная доступность; ограниченные возможности здоровья; учреждение высшего образования; специальные версии сайтов; инклюзия.

Современные технологии позволяют людям с ограниченными возможностями здоровья получать информацию, размещенную в сети Интернет, наравне с остальными пользователями. Это возможно благодаря специальным инструментам, предназначенным для людей, имеющих проблемы со зрением, в том числе наличие дополнительной версии сайта для слабовидящих. Эта версия призвана не только помогать пользователям с ослабленным зрением получать актуальную для них информацию, но и способствовать расширению потенциальной аудитории сайта.

Наличие специальной версии сайта важно не только людям, для которых она в первую очередь предназначена. Этот факт благоприятно влияет и на более широкий круг посетителей сети Интернет: люди отмечают его как признак внимательного отношения к аудитории, ответственного подхода к делу. Некоторые инструменты для слабовидящих используются также людьми с уставшими от работы глазами, а это подавляющее большинство населения.

Специальная версия сайта создается для людей со сниженной остротой зрения, для дальтоников (людей с нарушениями цветового восприятия), дислексиков (тех, у кого нарушена способность распознавать слова при чтении) и людей с различными зрительными нарушениями. В версии для слабовидящих используются контрастные цвета (белый и черный), более крупный размера шрифта (в два и более раза крупнее, чем обычно), возможность отключить изображения, исключаются мелкие элементы и т.д. Как правило, функционал таких версий сайтов отличается гибкостью настроек и позволяет подобрать комфортный для каждого режим отображения информации: изменить шрифт, его размер, интервал между буквами (кернинг), цветовую схему и т.д.

Поскольку специальные версии сайтов направлены на обеспечение информационной доступности, их наличие необходимо на интернет-ресурсах, посвященных всем сферам жизни и деятельности человека. Соответствующее оформление сайтов учреждений образования является важным условием для обеспечения полноценного участия в образовательном процессе лиц с инвалидностью.

С целью оценки доступности информации, размещенной на официальных сайтах вузов, людям с ограниченными возможностями здоровья, а также выявления изменений, произошедших с момента предыдущего аналогичного мониторинга, который проводился в июне 2019 года, были изучены официальные сайты учреждений высшего образования Республики Беларусь на предмет наличия специальных версий для слабовидящих и их функционирования.

Всего было рассмотрено 49 сайтов учреждений высшего образования Республики Беларусь. Анализ показал, что в настоящее время большинство, а это 77,6 % или 38 сайтов имеют версии для слабовидящих, в то время как два года назад этот показатель составлял 57,6 % или 28 сайтов.

За прошедший период на сайтах 11 учреждений высшего образования появилась специальная версия. Один вуз, сайт которого два года назад имел версию для людей со зрительными нарушениями, перешел на новый дизайн сайта и не имеет специальной версии. Вместе с тем предусмотрены другие инструменты повышения доступности информации для людей с ограниченными возможностями здоровья, такие как контрастное оформление, наличие темной темы, возможность увеличения масштаба без искажения содержания страницы.

При этом сайты некоторых учреждений высшего образования, хотя и имеют специальную версию, не могут быть в полной мере полезны пользователям с ограниченными возможностями здоровья. Чаще всего это связано с тем, что контент такой версии значительно меньше, чем обычной. Например, может отображаться не вся информация либо только текст без верхнего и бокового меню. Несомненно, версию для людей с ослабленным зрением не нужно перегружать лишними блоками, которые отвлекают внимание от

содержимого сайта, однако не стоит забывать, что основная задача интернет-ресурса заключается в информативности. Специальная версия сайта должна быть проще по форме, а не по содержанию.

Еще одним проблемным моментом является отсутствие единых подходов к визуальному оформлению кнопки перехода на версию сайта для слабовидящих. Большинство проанализированных сайтов в качестве иконки для перехода используют обозначение глаза, которое дублируется соответствующим текстом, например, «Версия для слабовидящих». Достаточно широко используются пиктограммы. Чаще всего это глаз в самых различных вариантах исполнения либо очки. Иногда встречаются достаточно креативные варианты оформления, так, например, иконка для перехода на специальную версию сайта для слабовидящих одного из вузов выглядит как амулет от сглаза.

Помимо существенных различий в оформлении кнопки для перехода на специальную версию сайта отмечается отсутствие единообразия в выборе места для ее размещения. В результате нередко складывается ситуация, когда найти иконку непросто даже людям с хорошим зрением. Так происходит потому, что внешний вид кнопки переключения на режим для слабовидящих и место ее расположения определяются каждым вузом по собственному усмотрению.

Также самостоятельно определяется и объем функционала, представленного на специальной версии. Распространенной является ситуация, когда при переходе на версию сайта для людей с ослабленным зрением единственным отличием становится изменение цветового решения: вся страница сайта, включая фотографии, становится черно-белой.

Иногда специальная версия сайта выглядит так, что ориентироваться на ней крайне затруднительно. Если на обычной версии информация структурирована, объединена в блоки, то при переключении на версию для слабовидящих все оформление убирается, шрифт укрупняется, интервал увеличивается, но текст от этого читабельнее не становится, скорее наоборот.

Сайты многих учреждений высшего образования оснащены специальной панелью для людей с ограниченными возможностями здоровья. Панель вызывается при нажатии на иконку перехода к версии сайта для слабовидящих и предусматривает функции, соответствующие нуждам людей с нарушениями зрения: настройку отображения цвета на сайте, увеличение интервалов между буквами и строчками, шрифт с засечками и т.д., и обеспечивает корректировку изображения под потребности пользователей.

Набор функций на панелях для слабовидящих сайтов разных учреждений образования значительно отличается. Он может быть как минимальным, позволяющим регулировать размер шрифта, цветовое оформление и отключать изображения, так и достаточно широким, включая возможность изменения гарнитуры шрифта (с засечками/без засечек), кернинг (изменение расстояния между буквами) и озвучку текста голосом. Пользователь имеет возможность самостоятельно подобрать комбинацию параметров, которая будет наилучшим образом удовлетворять его потребности.

Как правило, в версии сайта для слабовидящих предусматривается функция отключения изображения, однако при ее использовании нередко складывается ситуация, когда текстовое описание изображения и прочего нетекстового контента отсутствует, например, вместо фотографий появляется информация «Нет описания к изображению». Лучше, когда при отключении изображений появляется альтернативный текст, в котором описывается то, что изображено на картинке. Это позволяет пользователям с ослабленным зрением лучше понять контент сайта.

Иногда специальная версия сайта для людей с ослабленным зрением не работает. При переходе не появляется информация о том, что версия для слабовидящих на реконструкции либо о том, что оплаченный период модуля истек. Скриншоты описанных проблемных ситуаций есть, однако авторы считают некорректным называть учреждения образования, на сайте которых была отмечены данные, как мы надеемся временные, сложности.

В заключение хотелось бы отметить, что по сравнению с предыдущим мониторингом, с момента проведения которого прошло более двух лет, отмечается несомненная положительная динамика: стало гораздо больше вузов, на сайтах которых присутствуют специальные версии либо специальные панели для слабовидящих. Тем не менее, многим учреждениям высшего образования еще предстоит большая работа по совершенствованию своих официальных сайтов с целью повышения их полезности для людей с ограниченными возможностями здоровья.

Среди проблемных моментов, которые были выявлены в ходе мониторинга, необходимо отметить наиболее распространенные. Это, например, неочевидные иконки. Кнопка переключения на версию сайта для людей с ослабленным зрением должна иметь стандартный привычный для пользователя вид. Не рекомендуется использовать креативные варианты, для слабовидящего человека все должно быть предельно понятным.

Кнопка для перехода на специальную версию сайта должна быть на виду. Место ее расположения должно быть предсказуемым. В настоящее время на некоторых сайтах ее сложно найти даже пользователям, не имеющим проблем со зрением.

И самое главное: специальная версия сайта должна присутствовать для того, чтобы действительно помогать людям с ограниченными возможностями здоровья, а не исключительно для соблюдения формальных требований к официальным сайтам. Интернет обеспечивает доступ к информации, стирает границы возможностей, поэтому его доступность – важный элемент инклюзии.

## **AVAILABILITY OF INFORMATION WEBSITES OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS FOR PERSONS WITH DISABILITIES**

Bosko O.V., Sidorenko R.S.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article highlights the results of monitoring the official websites of higher education institutions of the Republic of Belarus, which was carried out in order to assess the availability of information posted on them for people with disabilities, as well as to identify changes that have occurred since the previous similar monitoring (June 2019). The availability of adaptive versions of sites for the visually impaired is analyzed, the features of their functioning and existing problems are considered.

Keywords: information availability; disabilities; institution of higher education; special versions of sites; inclusion.

УДК 376.112.4

## **ОБРАЗОВАНИЕ НОВЫХ СЛОВ ДЕТЬМИ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ С ПОМОЩЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОРСКОГО ПОСОБИЯ**

Веребьёва Н.В.

*ГУО «Ясли-сад № 28 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь*

[verebyova@mail.ru](mailto:verebyova@mail.ru)

В статье рассматриваются особенности формирования процессов словообразования у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи, приведены примеры использования авторского пособия в коррекционной работе с данной категорией детей.

Ключевые слова: словообразование; лексика; общее недоразвитие речи; дидактические игры; пособие.

Формирование лексики у ребенка тесно связано с процессами словообразования, так как по мере развития словообразования словарь ребенка быстро обогащается за счет производных слов. Лексический уровень языка представляет собой совокупность лексических единиц, которые являются результатом действия и механизмом словообразования [1]. Словообразовательный уровень языка выступает способом образования новых слов на основе определенных правил комбинации морфем в структуре



производного слова. В современной науке словообразование принято рассматривать как особый вид речемыслительной деятельности, выделяя в нем ряд базовых операций: операцию вычленения и опознания морфемы на слух из звучащего слова и операцию интеграции словообразовательной частицы в состав нового (производного) слова (А.А.Леонтьев, С.Н.Цейтлин, А.М.Шахнарович и др.).

В процессе речевого развития ребенок знакомится с языком как системой. Но он не способен усвоить сразу все закономерности языка, всю сложнейшую языковую систему, которую использует взрослый в своей речи. В связи с этим на каждом из этапов развития язык ребенка представляет собой систему, отличающуюся от языковой системы взрослых, с определенными правилами комбинирования языковых единиц. По мере развития речи ребенка языковая система расширяется, усложняется на основе усвоения все большего количества правил, закономерностей языка, что в полной мере относится и к формированию лексической и словообразовательной систем [1].

Таким образом, овладение словообразованием осуществляется на основе мыслительных операций анализа, сравнения, синтеза, обобщения и предполагает достаточно широкий уровень интеллектуального и речевого развития. Недостаточно анализируемый морфологический состав слов приводит к множественным ошибкам не только устной речи, но и письма [1]. Низкие возможности вычленения морфемных словообразовательных элементов в составе слов во многом обусловлены недоразвитием когнитивных процессов у детей с общим недоразвитием речи [2].

Нарушения формирования лексики у детей с общим недоразвитием речи проявляется в ограниченности словарного запаса, резком расхождении объема активного и пассивного словаря, неточном употреблении слов, несформированности семантических полей. Дошкольники с общим недоразвитием речи понимают значение многих слов, однако употребление слов в экспрессивной речи, актуализация словаря вызывают большие затруднения.

Практически все исследователи, изучавшие проблему общего недоразвития речи, так или иначе отмечали недостаточные возможности детей с этим нарушением в образовании новых слов (Н.С.Жукова, Р.И.Лалаева, Т.Б.Филичева, Г.В.Чиркина, А.В.Ястребова, и др.) [2].

В процессе формирования словообразования у дошкольников с общим недоразвитием речи необходимо уделять основное внимание организации, прежде всего, системы продуктивных словообразовательных моделей. Для формирования и закрепления этих моделей уточняется связь между значением морфемы и ее знаковой формой (звучанием). Закрепление этой связи осуществляется на основе сравнения слов с одинаковой морфемой, определения сходного значения слов с общей морфемой (дом(ик), стол(ик)), выделения этой морфемы, уточнения ее значения.

Важным этапом работы является закрепление словообразовательных моделей в процессе специально подобранных игр и упражнений, т.к. игра, по мнению Л.С.Выготского, является ведущей линией развития в дошкольном возрасте. Дидактические игры дают возможность много раз упражнять ребёнка в повторении нужных словоформ, способствуя тем самым развитию словообразовательных процессов. Использование на занятиях дидактических игр может способствовать появлению у детей игрового, а затем и познавательного интереса, привлечению внимания, улучшению взаимодействия с детьми при решении коррекционных задач. Дошкольники с общим недоразвитием речи обычно имеют пониженную работоспособность и быструю утомляемость во время занятия. Чтобы поддерживать внимание на достаточном уровне, необходимо использовать игру – элемент, который необходимо вводить во время занятия, когда ребенок склонен отвлекаться.

Из наблюдений и анализа, сосредоточенных на процессе словообразования у старших дошкольников с общим недоразвитием речи, появилось мое учебное пособие, которое включает в себя также практический опыт, имеющийся в этой области. В пособии определены этапы и действия, которые необходимо выполнять в процессе коррекционной работы по обучению детей образовывать новые слова. В основу данного пособия заложены направления и этапы, по которым ведется коррекционная работа по формированию



словообразования у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи, изложенные Лалаевой Р.И., и Серебряковой Н.В., и предусматривающие постепенное усложнение их составляющих [1].

Пособие состоит из двух частей и предполагает использование наглядного и речевого материала. Первая часть посвящена использованию картинного материала. Предметные и сюжетные картинки разделены на группы: словообразование существительных, глаголов, прилагательных и предлагаются детям по принципу усложнения. Картинный материал скомбинирован по частям речи и по моделям словообразования.

Вторая часть пособия включает в себя примеры игр и упражнений на формирование и закрепление словообразования существительных, глаголов, прилагательных, родственных слов. Игры также сгруппированы по частям речи и по словообразовательным моделям.

Помимо основных задач с помощью пособия можно работать над закреплением словарного запаса (ребенок подбирает слова-признаки и слова-действия к предметным картинкам), над связной речью (необходимо составить предложения с использованием картинок), над слоговой структурой слова (назвать количество слогов в словах), фонематическими процессами (назвать первый и последний звук в слове и т.д.), развитием зрительной памяти.

Примеры использования данного пособия: в процессе формирования словообразования существительных предлагаю воспитанникам сравнивать слова с одинаковой морфемой (дом(ик), шар(ик) и т.д.). Для поддержания интереса можно использовать картинки как игровое поле, по которому участники движутся при помощи кубика и фишек. На какой картинке остановилась фишка, тот предмет и необходимо назвать ласково. Выигрывает тот, кто ответил правильно. Игру можно усложнять, объединив два игровых поля с разными морфемами. Также в дидактическую игру включаются сказочные персонажи (Маша и Медведь, Гном и Великан). Желание помочь сказочным героям поддерживает интерес к игре. (Например, игра «У кого что», у Медведя – шар, а у Маши – шарик. У Великана – мяч, а у Гнома – мячик и т.д.).

При образовании возвратных и невозвратных глаголов (детям предлагается определить по картинкам и назвать где: одевает – одевается, моет – моется. Дифференцируя глаголы с приставками (за-, вы- от-, при-, пере- и т.д.), предлагаются следующие задания: называется слово, обозначающее действие, которое необходимо изменить, а дети должны изменять слово с помощью приставок (Маша в дом ... (входит), из дома ... (выходит), дорогу... (переходит)). Стимулируя детей к образованию нужных глаголов, педагог называет существительное с предлогом, дети при этом должны досказать глагол. Названные детьми слова сравниваются, выделяется общая часть (приставка). Отвечают дети по очереди, за каждый правильный ответ получают «сокровища». Во время выполнения задания дети вместе с педагогом пытаются определить значение общей части ряда слов (например, приставка в- означает вход куда-либо).

Работа над притяжательными прилагательными начинается с образования слов с использованием суффикса -ин (мамин, папин, тетин и т.д.). При образовании относительных прилагательных с суффиксом -н дети рассматривают картинки, затем отвечают на вопросы «Какой?». Сок из моркови – морковный, суп из грибов – грибной. Использую как можно больше однотипных примеров на каждый из часто встречающихся суффиксов.

Разработанные игры и упражнения используются на подгрупповых и на индивидуальных занятиях. Такая работа позволяет эффективно устранять нарушения у дошкольников и легче адаптироваться к школьной среде.

### Литература

1. Лалаева, Р. И. Формирование лексики и грамматического строя у дошкольников с общим недоразвитием речи (формирование лексики и грамматического строя) / Р. И. Лалаева, Н. В. Серебрякова. – СПб. : СОЮЗ, 1999. – 160 с.
2. Туманова, Т. В. Формирование словообразовательной компетенции детей дошкольного и младшего школьного возраста с общим недоразвитием речи : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.03 / Т. В. Туманова ; Моск. гос. открытый пед. ун-т им. М.А. Шолохова. – М., 2005. – 45 с.

## **HOW WIN SPEECH DIFFICULTIES THAT PRESCHOOL CHILDREN HAVE, APPLYING THE AUTHOR'S MANUAL**

Verebyova N.V.

*State Educational Institution "Nursery-garden N28 of Minsk", Minsk, Republic of Belarus*

This article speaks about the speech difficulties and grave problems in word formation by the oldest preschool children; some examples of using author's manual for speech improvement.

Keywords: formation of new words; vocabulary; speech problems; didactic games; manual.

УДК 376.42

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СЕНСОРНЫХ ЭТАЛОНОВ КАК СРЕДСТВА СЕНСОРНОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Волколовская Е.Н.

*ГУО «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации Слонимского района»,  
г. Слоним, Республика Беларусь*

[sccdt@yandex.by](mailto:sccdt@yandex.by)

В статье рассматриваются некоторые проблемы, связанные с формированием сенсорных эталонов у детей старшего дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью, способы организации их сенсорного воспитания, основные направления формирования сенсорных эталонов.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста; интеллектуальная недостаточность; сенсорные эталоны; сенсорное воспитание.

У детей с интеллектуальной недостаточностью имеется грубое сенсорное недоразвитие. Это выражается в том, что даже в предметной деятельности они не учитывают пространственные признаки предметов, действуют силой, не умеют пользоваться «поисковой», результативной пробой. В дошкольном возрасте без специального обучения у них почти не наблюдается зрительных форм ориентировки в задании. Это отрицательно отражается на характере предметных, предметно-игровых действий, чаще всего подменяемых манипулированием, на овладении изобразительной деятельностью (без обучения рисование у них находится на уровне хаотического черкания).

Для восприятия ребенка с интеллектуальной недостаточностью характерны замедленность и фрагментарность (например, узнавая предмет зрительно, он с трудом опознает его на ощупь и может совсем не узнать по характерному звуку). Страдают зрительное и слуховое внимание и сосредоточение, идентификация и группировка по различным признакам. Существенное недоразвитие, таким образом, касается не только функционирования отдельных анализаторов (зрительного, слухового, тактильно-кинестетического), но, главное, их слаженной работы, что составляет основу сенсорно-перцептивной способности. Недостаточность зрительно-моторной координации, неумение действовать одной и двумя руками под контролем зрения в дальнейшем отрицательно влияют на процесс овладения ребенком всеми видами бытовой, практической и познавательной деятельности, а впоследствии – чтением и письмом. Такие дети часто теряют строку, не дочитывают до конца слова, хотя и стараются это сделать. При письме в тетради они фактически игнорируют строку, а написанное или выложенное из букв как будто «катится с горы» [1].

Можно выделить следующие особенности восприятия детей старшего дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью:

трудности дифференциации сходных по спектру цветов;

нарушение восприятия целостного образа предмета;

игнорирование мелких деталей при восприятии изображенного предмета;

трудности узнавания контурных изображений;

использование синкретической ориентировки, проявляющейся в отнесении предмета к заданному эталону на основе выделения какой-либо одной детали или без учета деталей контура.

Имеющиеся особенности требуют проведения коррекционно-развивающей работы, направленной на формирование сенсорных эталонов.

При организации коррекционно-педагогической работы сенсорному воспитанию уделено особое внимание. На первом этапе детей знакомят с разнообразием форм, звуков, движений, учат выделять, узнавать, сравнивать, объединять в группы, воспроизводить по подражанию и простейшему образцу и т. д.

На втором и третьем этапах сенсорное воспитание не утрачивает своего значения. Его содержание существенно усложняется, приобретая новые формы и большую, чем раньше, включенность в деятельность. Основное внимание уделяется тому, чтобы воспринятое соединилось со словом для формирования особых представлений о пространственных признаках предметов, чтобы ребенок пользовался сформированными на предметном материале перцептивными действиями при восприятии материала социального содержания (экспрессивных жестов, мимических движений, эмоциональных состояний и пр.), чтобы мог осуществлять более сложные действия с опорой на действия восприятия (в процессе изображения, создания выразительного образа в игре, в ходе рассказывания). Существует требование к формированию восприятия как целостной сенсорно-перцептивной способности, создающей возможность видеть, понимать и воссоздавать (моделировать) окружающий мир посредством движения, рисунка и слова [2].

Сенсорное воспитание осуществляется несколькими способами.

В процессе специальных дидактических игр и упражнений по сенсорному воспитанию, направленных на развитие восприятия пространственных и качественных свойств предметов и формирование перцептивных действий. Эти игры проводятся как отдельно, так и в качестве вступительной части занятия в соответствии с программным содержанием.

В ходе игр и упражнений, направленных на развитие у ребенка социального восприятия: восприятия человека, его действий, движений, в том числе экспрессивных и мимических (реальных и в изображении), восприятия себя самого и окружающих его сверстников. Эти игры также проводятся как самостоятельно, так и с целью более эффективного решения задач формирования ролевого поведения, создания образов в театрализованных играх, в ходе работы с художественной литературой, как подготовительные для сюжетной игры или ее обогащения.

В продуктивной деятельности – рисовании, аппликации, лепке, конструировании, ручном труде.

В повседневной жизни в процессе непосредственного общения с ребенком.

На занятиях по развитию речи (развитие слухового внимания и сосредоточения, ориентировка на лицо говорящего, речевое подражание), по музыкальному воспитанию, развитию элементарных математических представлений, в ходе физического и моторно-двигательного развития [3].

В процессе формирования восприятия необходимо обеспечить усвоение систем сенсорных эталонов. Формирование сенсорных эталонов может осуществляться по трем основным **направлениям**:

1. Организация поиска эталона, идентичного заданному образцу. Педагог учит ребенка двигаться по системе сенсорных эталонов, представленных в ряду или матрице.

2. Организация поиска эталона по представлению (мнемическому образу). Педагог показывает ребенку образец, просит его запомнить, а затем убирает из поля зрения. От ребенка требуется найти заданный эталон, опираясь на мнемический образ.

3. Формирование устойчивой связи между эталоном и словом. Подготовительный этап – называние объектов и их свойств. Затем организуется поиск эталона по его названию, по словесному описанию.

Этапы формирования различных сенсорных представлений:

1. Привлечение внимания к признаку с сенсорным эталоном.

2. Соотнесение признака с сенсорным эталоном.

3. Соединение полученного представления со словом.

4. Формирование образа восприятия признака. Выделение его в окружающей обстановке.

5. Включение сформированного образа в детскую деятельность (рисование, аппликация, лепка, конструирование) [4].

В процессе сенсорного воспитания можно использовать следующие коррекционные приемы зрительного восприятия:

цветовая унификация – предметная направленность цвета;

варьирование цвета одного и того же предмета: лист – весной, летом и осенью, плод – зеленый, созревший;

выделение оттенков (например, сравнение зеленых листьев разных пород деревьев, при этом можно организовать фенологические наблюдения);

классификация предметов. К примеру, разложить пуговицы трех цветов (разные оттенки, форма, размер) в соответствующие коробки по их основному цвету (зеленый, красный, желтый и др.).

На занятиях с детьми с интеллектуальной недостаточностью целесообразно использовать такие игры, в которых выделение свойств, соотнесение предметов, выбор по образцу оказываются необходимыми условиями выполнения игрового действия.

Таким образом, средства, используемые для сенсорного воспитания детей старшего дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью, во многом обусловлены особенностями данной нозологической категории. Для них характерно большое отставание в сроках развития восприятия. У них поздно и неполноценно происходит соединение восприятия со словом, а это, в свою очередь, задерживает формирование представлений об окружающем предметном мире.

Дети имеют нормальное зрение, но не умеют видеть, имеют нормальный слух, но не умеют слышать. Поэтому крайне важно, чтобы в дошкольном возрасте были сформированы основные перцептивные действия. Детей следует обучать узнавать объекты по особым характеристикам, так называемым сигнальным меткам, по отдельным признакам, в различных положениях и ситуациях. Обследование предметов выступает как один из основных методов сенсорного воспитания [5].

При работе по развитию восприятия необходимо применять образец, подражание, инструкцию и совместные действия взрослого и ребенка.

Развитие восприятия теснейшим образом связано с развитием деятельности. Важно также включать восприятие в широкую деятельность, что дает толчок развитию самого восприятия.

Необходимо научить детей с интеллектуальной недостаточностью быть внимательными к тому, что их окружает, правильно воспринимать окружающее – смотреть и видеть, слушать и слышать, осязывать и осязать.

Закрепление образов восприятия дает большие возможности для развития высших психических функций.

При проведении коррекционной работы необходимо формировать у них перцептивные действия ознакомления с предметами, обучать способу целенаправленного обследования предметов и выделению у них характеристик и признаков, обуславливающих их специфическое узнавание, учить словесно обозначать эти признаки.

Дети сравнивают предметы, обладающие сходными и различными признаками, выделяют существенные из них. В результате появляется возможность подвести детей к обобщениям на основе выделения существенных признаков, которые закрепляются в речи. Таким образом дети подводятся к овладению сенсорными эталонами.

#### Литература

1. Немов, Р.С. Психология: учеб.: в 3 кн. / Р.С. Немов. – М.: Владос, 1998. – 340 с.
2. Подколзина, Е.Н. Развитие зрительного восприятия у дошкольников с нарушениями зрения / Е.Н. Подколзина // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2007. – №3. – С. 35–39.
3. Григорьева, Л.П. Формирование сенсорных эталонов у детей с нарушениями зрения / Л.П. Григорьева // Дефектология. – 2000. – №2. – С. 92–96.

4. Варенова, Т.В. Теория и практика коррекционной педагогики: учеб. пособие / 2-ое издание доп. – М.: ООО «Асар», 2007. – 320 с.

5. Петрова, В.Г. Психология умственно отсталых школьников: учеб. пособие для студентов высших пед. учеб. заведений / В.Г.Петрова, И.В. Белякова. – 2-ое изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 160 с.

6. Флерко, Н.В. Специальная психология / Н.В. Флерко. – Гродно: ГрГУ им. Янки Купалы, 2007. – 191 с.

7. Психокоррекционная и развивающая работа с детьми: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / И.В. Дубровина [и др.]; под ред. И.В. Дубровиной. – М.: Издательский центр «Академия», 1998. – 140 с.

8. Пузанов, Б.П. Обучение детей с нарушениями интеллектуального развития (олигофренопедагогика) / Б.П.Пузанов. – М.: Академия, 2000. – 272 с.

9. Стребелева, Е.А. Специальная дошкольная педагогика / под ред. Е.А. Стребелевой. – М.: Академия, 2001. – 312 с.

## **THE MAIN DIRECTIONS OF THE FORMATION OF SENSORY STANDARDS AS MEANS OF SENSORY EDUCATION OF CHILDREN OF SENIOR PRESCHOOL AGE WITH INTELLECTUAL FAILURE**

Volskovskaya E.N.

*State Educational Institution "Center for Correctioning and Development Training and Rehabilitation of the Slonim",  
Slonim, Republic of Belarus*

This paper discusses some problems associated with the formation of sensory standards in children of senior preschool age with intellectual insufficiency, ways to organize their sensory education, the main directions of the formation of sensory standards.

Keywords: preschool children; intellectual failure; sensory standards; Sensory education.

УДК 372.862

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ**

Ганчарик Л.П.

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь  
[ganchariklp@gmail.com](mailto:ganchariklp@gmail.com)*

В статье рассматриваются изменения в организации образовательного процесса лиц с особыми потребностями в условиях цифровизации с целью повышения педагогической результативности. Цифровые технологии способны обеспечить практически бесконечное множество направлений индивидуализации обучения. И в первую очередь, здесь выделяется группа «цифророждённых» педагогических технологий, своим возникновением обязанных процессу цифровизации и основанных на использовании информационно-телекоммуникационных технологиях.

Ключевые слова: цифровая трансформация; индивидуализация обучения; метацифровые комплексы; информационные ресурсы; коворкинги; нейро-лингвистическое программирование.

Цифровая трансформация выступает для профессионального образования и обучения основным источником образовательного целеполагания. Вызванные распространением цифровых телекоммуникаций процессы «сжатия времени и пространства», глобализации, возникновение и распространение новых моделей организации труда (коворкинги, удалённые офисы, распределённые проектные команды, фриланс и т.д.), – серьёзный «цифровой вызов» к системе образования для лиц с особыми потребностями [1].

Одна из целей трансформации образовательного процесса лиц с особыми потребностями – максимально полное использование потенциальных возможностей цифровых технологий для достижения педагогических целей. Создание цифровой образовательной среды, насыщенной разнообразными возможностями, является необходимым, но не достаточным условием организации педагогически эффективного

цифрового образовательного процесса. Необходима также система организации деятельности лиц с особыми потребностями в цифровой среде. Построенный таким образом цифровой образовательный процесс позволяет существенно продвинуться в разрешении проблемы учебной мотивации лиц с особыми потребностями. Этому способствуют, во-первых, значительные возможности для создания ситуации успеха в обучении за счёт индивидуализации учебного процесса. Во-вторых, мотивирующим фактором выступает немедленная обратная связь (диагностическая, оценочная, рекомендательно-корректирующая), которую цифровые технологии обучения могут обеспечить каждому обучающемуся непосредственно в процессе выполнения учебных заданий. В-третьих, использование цифровых технологий в образовательном процессе более адекватно восприятию лицам с особыми потребностями. В-четвёртых, в цифровом образовательном процессе может быть существенно расширен спектр специальных приёмов управления мотивацией учения, в том числе с использованием игрового антуража, взаимодействия с партнёрами в сети, формирования учебных команд и т.д. Таким образом, оказывается возможным обеспечивать высокую учебную мотивацию даже на этапе выполнения стереотипных заданий, тренинга рутинных навыков и т.п.

Смысл изменений в организации образовательного процесса лиц с особыми потребностями в условиях цифровизации состоит в повышении его педагогической результативности. Это может быть достигнуто, прежде всего, за счёт индивидуализации обучения – трансформации единого и общего для всех образовательного процесса в совокупность индивидуальных образовательных маршрутов, выстроенных с учётом персональных образовательных потребностей и запросов обучающихся, а также психолого-педагогических особенностей лиц с особыми потребностями. Цифровые технологии способны обеспечить практически бесконечное множество направлений индивидуализации обучения, в том числе: по содержанию, по темпу освоения учебного материала, по уровню сложности, по способу подачи учебного материала, по форме организации учебной деятельности, по составу учебной группы, по количеству повторений, по степени внешней помощи, по степени открытости и прозрачности для других участников образовательного процесса и т.д. [2]. Важно, что все эти направления индивидуализации могут быть реализованы одновременно, что позволяет настроить образовательный процесс на каждого конкретного обучающегося.

Цифровой образовательный процесс лиц с особыми потребностями реализуется на основе комплекса педагогических технологий, среди которых можно выделить, с одной стороны, доцифровые (например, технология «кейс-стади»), которые могут предполагать использование ИКТ как вспомогательного педагогического средства, что не предполагает существенной модернизации этих педагогических технологий. С другой стороны, особо выделяется группа «цифророждённых» педагогических технологий, своим возникновением обязанных процессу цифровизации и основанных на использовании цифровых средств (мультимедиа-сочинение как развитие идеи традиционного сочинения; виртуальная экскурсия как модернизация традиционной экскурсии; телекоммуникационный учебный проект; «перевернутое обучение» и т.д.). Разработка и апробация «цифророждённых» педагогических технологий – одна из важнейших задач цифровой дидактики обучения лиц с особыми потребностями.

В цифровом образовательном процессе лиц с особыми потребностями обучения большое значение приобретают метацифровые (программно-аппаратные) комплексы (симуляторы, тренажёры, средства дополненной реальности, датчики, фиксирующие качество отдельного трудового действия и т.д.). Использование таких комплексов – необходимое условия для формирования у лиц с особыми потребностями комплекса профессиональных умений и навыков, необходимых для работы по будущей профессии (специальности).

Задачей цифровой дидактики выступает разработка цифровых средств, обеспечивающих автоматизацию рутинных элементов закрепления и в то же время – высокую мотивацию обучающегося, ограждение его от «эффекта монотонности» в процессе



закрепления. В качестве таких средств могут использоваться: игровой или, напротив, реалистический антураж, подбор индивидуального ритма и темпа работы, паузы, полимодальность как одновременное задействование всех каналов восприятия, мгновенность оценочного подкрепления, большое количество уровней сложности с возможностью выбора любого из них либо с автоматическим переходом с уровня на уровень, индивидуальный подбор тренировочных заданий, исходя из особенностей учащегося, его склонностей или специализации и т.д.

Можно выделить три направления визуализации информационных ресурсов (ИР) – мысленная, изобразительная и компьютерная визуализация [3]. На уровне мысленной визуализации определяются следующие три составляющие:

1. Этапность процесса: посмотреть – увидеть – вообразить – показать другим.
2. Биологический инструментарий: зрение – воображение – ручная моторика.
3. Способы видения: кто (что) – сколько – где – когда – как – почему (зачем).

Цель использования графики вовсе не в том, чтобы полностью заменить слова (рисунки взаимодействуют с текстом). Изображение поддерживает адекватную передачу ИР, которые легче анализировать и оценить, если они представлены не в вербальной, а в визуальной форме. Схематизация ИР в рамках визуального мышления реализует такую же функцию, какую аналитическая работа выполняет по отношению к понятийному мышлению: определяет значимые элементы и фиксирует связи между ними, абстрагируясь от второстепенных визуальных деталей. Существенным моментом при 4D-моделировании является сценарное представление, характеризующее её динамику:

- структурная модель сценария (блок-схема сценарной композиции);
- функциональная модель сценария (методология SADT и стандарт IDEF0);
- технологическая модель сценария (стандарт IDEF3);
- процессная модель сценария (UML – унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования и BPMN (Business Process Modeling Notation) – стандарт графической нотации моделирования деловых процессов);
- временная модель сценария (диаграммы Ганта, сетевые графики инструменты компьютерной анимации);
- пространственная модель сценария (инструментарий геоинформационных систем (ГИС));
- модели дополнительной и виртуальной реальности.

В рамках развиваемых подходов к обучению лиц с особыми потребностями все шире используются наработки по нейро-лингвистическому программированию (НЛП) – не только ориентируясь на психологию общения обучающего и обучаемого, но и учитывая специфику частных дидактик (математика, география и другие). С точки зрения НЛП-подхода, у человека существует несколько репрезентативных систем, и каждая из них позволяет по-своему представлять и интерпретировать необходимые ИР, а также информационные запасы [4].

Технология визуализации учебного, проектного и практического материала должна быть направлена на более полное и активное использование и развитие природных возможностей лиц с особыми потребностями за счет повышения интеллектуальной доступности для них подачи обучающим образовательных ИР. Сочетание аудио-визуального образа, документированного текста, аудио-графических ответов обучающего на вопросы, моторика работы с компьютерными моделями и тренажёрами подводит лиц с особыми потребностями к стереоскопичности восприятия, которая многократно усиливается при использовании возможностей дополненной и виртуальной реальности. Полисенсорное восприятие образовательной информации не просто позволяет обучаться в наиболее благоприятной, органичной для лиц с особыми потребностями среде, но, главным образом, обеспечивает качество современного образования.

#### Литература

1. Абросимова, М. А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учеб. пособие / М. А. Абросимова. – М.: КноРус, 2017. – 248 с.
2. Яницкий, О. Н. Идеология и сеть / О. Н. Яницкий. – М.: Власть. – № 1. – 2019. – С. 30–36.

3. Ганчарик, Л.П. Система открытого образования в подготовке управленческих кадров в сфере цифровой экономики / Л.П. Ганчарик // Открытое образование. – 2019. – 23(2). – Москва, 2019. – С. 23–30.

4. Ганчарик, Л. П. Управление инновационным капиталом в экономике знаний / Л. П. Ганчарик, Д. П. Бригадин, С. Н. Князев и др. // Управление интеллектуальным капиталом в экономике знаний: научное издание / А.И. Бельзецкий [и др.]. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2021. – С.63–83.

## **METHODOLOGICAL ASPECTS OF TRAINING PERSONS WITH SPECIAL NEEDS IN THE DIGITAL EDUCATIONAL TRAINING SYSTEM**

Gancharik L.P.

*Academy of Public Administration under the President of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses changes in the organization of the educational process of persons with special needs in the context of digitalization in order to increase pedagogical performance. Digital technology can provide an almost infinite variety of ways to customize learning. And first of all, a group of “digital-born” pedagogical technologies stands out here, owing their emergence to the process of digitalization and based on the use of information and telecommunication technologies.

Keywords: digital transformation; individualization of training; metadigital complexes; informational resources; coworking spaces; neuro-linguistic programming.

УДК 376

## **ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ИНТЕРНАТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ В «АКАДЕМИИ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ БГУИР»**

Гарбуз В.Б., Охрименко А.А., Сидорчук И.П.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[garbuz@bsuir.by](mailto:garbuz@bsuir.by), [ohrimenko@bsuir.by](mailto:ohrimenko@bsuir.by), [irina\\_sidorchuk@bsuir.by](mailto:irina_sidorchuk@bsuir.by)

В статье рассматриваются особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса и организаций ИТ-сектора по реализации обучения в области информационных технологий для детей с особенностями психофизического развития. Обосновываются предложения о масштабировании аналогичных проектов на другие регионы республики на основе синергетического эффекта учреждений образования, в том числе высшего, и ИТ-организации и с использованием современных образовательных, информационных и компьютерных технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: лица с инвалидностью; слабовидящие; тяжелые нарушения речи; нарушения зрения; легкая интеллектуальная недостаточность; Академия информатики для школьников при БГУИР; информационные технологии.

В условиях цифровизации все категории населения независимо от возраста, статуса или, например, наличия инвалидности должны получить равный доступ к информационным ресурсам, базам и банкам данных, иметь комфортные условия для обучения, работы и жизнедеятельности. Поэтому важно формировать и развивать цифровые компетенции, что успешнее всего достигается в рамках образовательной деятельности, в том числе с использованием дистанционных технологий.

В этих целях могут быть реализованы специальные образовательные проекты на основе синергии – совместной деятельности учреждений образования, в том числе высшего, и ИТ-компаний, для создания условий непрерывного профессионального образования лиц с особыми потребностями, содействия развитию профессиональной инклюзии обучающихся с особыми потребностями, формирования толерантной социокультурной среды.

Примером такого проекта может стать обучение учащихся 6–11 классов интернатных учреждений специального образования Минской области (тяжелые нарушения речи, нарушение слуха, слабослышащие и т.д.) в «Академии информатики для школьников при БГУИР». Инициатором проекта стала кафедра ЮНЕСКО «Профессиональное образование в сфере ИКТ лиц с особыми потребностями» ИИТ БГУИР (далее по тексту – кафедра ЮНЕСКО). В рамках республиканской конференции «Формы и методы сетевого

взаимодействия между субъектами образовательного процесса для реализации проектной деятельности различных уровней и направленности, расширяющей сферы социальных и коммуникативных компетенций детей с особенностями психофизического развития» с участием ГУО «Минский областной центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации» был проработан алгоритм организации обучения детей с особенностями развития.

Участниками проекта стали учащиеся ГУО «Вилейская специальная общеобразовательная школа-интернат» (тяжелые нарушения речи); ГУО «Молодечненская специальная общеобразовательная школа-интернат» (нарушения зрения, слабовидящие); ГУО «Копыльская вспомогательная школа-интернат» (легкая интеллектуальная недостаточность); ГУО «Руденская вспомогательная школа-интернат» (легкая интеллектуальная недостаточность).

ИИТ БГУИР и кафедра ЮНЕСКО предложили организовать обучение указанных категорий школьников с использованием дистанционных образовательных технологий. Выбор был предопределён как удалённостью школ-интернатов от г. Минска, трудностями логистики, так и плотным графиком образовательного процесса на местах, кроме того, учитывались риски, связанные с пандемией коронавируса.

С учетом пожеланий школьников обучение осуществлялось по темам «Компьютерная графика. Базовый уровень», «Web-мастер. Базовый уровень» в форме видеоконференций в объеме 40 академических часов занятий. Обучение школьников обеспечивал профессорско-преподавательский состав ИИТ БГУИР, педагогическое сопровождение процесса обучения – педагоги школ-интернатов.

Перед началом образовательного процесса в школах-интернатах на местах были протестированы и настроены линии связи и коммуникации, учебные компьютерные классы дооснащены требуемым оборудованием из своих фондов, либо привлечены ресурсы шефских организаций-партнеров на местах (например, в Копыльской вспомогательной школе-интернате).

При проведении занятий в дистанционном формате по направлению «Компьютерная графика» в интернатных учреждениях специального образования Минской области (Копыльская и Руденская вспомогательные школы-интернаты) использовалась облачная платформа Zoom для проведения онлайн видеоконференций и видеовebinаров в формате высокой четкости. Данная платформа позволяет демонстрировать экран, записывать конференцию в формате MPEG4, осуществлять обмен данными с помощью встроенного чата. Школьники изучали программное средство для создания растровой графики Adobe Photoshop версии CC 2020 – многофункциональный редактор, позволяющий работать с изображениями и видеофайлами.

Обучение школьников осуществлялось в соответствии с законодательством в рамках трёхсторонних договоров о платных услугах в сфере образования по реализации образовательной программы обучающихся курсов на базе «Академии информатики для школьников при БГУИР» по выбранным темам между Учреждением образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» в лице директора Института информационных технологий БГУИР (на основании действующей доверенности), с одной стороны, и гражданами согласно представленным ГУО спискам (слушателями), с другой стороны, и ГУО (Вилейская специальная общеобразовательная школа-интернат, Молодечненская специальная общеобразовательная школа-интернат, Копыльская вспомогательная школа-интернат, Руденская вспомогательная школа-интернат).

В части учебно-методического обеспечения образовательного процесса на местах были установлены контакты с руководством школ-интернатов, определены соответствующие должностные лица (кураторы учебных групп). К аппаратному обеспечению курса «Компьютерная графика» применялись системные требования к ПК минимально необходимые для установки Adobe Photoshop CC 2020: Процессор Intel Core 2 или AMD Athlon 64; 2 ГГц или более быстрый; 64-битная версия Microsoft Windows 10; 2 ГБ ОЗУ (рекомендуется 8 ГБ); 512 МБ видеопамати (рекомендуется 2 ГБ).

При проведении занятий в дистанционном формате по направлению «Web-мастер» в школы-интернаты были высланы подробные инструкции, в том числе видео, по установке необходимого программного обеспечения, а также необходимые расширения для VScode (JetBrains IDE Keymap; HTML CSS Support; Russian Language Pack for Visual Studio Code). Даны указания по настройке параметров и изменениям размера шрифта, возможностям использования «горячих клавиш» («CTRL+» и т.д.), а также необходимого для обеспечения занятий программного обеспечения (браузер Google Chrome и др.)

Следует отметить, что без поддержки ИТ-компаний этот проект вряд ли бы состоялся. В этой связи ИИТ БГУИР и кафедра ЮНЕСКО обратились в ряд организаций-резидентов ПВТ за оказанием безвозмездной (спонсорской) помощи. Согласно Декрету Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики» резиденты Парка высоких технологий вправе предоставлять безвозмездную (спонсорскую) помощь учреждениям образования Республики Беларусь на цели, самостоятельно определяемые сторонами в договоре о предоставлении такой помощи. По итогам обращения резиденты Парка высоких технологий ИООО «ЭПАМ Системз» и Иностранное производственное унитарное предприятие «АйБиЭй АйТи Парк» приняли положительное решение об оказании спонсорской помощи ИИТ БГУИР для организации обучения обучающихся интернатных учреждений специального образования Минской области.

Безусловно, при организации аналогичных проектов речь не может идти о рентабельности или прибыли. В рамках нашего проекта эти показатели равны нулю. Но есть другие более важные для всех результаты. Весь списочный состав учебных групп дошёл до финального занятия, каждый из них с энтузиазмом и усердием принял участие в создании макета web-страниц (Компьютерная графика) либо макета web-сайта (Web-мастер). Школьники-участники проекта получили новые компетенции и были в восторге от общения с преподавателями и горды созданными продуктами. Это подтвердили результаты анонимного анкетирования.

#### Результаты анонимного анкетирования школьников

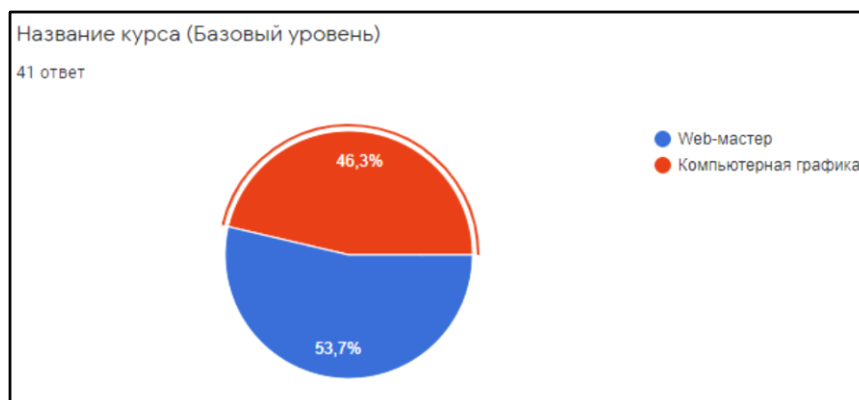


Рисунок 1 – Распределение школьников по направлениям обучения

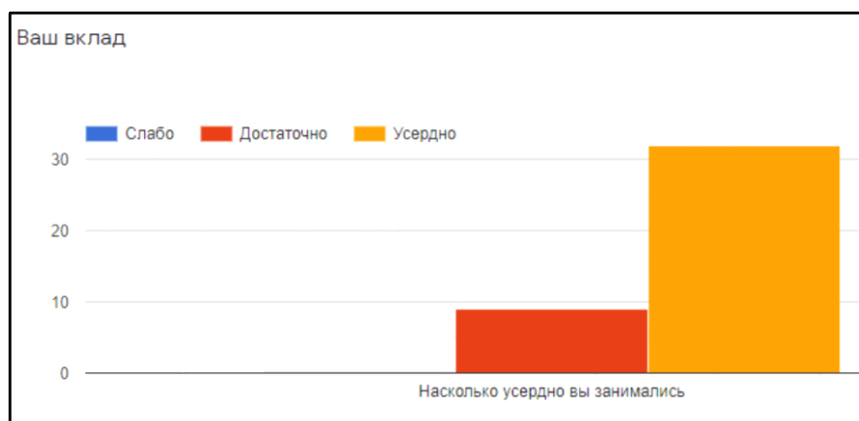


Рисунок 2 – Вклад школьника в процесс получения знаний

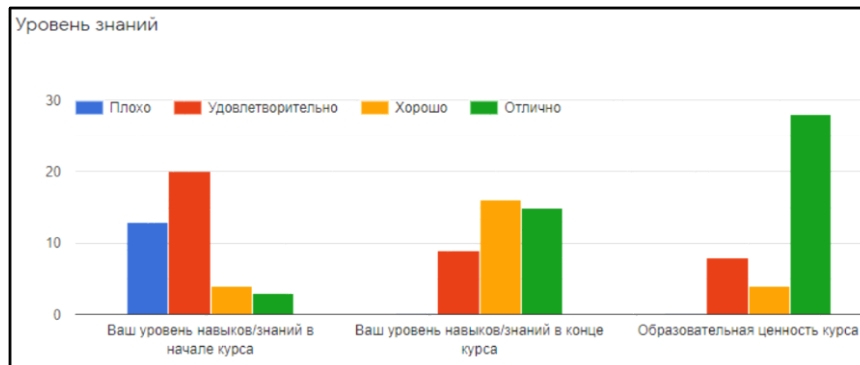


Рисунок 3 – Уровень полученных в процессе знаний

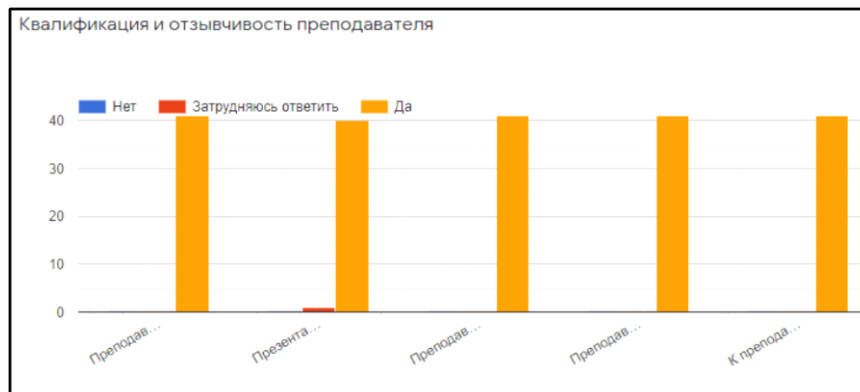


Рисунок 4 – Оценка деятельности преподавателя

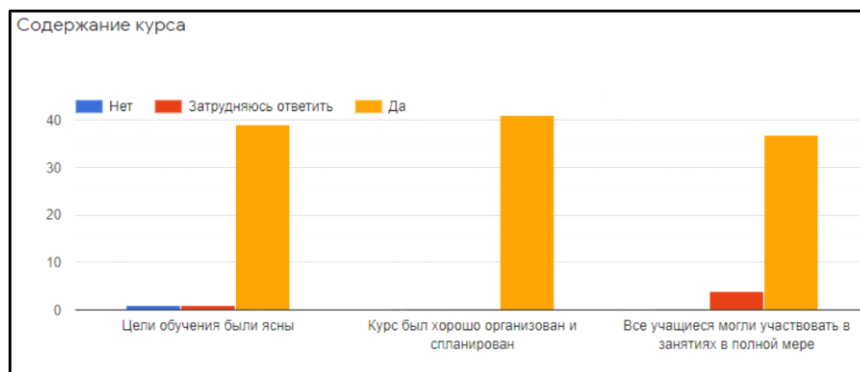


Рисунок 5 – Методическая составляющая проведения курса

Таблица 1 – Комментарии школьников, в произвольной форме отражающие оценку проведённого курса. Ответы на вопрос «Что в этом курсе было самым ценным и полезным?»

Научился web-дизайну.
Я научилась улучшать изображения, создавать красивые картинки. Я смогу это использовать при создании различных презентаций, фотоальбомов.
Я обогатил свои знания, спасибо большое очень понравилось, хотел бы я продолжить курсы обучения с вами...
Мне понравились все занятия. Спасибо за занятия!!!!!!
Мне очень сильно понравилось, и хотел ещё участвовать.
Мне все понравилось.
Я научился пользоваться фотошопом и научился редактировать картинки.
То, что преподаватель был нами заинтересован.
Спасибо за занятие!
То, что я научился работать с приложением фотошопом, мне это занятие очень понравилось, я получил много эмоций, много знаний с приложением.
Мне очень нравилось использовать всё, что я делал. Вставлять, менять, обрезать, окраску даже наносить. Мне нравилось достаточно проводить время ради этого, что я делал.
Научится создавать сайты.
Изучить основы создания сайтов.

Научиться создавать сайты, может в будущем это пригодится.
Научиться веб-дизайну.
В данном курсе было самым ценным это образовательный процесс.
Сам курс обучения.
Очень понравилось.
Создавать сайты, надеюсь, что в будущем пригодиться.
Узнавать что-то новое.
Работа с картинками.
Изменять картинки, добавлять эффекты.
Научиться новому.
Умение рисовать картинки.
Узнать, что такое фотошоп и что в нем можно делать.
Получить знания о фотошопе.
Работать с картинками.
Узнать о фотошопе и научиться делать красивыми фото.
Самое ценное в курсе это знания, которые пригодятся мне в будущем.
Я научился создавать сайт, мне очень понравились занятия, узнал много нового.
Я узнала много нового, мне очень понравились наши занятия, общение с преподавателем.
Занятия были замечательные, объяснения понятные. Спасибо!
Создание Web-страницы, помощь от преподавателя в любое время, вне занятий. Большое спасибо за организацию.
Научился создавать Web страницы. Мне это понравилось.
Получение знаний о создании веб-страниц.
Я узнал, как создавать Web-сайт. Мне очень понравились занятия, общением с преподавателем.
Я узнала, как создать веб-сайт, понравилось доступное объяснение преподавателя.
Все было интересным и полезным.

Таким образом, в рамках проекта были созданы необходимые условия, при которых лица с особыми потребностями могли получить новые компетенции, сделаны реальные шаги для преодоления цифрового разрыва и создания равных возможностей к достижениям цифровизации. Кроме того, в рамках синергетического эффекта УВО и ИТ-компаний отлажен механизм взаимодействия государственных и коммерческих структур по организации обучения и финансированию инклюзивного образования за счёт безвозмездной (спонсорской) помощи в рамках действующего законодательства. Получен реальный опыт организации обучения учащихся интернатных учреждений специального образования в местах их постоянного проживания с использованием дистанционных образовательных технологий без отрыва от учреждений образования и без логистических издержек. Учитывая полученный опыт, полагаем актуальным дальнейшее масштабирование проекта на другие регионы республики, что будет способствовать расширению доступности образования для лиц с особыми потребностями и вовлечению их в социально-экономические и политические процессы.

### **EXPERIENCE IN THE ORGANIZATION OF STUDENTS OF BOARDING INSTITUTIONS OF SPECIAL EDUCATION OF THE MINSK REGION IN THE “ACADEMY OF INFORMATICS FOR SCHOOLS AT BSUIR”**

Garbuz V.B., Okhrimenko A.A., I.P. Sidorchuk

*Institute of Information Technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article examines the peculiarities of interaction between subjects of the educational process and organizations of the IT sector in the implementation of training in the field of information technology for children with special psychophysical development. Proposals for scaling similar projects to other regions of the republic are substantiated on the basis of the synergistic effect of educational institutions, including higher education, and IT organizations, and with the use of modern educational, information and computer technologies in the educational process.

Keywords: persons with disabilities; visually impaired; severe speech impairments; visual impairments; mild intellectual impairment; Academy of Informatics for schoolchildren at BSUIR; information technology.



УДК 376.1

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ**

Говин А.А., Кашникова И.В.

*Институт информационных технологий БГУИР г. Минск, Республика Беларусь*

[govin@bsuir.by](mailto:govin@bsuir.by), [kashnikava@bsuir.by](mailto:kashnikava@bsuir.by)

В статье рассматриваются подходы к исследованию целевой аудитории потребителей образовательных услуг дополнительного образования взрослых, в том числе и из числа граждан с ограниченными возможностями. Делаются выводы о путях дальнейшего развития ИТ-образования.

Ключевые слова: инклюзивное образование; дополнительное образование взрослых; образовательная траектория; специальности переподготовки.

Целями образования в Республике Беларусь являются формирование знаний, умений, навыков и интеллектуальное, нравственное, творческое и физическое развитие личности обучающегося [1]. Любая образовательная траектория должна функционировать в рамках существующей системы образования, в том числе и инклюзивная.

Под инклюзивным образованием понимается обучение и воспитание, при котором обеспечивается наиболее полное включение в совместный образовательный процесс обучающихся с разными образовательными потребностями, в том числе лиц с особенностями психофизического развития, посредством создания условий с учетом индивидуальных потребностей, способностей, познавательных возможностей обучающихся [2].

Знания целевой аудитории и мотивов ее поведения на рынке образовательных услуг позволяют правильно распределить усилия, материальные средства по социальной интеграции людей с ограниченными возможностями посредством вовлечения их в образовательный процесс дополнительного образования взрослых и являются основным фактором, определяющим развитие инклюзивного ИТ-образования.

Весьма показателен пример проведенных исследований, которые осуществлялись в Институте информационных технологий БГУИР в 2021 году за период с 2018 по 2020 годы по анализу контингента слушателей заочной и вечерней формы обучения факультета повышения квалификации и переподготовки специальностей «Программное обеспечение информационных систем» (квалификация инженер-программист) и «Веб-дизайн и компьютерная графика» (квалификация программист-веб-дизайнер).

Анализ осуществлялся по следующим характеристикам слушателей: возрастные характеристики; семейное положение; географическое расположение; уровень дохода; сфера деятельности; мотивация. Приведем основные результаты исследований, которые стали основой для разработки маркетинговой стратегии развития дополнительного образования на факультете повышения квалификации и переподготовки Института информационных технологий БГУИР.

*Возрастные характеристики.* Исследования проводились путем анализа личных дел слушателей, а также путем онлайн-анкетирования (рисунок 1). Анализ полученных результатов позволил сделать следующие выводы:

год рождения слушателей – от 1965 до 1997;

возрастная группа слушателей 20–25 лет составила 15%, 26–35 лет – 63%, 36–46 лет – 20%, старше 45 лет – 2%.

Таким образом, в сфере дополнительного образования основной контингент представляют молодые люди, имеющие опыт работы после окончания вуза от трех лет и более.

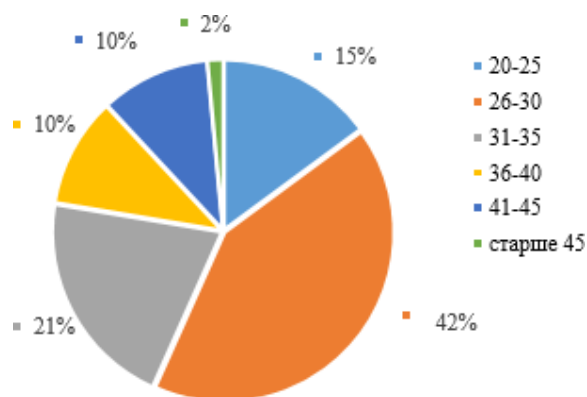


Рисунок 1 – Возрастные характеристики слушателей ИИТ БГУИР

*Семейное положение.* 82% слушателей либо свободны, либо в отношениях, но не имеют детей (рисунок 2). Это говорит о том, что 82% потребителей образовательных услуг имеют свободное время для получения образования.

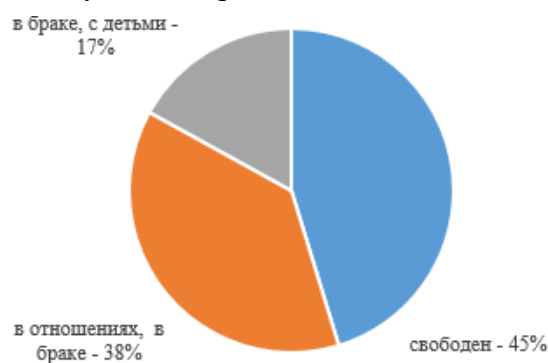


Рисунок 2 – Семейное положение слушателей ИИТ БГУИР

*Географический портрет слушателя.* Как и следовало ожидать, в вечерней форме получения образования обучались слушатели, проживающие в городе Минске и Минском районе. Результаты анализа географического портрета для заочной формы получения образования представлены на рисунке 3. Географический портрет потребителя образовательных услуг в ИТ-сфере представлен всеми областями нашей страны, за исключением Могилевской области.



Рисунок 3 – Географический портрет слушателя ИИТ БГУИР

*Уровень дохода.* Слушателям было предложено анонимно оценить свой уровень дохода по трем категориям: высокий, средний, низкий. Результат опроса представлен на рисунке 4. Анализ показывает, что 65% слушателей относят себя к лицам со средним уровнем дохода, 27% – с низким уровнем дохода.

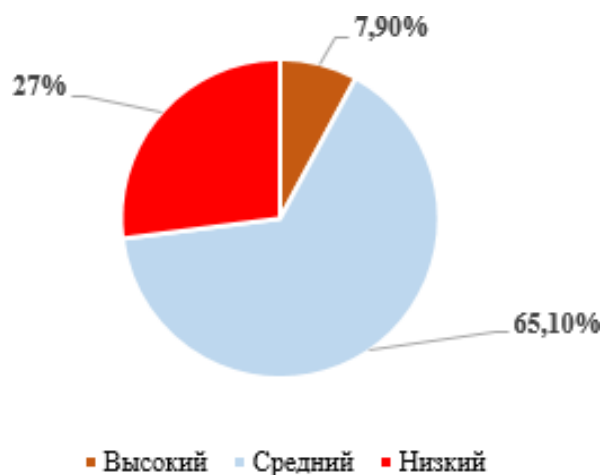


Рисунок 4 – Уровень дохода слушателей ИИТ БГУИР

*Сфера деятельности.* Сфера профессиональной деятельности слушателей является достаточно обширной (табл. 1). Можно сделать вывод, что у людей складывается устойчивое понимание того, что ИТ-технологии повсеместно внедряются в реальный сектор экономики. Однако особый интерес к инновациям проявляют молодые работники ИТ-отрасли, промышленности и строительства.

Таблица 1 – Сфера деятельности слушателей ИИТ БГУИР

1.	ИТ-отрасль	22%
2.	Промышленность	17,5%
3.	Строительство	9,5%
4.	Финансы, банки	7,9%
5.	Правоохранительные органы	7,9%
6.	Транспорт, логистика	7,9%
7.	Медицина	4,7%
8.	Образование	4,7%
9.	Энергетика	3,2%
10.	Связь	1,6%
11.	Юриспруденция	1,6%
12.	СМИ	1,6%
13.	Госслужба	1,6%
14.	Ремесленная деятельность	1,6%
15.	Военное дело	1,6%
16.	Экономика	1,6%
17.	Культура и искусство	1,6%
18.	Сельское хозяйство	1,6%

*Мотивация.* Слушателям было предложено несколько вариантов ответа на вопрос «Цель получения образования?». Результаты отражены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Мотивация слушателей ИИТ БГУИР

Целью получения образования по специальностям переподготовки являлось в первую очередь желание найти новую работу, связанную с ИТ-технологиями. На втором месте стоит карьера, на третьем – саморазвитие (под последним понимается получение образования без цели поиска новой работы).

Таким образом, основной профиль потребителя образовательных ИТ-услуг имеет вид: мужчина, женщина в возрасте 25–35 лет, проживающий(ая) в Минске, имеющий(ая) средний уровень дохода, без детей, работающий(ая) в сфере ИТ, либо промышленности или строительстве, желающий(ая) найти работу в ИТ-сфере или использовать новые компетенции в повседневной деятельности с целью повышения эффективности и качества результатов своей деятельности.

Дополнительно слушателям ИИТ БГУИР было предложено ответить на вопрос: «Откуда вы узнали про программу переподготовки?». Результаты отражены на рисунке 6.

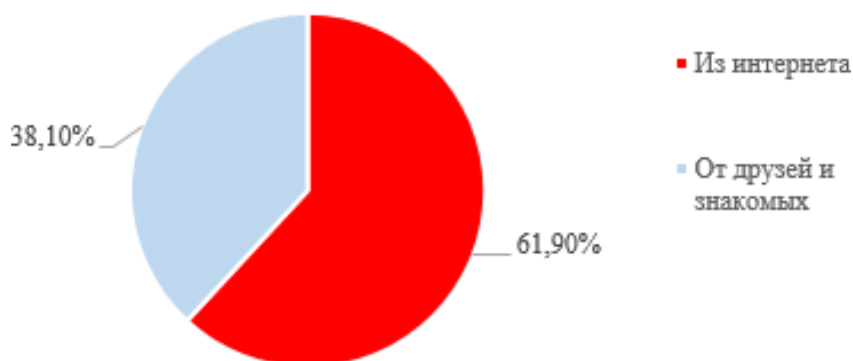


Рисунок 6 – Источники информации о программах переподготовки

62% респондентов информацию о специальностях переподготовки нашли в интернете и 38% слушателей получили ее от друзей и знакомых.

Анализ информации, характеризующей профиль потребителя образовательных услуг, позволил сформулировать следующие предложения по развитию системы инклюзивного ИТ-образования:

основной маркетинговый акцент при разработке новых образовательных программ, открытии новых специальностей дополнительного образования взрослых должен быть ориентирован на потребности граждан в возрасте 26–45 лет, что составляет 83% от опрошенных респондентов;

очная (дневная и вечерняя) и заочная формы обучения должны иметь смешанный характер (онлайн и офлайн), в процентном соотношении примерно 30 на 70 соответственно. При этом полагается, что именно 70% учебного материала необходимо планировать на практическую составляющую обучения. Это позволит охватить примерно 82% респондентов и не потерять как минимум 39% слушателей из регионов нашей страны;

особое внимание при организации и проведении профагитационных мероприятий по набору на обучение необходимо уделять в первую очередь населению Могилевской, Гродненской и Брестской областей из таких сфер деятельности как: Государственная служба, юриспруденция, ремесленная деятельность, культура и искусство, сельское хозяйство;

ценовая политика в отношении стоимости образовательных услуг должна быть в пределах примерно 9,8% от среднего годового дохода. Это позволит сделать ставку более чем на 60% респондентов;

информирование населения о возможностях ИТ-образования предпочтительно организовывать посредством глобальной сети Интернет, однако не стоит недооценивать так называемое «сарафанное радио», положительный эффект от которого достигается постоянным контролем качества образовательных услуг и может характеризоваться оценкой членов Государственной экзаменационной комиссии, степенью удовлетворенности слушателей.

### **Литература**

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. Зарегистрирован в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 17 января 2011 г. № 2/1795.

2. Приказ Министерства Образования Республики Беларусь от 22 июля 2015 г. № 608 «Об утверждении концепции развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь».

### **RESEARCH OF THE TARGETED AUDIENCE FOR THE PURPOSE OF DEVELOPMENT OF IT EDUCATION**

Govin A.A., Kashnikava I.V.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses approaches to the study of the target audience of consumers of educational services for additional education for adults, including among citizens with disabilities. Conclusions are made about the ways of further development of inclusive IT education.

Keywords: inclusive education; additional adult education; educational trajectory; retraining specialties.

УДК 004.942

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Гордеюк А.В., Колосун Н.Д., Шереметов Н.И.

*Филиал «Минский радиотехнический колледж» БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

В статье рассматриваются вопросы внедрения 3D-технологий в образовательном процессе, методы 3D-моделирования и прототипирования.

Ключевые слова: 3D-моделирование; прототипирование; образовательный процесс; информационные технологии.

Высокие технологии с каждым годом проникают все глубже и глубже в повседневную жизнь общества. Мультимедийные, интерактивные, мобильные и 3D-технологии создали Digital мир с новыми видами коммуникаций и для современных детей цифровая среда стала «родной» и привычной.

Необходимость в талантливых, хорошо подготовленных кадрах, способных к решению постоянно возникающих новых задач, психологически устойчивых к скорости изменений современного информационно-коммуникационного пространства, становится все более очевидной. Подготовка таких специалистов – важнейшая задача современной образовательной системы. Использование современных информационных технологий, в том числе 3D-моделирования, может дать дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и для повышения уровня их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий.

Знакомясь с 3D-технологиями, школьники могут получить навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах, которые являются международным языком инженерной грамотности. Кроме того, школьники могут познакомиться с использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности современного человека, с процессом создания при помощи 3D-графики виртуальных миров [1].

Исследуя понятие организационно-педагогические условия процесса обучения детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), реализуемого посредством информационных технологий обучения разработана структурно-функциональная модель этого процесса.

Построение структурно-функциональной модели предполагает комплексную реализацию всех потенциальных возможностей, направленных на эффективное функционирование и развитие педагогической системы.

Объектом организационно-педагогических условий выступает образовательный процесс обучающихся с ОВЗ системы среднего специального образования. Для описания модели организационно-педагогических условий проанализируем содержание и структуру учебной деятельности обучающегося.

Анализ работ А.Н.Леонтьева, А.К.Марковой позволяет нам выделить основные структурные элементы деятельности:

мотив как внутреннее побуждение к осуществлению деятельности;

цель как образ желаемого результата (мотив, реализующийся в определенных условиях);

планирование деятельности, как определение системы действий и условий по осуществлению деятельности;

действия субъекта по достижению цели;

инструментарий, обеспечивающий осуществление действий;

оценка результата (включает контроль как оценку соответствия результата цели, и оценку удовлетворения мотива);

коррекция действий.

Графическое изображение модели представлено на рисунке 1.

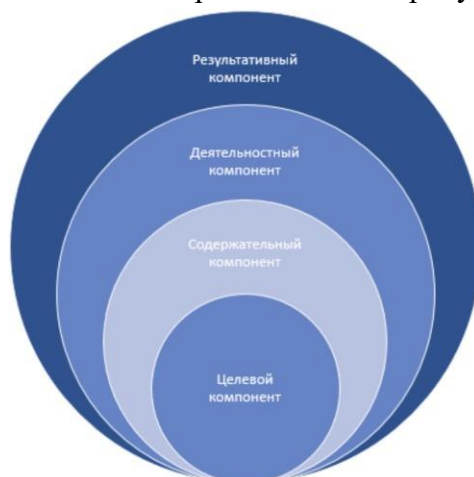


Рисунок 1 – Структурно-функциональная модель обучения детей с ограниченными возможностями здоровья с использованием дистанционных образовательных технологий

В рамках реализации индивидуальной программы дистанционной формы получения образования по направлению «Информационные и компьютерные технологии» (направление – «Прототипирование») образовательной программы дополнительного образования одаренных детей и молодежи составлен учебно-тематический план, состоящий из компонентов вышеописанной модели обучения.

Актуальность программы обусловлена развитием IT-отрасли и необходимостью подготовки учащихся в области трёхмерного дизайна и конструирования. Особый интерес



вызывает создание трёхмерных моделей с воплощением их в жизнь посредством 3D-печати. Сегодня в мировой практике проектирования и сооружения сложных инженерных объектов широко используются технологии, базирующиеся на разработке полномасштабной 3D-модели объекта. Разрабатываемые 3D-модели содержат исчерпывающие данные по компонентам атомных электростанций, необходимым для обеспечения выпуска проектной и рабочей документации и сооружения атомной электростанции: комплектность, геометрические и пространственные характеристики, физические объёмы, технические характеристики оборудования и трубопроводов и т.д.

Целью реализации программы является совершенствование творческих способностей, приобщение к техническому творчеству, инновационным технологиям, развитие навыков в научной и практической деятельности по проектированию трёхмерных моделей и печати разработанных деталей и моделей на 3D-принтере.

Разделами программы предусмотрено:

- создание трёхмерной модели атомной электростанции с использованием скульптинга;
- создание скелета и привязка полигонов к элементам скелета;
- изучение скелетной анимации, инверсивной кинематики;
- создание текстур с помощью Adobe Substance 3D Designer и Corona render;
- моделирование виртуальной модели атомной электростанции;
- визуализация модели атомной электростанции.

Проект предусматривает визуализацию всех компонентов модели атомной электростанции на 3D-принтере, пример разработки модели представлен на рисунке 2.

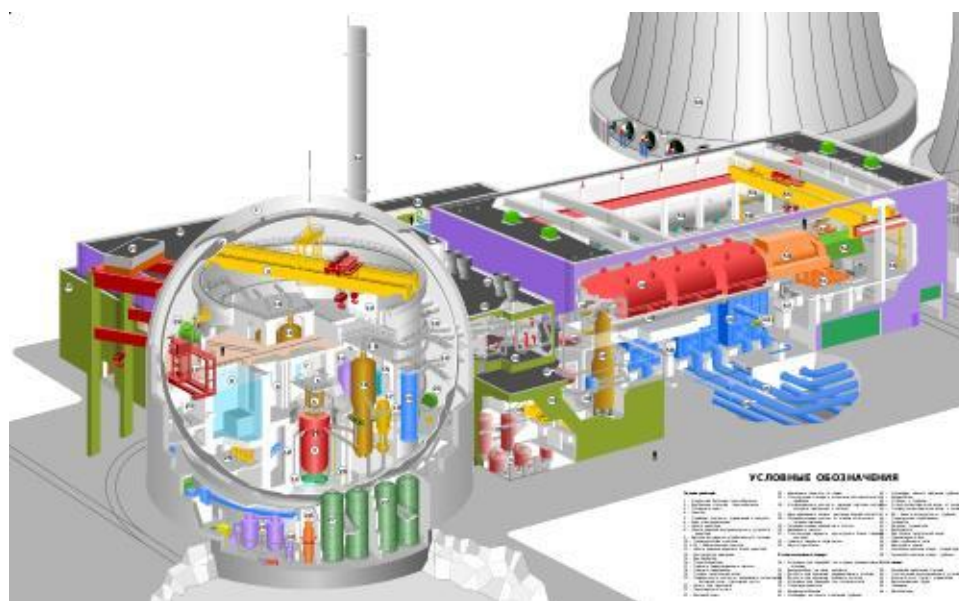


Рисунок 2 – Типовая модель атомной электростанции

Освоение 3D-технологий – это новый мощный образовательный инструмент, который может привить школьнику привычку для воплощения собственных конструкторских и дизайнерских идей. Эти технологии позволяют развивать междисциплинарные связи, открывают широкие возможности для проектного обучения, учат самостоятельной творческой работе. Приобщение школьников к 3D-технологиям «тянет» за собой целую вереницу необходимых знаний в моделировании, физике, математике, программировании.

#### Литература

1. Аббасов, И. Б. Двухмерное и трёхмерное моделирование в 3ds Max / И. Б. Аббасов. – М. : ДМК, 2012. – 176 с.
2. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в Google Sketch UP – от простого к сложному. Самоучитель / А. Ю. Петелин. – М. : ДМК Пресс, 2012. – 344 с.

## **THE USE OF 3D TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS FOR PEOPLE WITH DISABILITIES**

Gordeyuk A.V., Kolosun N.D., Sheremetov N.I.

*Branch "Minsk Radio Engineering College" BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article deals with the introduction of 3D technologies in the educational process, methods of 3D modeling and prototyping.

Keywords: 3D modeling; prototyping; educational process; information technology.

УДК 37.047+376.3

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ УЧАЩИХСЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Давидюк А.М., Каширская А.Ю.

*ГУО «Средняя школа №139 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь*  
[sch139@minsk.edu.by](mailto:sch139@minsk.edu.by)

В статье обосновывается важность проведения работы по профессиональному ориентированию учащихся с особенностями психофизического развития, а также необходимость использования для этих целей современных информационно-коммуникационных технологий, в частности заданий, разработанных с помощью интернет-ресурса для создания интерактивных упражнений LearningApps.org.

Ключевые слова: профессиональная ориентация; профессиональное просвещение; особенности психофизического развития; информационно-коммуникационные технологии; LearningApps.org.

Одним из самых важных решений в жизни каждого человека является выбор будущей профессии. Особенно трудно процесс выбора профессии даётся учащимся с особенностями психофизического развития (далее – ОПФР), так как круг возможных для освоения профессий значительно сужается в силу некоторых ограничений здоровья. Выбор профессии учащимися с ОПФР – это напряженный и ответственный этап не только для них самих, но и для их родителей. Выбранная учащимся с ОПФР профессия призвана удовлетворить интересы не только личности, но ещё общества и государства. При этом она должна соответствовать склонностям и способностям учащегося с ОПФР. Для того чтобы выбор учащегося был самостоятельным, зрелым, компетентным и решительным, работу по профориентации учащихся с ОПФР следует организовывать с начальных классов. Таким образом, вопрос профессиональной ориентации учащихся с ОПФР является важным звеном в их личностном развитии, а также их подготовке к самостоятельной жизни и труду.

На данный момент целью профессиональной ориентации учащихся с ОПФР является удовлетворение интересов общества, государства и личности учащихся в обеспечении возможности и способности свободного и осознанного выбора профессиональной деятельности, оптимально соответствующей личностным интересам, склонностям, способностям, а также потребностям рынка труда в квалифицированных, конкурентоспособных кадрах. Результатом профессиональной ориентации должно стать профессиональное самоопределение – состояние готовности выпускника, в том числе с ОПФР, к реальному и осознанному выбору профессии [1].

Работа в данном направлении проводится в соответствии с Концепцией развития профессиональной ориентации молодёжи в Республике Беларусь [1] и Концепцией подготовки учащихся с ОПФР к профессиональному самоопределению [2]. Кроме того, вопросы, касающиеся профориентации, регулярно отражаются в инструктивно-методических письмах Министерства образования Республики Беларусь [3].

В целях повышения эффективности и результативности профориентационной работы с лицами с ОПФР следует применять современные информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ), такие как мультимедийные презентации, компьютерные

программы, игры и задания, видеоролики, онлайн-экскурсии, возможности сети Интернет. Интенсивно развивающиеся ИКТ имеют огромный потенциал для поддержки образовательного процесса лиц с ОПФР, в том числе, они помогают решать задачи профессионального просвещения обучающихся с ОПФР. Одной из таких задач является информирование о различных профессиях, о содержании трудовой деятельности, путях приобретения профессий, а также требованиях профессий к индивидуально-психологическим особенностям личности [1].

На данный момент существуют специально разработанные электронные пособия и компьютерные комплексы («Самоопределение», «Профориентолог», «Парад профессий», «Классный выбор», «Путь к профессии» и т.п.), направленные на решение задач профориентации школьников. Данные компьютерные программные педагогические средства рекомендованы к использованию Министерством образования в профориентации учащихся с ОПФР [4].

Однако работа с учащимися с ОПФР зачастую предполагает необходимость модификации и адаптации материала. Таким образом, не всегда можно применить готовый продукт. В этом случае учитель может воспользоваться различными программами для создания индивидуальных заданий, презентаций. Одной из таких программ, позволяющих создать мультимедийные интерактивные упражнения, является интернет-ресурс LearningApps.org [5]. Ниже представлены варианты упражнений, направленных на профессиональную ориентацию учащихся с ОПФР, а также на развитие их познавательной сферы, которые могут быть созданы с помощью указанного выше сайта. Оборудованием для данных упражнений выступают интерактивная доска или компьютер, имеющие доступ к сети Интернет.

#### **Дидактическое упражнение «Я варю...».**

Задачи: 1) формировать интерес к процессу приготовления пищи и профессии повара; 2) актуализировать (формировать) знания о продуктах питания, необходимых для приготовления борща, компота; 3) развивать аналитическое мышление.

Ход проведения: перед ребёнком на экране интерактивной доски изображены две кастрюли с надписями «Борщ» и «Компот», а также картинки с разными продуктами питания. Картинки с продуктами, необходимыми для приготовления борща и компота, ребенок перетаскивает специальным стилусом в соответствующие кастрюли. Степень сложности задания можно варьировать. Например, упростить задачу, предложив ребёнку только одну кастрюлю, в которую последовательно требуется сложить все продукты. Усложнить задание можно, разместив среди продуктов такие, которые не нужны ни для одного из блюд. Выполнение упражнения сопровождается беседами на различные темы: значение профессии повара, инструментарий повара, кулинарные шедевры – результат работы повара, эстетика приготовления пищи, приготовление еды как способ выражения заботы в семье и т.п.

Таким образом, с помощью одного упражнения можно решать несколько задач, таких как профессиональное просвещение учащегося с ОПФР, закрепление материала по предметам «Трудовое обучение», «Социально-бытовая ориентировка», формирование навыков самообслуживания и т.п.

#### **Дидактическое упражнение «Зеленый работник».**

Задачи: 1) формировать интерес к профессии озеленителя; 2) формировать знания об орудиях труда, используемых озеленителями в труде; 3) воспитывать уважение к труду озеленителей как людей, создающих красоту в городе, посёлке.

Ход проведения: интерактивная доска разделена на две части. Ребенку необходимо в одну сторону переместить предметы, которые относятся к профессии озеленителя, а в другую – предметы, не относящиеся к ней.

Вариативных способов реализации данного упражнения много. Например, предметы, не относящиеся к профессии озеленителя, тоже могут быть связаны единым смыслом (подразумевать еще одну профессию). Также ребёнку можно предложить подумать, в какой профессии пригодится каждый из не подходящих в основную группу предметов. Таким образом, ребёнку нужно будет решить не только основную задачу, но и актуализировать знания о других профессиях.

Воспитывать уважение к труду озеленителей можно через использование медиа-презентаций или видеоряда с демонстрацией конкретных результатов работы в городе (красочные клумбы, картины из цветов, аккуратные скошенные газоны и т.п.). Сопровождать такие упражнения можно беседами о природе, связи человека и природы, практическими работами на участке учреждения образования, в живом уголке, классе, целевыми прогулками с наблюдением за работой озеленителей и её результатами.

#### **Дидактическое упражнение «Смотритель животных».**

Задачи: 1) формировать интерес к труду работников заповедников, зоопарков, зоомагазинов; 2) закреплять знания о пищевых предпочтениях разных животных; 3) формировать чувство ответственности за заботу о животных.

Ход проведения: интерактивная доска разделена на 2–5 частей. Каждой части соответствует животное. Постепенно на доске появляются картинки с различными продуктами питания. Задача ребёнка правильно соотнести продукты питания с животным(и). После выполнения задания можно предложить ребенку самопроверку. Выполнение упражнения подкрепляется беседой о важности и необходимости заботы о животных, их значении в жизни человека, способах ухода за разными животными, практическими работами в живом уголке, экскурсиями в зоопарки, заповедники.

Выполнение подобных упражнений с применением ИКТ – одно из звеньев в работе по профориентации учащихся с ОПФР, которая поможет в осознании ими своих склонностей, интересов, возможностей, приобретении знаний, необходимых для выбора будущей профессии.

Таким образом, применяя ИКТ в целях профориентации, мы способствуем формированию ребёнка с ОПФР как личности, способной сделать самостоятельный, обдуманый выбор будущей профессии, т.е. достичь профессионального самоопределения.

#### **Литература**

1. Концепция развития профессиональной ориентации молодежи в Республике Беларусь // Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства образования Республики Беларусь, 31 марта 2014 г., №15/27/23.

2. Концепция подготовки учащихся с особенностями психофизического развития к профессиональному самоопределению: утв. приказом Министра образования Республики Беларусь 29 февраля 2016 г., № 188 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://asabliva.by/sm.aspx?guid=105383>. – Дата доступа : 28.10.2021.

3. Инструктивно-методическое письмо министерства образования Республики Беларусь «О работе в 2021/2022 учебном году педагогических коллективов учреждений образования, реализующих образовательную программу специального образования на уровне общего среднего образования, образовательную программу специального образования на уровне общего среднего образования для лиц с интеллектуальной недостаточностью» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://asabliva.by/sm\\_full.aspx?guid=139103](http://asabliva.by/sm_full.aspx?guid=139103). – Дата доступа: 28.10.2021.

4. Методические рекомендации по профессиональной ориентации учащихся с особенностями психофизического развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://asabliva.by/sm\\_full.aspx?guid=107083](http://asabliva.by/sm_full.aspx?guid=107083). – Дата доступа: 28.10.2021.

5. LearningApps.org – создание мультимедийных интерактивных упражнений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/about.php>. – Дата доступа: 28.10.2021.

### **THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN VOCATIONAL GUIDANCE OF PUPILS WITH DEVELOPMENTAL DISORDERS**

Davidiuk A.M., Kashirskaya A.Y.

*State educational institution “Minsk Secondary School No. 139”, Minsk, Republic of Belarus*

The article provides a rationale for the importance of vocational guidance for pupils with developmental disorders, as well as the need to use modern information and communication technologies for these purposes, in particular, tasks developed with the help of a website for creating interactive exercises (LearningApps.org).

Keywords: vocational guidance; vocational education; developmental disorders; information and communication technologies; LearningApps.org.

УДК 376.3

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРСПЕКТИВА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК МОТИВАЦИЯ К ОСВОЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ЛИЦАМИ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАЗВИТИЯ**

Евчик Н.С.

*Минский государственный лингвистический университет, г. Минск, Республика Беларусь  
[belrost@open.by](mailto:belrost@open.by)*

В статье проводится анализ многолетней деятельности Минского государственного лингвистического университета, направленной на реализацию образовательного проекта Министерства образования Республики Беларусь по ранней профессиональной ориентации детей с особенностями развития на выбор профессий, связанных с использованием компьютера как рабочего инструмента. Представлены результаты внедрения выполненных разработок: впервые отобранной и тематически систематизированной элементарной компьютерной лексики английского языка и инновационных лингводидактических технологий для специальной аудитории.

Ключевые слова: английский язык; профессиональная ориентация; специальная общеобразовательная школа; нарушение слуха; тяжелые нарушения речи; компьютерная лексика; инновационные технологии лингводидактики.

В начале XXI века деятельность системы специального образования Республики Беларусь означена тем, что в качестве одной из приоритетных в ней выделяется организация активного поиска путей для передачи детям с особенностями развития актуальных знаний технологически развитого общества. В качестве перспективной для них избрана сфера современных компьютерных технологий, где в низшем звене обслуживающего персонала востребованы квалифицированные кадры исполнителей с достаточным уровнем языковой подготовки и технической компетенции.

Новые перспективы профессиональной самореализации данной категории детей требуют постановки на должный уровень их иноязычного образования. При этом речь идет о необходимости изучения английского языка как иностранного не в общепринятом обиходном содержании, а с конкретной ориентацией на освоение его компьютерной лексики. Основанием для изучения именно английского языка в решении данной образовательной задачи служат ряд фактов, выделяющих английский в профессиональной сфере информационных технологий:

основа приобретения компьютерных профессий строится на владении английским языком;

ряд компьютерных профессий требует знания специального языка HTML, который, будучи элементарным, составлен из английских слов и аббревиатур;

компьютеры «разговаривают друг с другом» на английском;

инструкции к компьютерным программам и сами программы, как правило, бывают только на английском языке;

английский является главным языком в глобальной сети Интернет, где 75% мировой почты пишется по-английски;

несмотря на то, что в настоящее время в сети используется более 1 000 языков, вероятнее всего, что влияние английского будет увеличиваться, поскольку он играет важную роль в программном обеспечении;

более 80% как частной, так и общедоступной информации по всему миру хранится на английском языке более чем в 150 000 000 компьютеров.

В данной связи уместно подчеркнуть, что наряду с вышеобозначенным приоритетом английского СМИ-обусловленные факты усиливают его значимость как языка мирового значения в сравнении с другими международными [1]:

57% газет, издаваемых в мире, выходят в странах, где английский язык обладает особым статусом;

в списке влиятельных мировых изданий первые 5 строчек занимают англоязычные газеты;



в специализированных изданиях, имеющих международное признание, большинство академических журналов издаются на английском языке.

Немаловажную роль выполняют в этом территориально сформированные условия, и здесь позиции английского языка еще более прочные:

английский язык является родным для 379 000 000 жителей планеты;

общее число носителей английского языка достигает 1 340 000 000 человек, проживающих в 137 странах мира;

в сравнении примерно с таким же числом носителей китайского языка, насчитывающих 1 311 000 000 человек, используется он только в 39 странах мира.

В новых образовательных условиях передача компьютерного английского языка детям с нарушением слуха и тяжелыми нарушениями речи, привлекаемым к данному обучению в силу сохранности их интеллекта, строится в Республике Беларусь на концептуальной основе, не прописанной доньше ни в одном из существующих методологических источников. Ее ядро образуется совокупностью положений научно разработанной нами лингвофилософии об иноязычном языковом сознании, о взгляде на процесс формирования языковой перцептивной базы как системы осознанных обобщений для выражения содержания, нужного ребенку в тематически конкретной речевой ситуации, о мотивации специфически развивающейся языковой личности к перспективе быть профессионально вовлеченным в окружающий социум на современной и широко востребованной интеллектуальной платформе.

Основная характерная черта всей совокупности выполненных разработок, адаптированных к новым социально-образовательным условиям, состоит в том, что они существенно отличаются от традиционного обучения иностранному языку как формированию преимущественно речевых умений и навыков. В нашем случае они являют собой систему научно-методических и лингводидактических решений, предоставляющую специалистам качественно и количественно обоснованные параметры иностранного языка, необходимые и достаточные для подготовки основы в формировании будущих профессиональных интересов целевых групп.

Согласно нашим исследованиям, как одна, так и вторая категории детей, занимающихся в специальной школе, исходно являются носителями особенных условий для обучения иностранному языку. Так, при нарушении слуха обучение иностранному языку не может осуществляться путем прямого применения методик, используемых при обучении нормально развивающихся детей, так как доступ к звуковой речи собеседника ограничен, слуховой самоконтроль за производством собственной речи отсутствует, обработка поступающих речевых сигналов избирательно своеобразна, в результате чего ребенок лишен возможности осуществлять необходимую дифференцировочную деятельность, лежащую в основе иноязычного развития.

В свою очередь дети с тяжелыми нарушениями речи, имея достаточно сформированный словарь, испытывают трудности в припоминании и использовании менее частотных слов; могут знать слово, но затрудняются истолковать его значение или подобрать к нему синоним; особо трудным является для них подбор антонимов; недостаточно понимают изменения значения слов, выражаемых приставками, суффиксами; испытывают трудности в различении морфологических элементов, выражающих значение числа и рода; в речи учащиеся имеют место аграмматизмы, при этом создается впечатление, что ребенок чувствует случаи ошибочных форм (замедляет речь или делает паузу перед трудной для него формой), но не знает, как сказать правильно.

При всех вышеназванных особенностях проведенный нами анализ отношения к изучению иностранного языка с опорой на вербальную составляющую как эмоциональную основу формирования его перцептивной базы позволил выявить у школьников с нарушением слуха положительную мотивацию, которая проявляется в следующем:

учащиеся обучаются охотно с использованием словесной речи; делают усилия, чтобы понять устную речь учителя и желают сами общаться с ним на английском языке вербально;



радуются каждой устно высказанной иноязычной фразе; не огорчаясь, исправляют лексико-грамматические погрешности;

любят заниматься репродуцированием английских словосочетаний, повторяя их многократно за учителем и самостоятельно;

предпочитают чаще отвечать на вопросы, чем задавать их, но делают это активно, желая опередить других;

учащиеся положительно относятся к тому, что с ними занимаются незнакомые специалисты, проявляют интерес к предлагаемым лингвистическим заданиям и стараются выполнять их качественно;

уже при самой формулировке ситуативного задания проявляют живой интерес к его выполнению, быстро входят в роль, желают выступать с устной речью публично, стараются читать с губ иноязычную устную речь товарища, даже если это не входит в задание, и активно радуются понятию.

Исследование мотивационных признаков при освоении английского языка школьниками с тяжелыми нарушениями речи позволило получить несколько иные, однако также положительные результаты:

часть школьников обучается заинтересованно, с духом соревновательности, но быстро испытывает утомление;

некоторые из них, и таких меньше, на уроках сидят тихо, спокойно, но на вопросы не отвечают или, если отвечают неудачно, переживают и предпринимают попытку повторить правильный ответ;

включившиеся в работу учащиеся любят выполнять лингвистические упражнения, которые содержат речемыслительные задачи, позволяющие увидеть изучаемый материал в новых условиях, осознанно отдают предпочтение таким творческим упражнениям в отличие от традиционного объяснения, когда знания подаются путем презентации готовых сведений об изучаемых явлениях;

практически все учащиеся активно включаются в учебный процесс с помощью иноязычных вербальных средств, если изучаемая тема подается с использованием ситуативного принципа и с ориентацией на лично значимые для них явления и события;

Специалисты МГЛУ – разработчики заказа Министерства образования, осознавая насущность, оригинальность, многообещающую перспективу реализуемой идеи обучения компьютерному английскому языку детей с особенностями развития, не рассматривали ее как бесспорную, а это означает, что его содержание проходило через подробный анализ, велся поиск аргументов, укрепляющих доказательность его реальности, начиная с первичного этапа разработки.

Изложенная целевая установка на профориентацию нашла отражение в созданных Учебных программах (2011–2014) в виде 12 коммуниктивно-познавательных тем, построенных на введении и использовании компьютерной лексики. Отбор данной лексики произведен с учетом содержания другого школьного учебного предмета – «Информатика», что является важным для поддержания межпредметных связей в условиях специальной школы. Начиная с 3-его года обучения, которому предшествует коммуниктивно ориентированное освоение англоязычной лексики бытовой направленности, темы с использованием компьютерной лексики равномерно распределены по 3 учебные единицы на каждый из четырех последующих годов обучения.

Авторским коллективом МГЛУ разработаны также Учебно-методические комплексы (2015–2017) для первых трех лет обучения английскому языку в специальной школе. Осуществлен образовательный проект на тему «Внедрение инновационной модели обучения английскому языку учащихся с нарушением слуха и тяжелыми нарушениями речи» (2019–2021 гг.). Для педагогов учреждений образования, реализующих образовательную программу специального образования на уровне общего среднего образования, с грифом НИО Министерства образования Республики Беларусь издано учебное пособие Н.С.Евчик, Е.В.Рахманова, М.Ю.Крылович, О.К.Листратова, Е.С.Латушкина «Обучение иностранному

языку учащихся с нарушением слуха и учащихся с тяжелыми нарушениями речи (с электронным приложением)» – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2021. – 152 с.

Уникальность, соответствие духу времени и высокое качество представленного к использованию образовательного продукта актуально на настоящем этапе реализации планов, намеченных Министерством образования Республики Беларусь, и значимо для дальнейшей перспективы развития системы специального образования по обучению учащихся целевых групп иностранному – английскому языку, который рассматривается в динамике развивающегося мира как стратегический ресурс их социализации с экономическим эффектом самообеспечения своих образовательных интересов, профессиональных перспектив и материальных жизненных потребностей.

#### Литература

1. Encyclopaedia Britannica. Britannica Book of the Year. Chicago: Encyclopaedia Britannica, 2002.

### **PROFESSIONAL PROSPECTS IN IT-SPHERE AS A MOTIVATION TO LEARNING THE ENGLISH LANGUAGE BY PEOPLE WITH SPECIFIC DEVELOPMENT**

Evchik N.S.

*Minsk State Linguistic University, Minsk, Republic of Belarus*

The article presents the analysis of long-term activity in implementing an educational project of the Ministry of Education of the Republic of Belarus aimed at the early vocational guidance for children with specific development to choosing professions that require the use of a computer as a working tool. The results of first-time selecting and systematizing elementary computer vocabulary of the English language and introducing in educational process innovative technologies designed for the audience with special needs in Minsk State Linguistic University are exhibited.

Keywords: the English language; vocational guidance; special school; hearing loss; severe speech difficulties; computer vocabulary; innovative technologies of linguodidactics.

УДК 376 – 056.36

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЛЕГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Жлудова Н.С.

*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П.Шамякина,  
г. Мозырь, Республика Беларусь  
[zludovanatalia@gmail.com](mailto:zludovanatalia@gmail.com)*

В статье рассматриваются некоторые пути решения проблемы формирования функциональной грамотности обучающихся с лёгкой интеллектуальной недостаточностью с применением информационных технологий на всех этапах коррекционно-педагогической работы специалистов в условиях специального образования и интегрированного обучения и воспитания. Материалы могут быть использованы в практике работы педагогов учреждений образования, реализующих образовательные программы специального образования для старшеклассников с интеллектуальной недостаточностью, в процессе подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов специального и инклюзивного образования.

Ключевые слова: информационные технологии; функциональная грамотность; обучающиеся с интеллектуальной недостаточностью.

Современное общество характеризуется высокой динамичностью социально-культурных и научно-технических изменений, появлением новых технологий и видов человеческой деятельности. В условиях быстро и подчас непредсказуемо изменяющейся жизни повышение уровня образования и функциональной грамотности становится основным фактором, позволяющим человеку сократить риск оказаться безработным, создать базу для собственного развития. *Функциональная грамотность* (ФГ) определяется как умение решать

жизненные задачи в различных сферах деятельности на основе прикладных знаний, необходимых всем в изменяющемся информационном обществе [1].

Объём информации, определяющий ФГ индивида, постоянно расширяется, при этом сокращаются сроки, необходимые для адаптации его к новым условиям жизни. Повышение порога ФГ населения приводит к противоречию между потребностью рынка труда в работниках с достаточно высоким уровнем ФГ и актуальным уровнем их подготовки. Особенно это актуально для лиц с интеллектуальной недостаточностью. Формирование и развитие ФГ обучающихся с интеллектуальной недостаточностью рассматривается как особая социально-образовательная потребность, для реализации которой необходимо проведение систематической коррекционно-педагогической работы на диагностической основе с учетом требований: деятельностного, личностно-ориентированного, компетентностного, социокультурного и функционального подходов к построению процесса обучения.

Основа жизненной компетенции, которая характеризуется системой умений решать практические задачи в основных сферах жизнедеятельности, осознанно оперируя текстовой, числовой и графической информацией определяется в нашем исследовании как сущность *функциональной грамотности лиц с интеллектуальной недостаточностью*. Соотносятся с составом и уровнем изучения учебных предметов с учетом требований Образовательного стандарта «Специальное образование» [2] и определены основные *структурные компоненты (индикаторы)* ФГ обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью: *информационно-коммуникационная грамотность, финансово-экономическая грамотность, грамотность при решении бытовых проблем, общественно-правовая грамотность*. Так, у старшеклассников информационно-коммуникационная грамотность формируется в первую очередь в рамках учебных предметов (образовательных областей) «Беларуская мова», «Русский язык», «Социально-бытовая ориентировка», «Элементы компьютерной грамоты»; финансово-экономическая грамотность – в процессе освоения учебных предметов «Математика», «Социально-бытовая ориентировка», «География», «Трудовое обучение»; грамотность при решении бытовых проблем – на уроках по учебным предметам «Социально-бытовая ориентировка», «Биология», «Трудовое обучение», «География», «Физическая культура и здоровье», на факультативных занятиях по «Основам безопасности жизнедеятельности»; общественно-правовая грамотность – на уроках по учебным предметам «История Беларуси» «Изобразительное искусство», «География», «Биология», на факультативных занятиях по «Основам безопасности жизнедеятельности». Для учащихся старших классов с интеллектуальной недостаточностью, обучающихся по учебному плану первого отделения вспомогательной школы (школы-интерната), проводятся следующие коррекционные занятия: «Развитие познавательной деятельности», «Развитие эмоционально-волевой сферы», «Современные средства коммуникации», в процессе которых на диагностической основе также происходит формирование умений в области ФГ.

Исходя из положений Образовательного стандарта «Специальное образование» и программ по учебным предметам вспомогательной школы, современных подходов к определению структуры и содержания ФГ нами выделены *эмпирические показатели сформированности ФГ у обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью* – это *умения*: понимать и использовать письменную текстовую и числовую информацию для оформления документов по устной инструкции и по образцу; понимать и использовать текстовую, числовую и графическую информацию, представленную на родном (русском, белорусском) языке и широко распространённых англоязычных слов, цифр, символов, для того, чтобы ориентироваться в своём городе, пользуясь указателями, совершать поездки на общественном транспорте, ориентироваться в ситуациях угрозы личной безопасности, заботиться о своем здоровье: ухаживать за собой, оказывать первую доврачебную помощь; организовывать поиск нужной текстовой, числовой и графической информации в различных источниках (Интернет, СМИ (газеты, журналы), справочники); узнавать символику своей страны; определять ситуации соблюдения правил дорожного движения; меру ответственности за определенное нарушение общественного порядка; использовать текстовую, числовую и графическую информацию для различения денег по номиналу,

сравнения цен на товары и услуги, выполнения ежедневных денежных расчетов стоимости товаров и услуг, сравнения покупательной способности двух конкретных заработков, в том числе в иностранной валюте, планирования денежных расходов, исходя из бюджета.

В исследовании процесса формирования функциональной грамотности у старшеклассников с интеллектуальной недостаточностью приняли участие 77 испытуемых в возрасте 16–18 лет, обучающихся в 9–10 классах (по программе 1-го отделения вспомогательной школы). Внутри выборки выделены 3 группы: обучающиеся во вспомогательных школах-интернатах для детей-сирот; обучающиеся во вспомогательных школах-интернатах, имеющие семью; обучающиеся в условиях образовательной интеграции – в специальных классах, классах интегрированного обучения и воспитания. Рабочие (экспертные) группы составили 25 педагогов и 68 родителей (законных представителей) учащихся. Эксперимент проводился на базе 18 государственных учреждений образования Республики Беларусь [3].

Важнейшее значение в нашей работе имеет использование информационных технологий (ИТ), с распространением которых обучение принимает формы непрерывного, индивидуально-ориентированного, гибкого и динамичного процесса. За последние десятилетия накоплен значительный практический и теоретический опыт в области применения компьютерных технологий в специальном образовании. Разработан, обоснован и экспериментально проверен подход к использованию компьютерных технологий при решении собственно коррекционно-развивающих задач различных предметных областей специального образования (И.В.Зыгманова, О.И.Кукушкина, М.Е.Скивицкая и др.) [4; 5; 6].

Наличие у лиц с интеллектуальной недостаточностью возможностей в овладении умениями в области ИТ подтверждено в ряде современных исследований. Так, Н.Н.Глазкова изучила возможности обучения элементам информатики старших школьников с недоразвитием интеллекта и пришла к выводу, что включение в систематический процесс обучения элементов информатики позволяет обеспечить формирование у данной категории учащихся уровня, необходимого для адаптации в современном информационном обществе [7].

Эффективность формирования математических представлений у дошкольников с интеллектуальной недостаточностью посредством компьютерных технологий выявила В.В.Клыпутенко. Она указала, что возможность регулировать предъявление учебных задач по степени трудности, оперативная оценка образовательных достижений новым способом положительно сказывалась на мотивации ребенка [8].

Изучая пути возможности повышения эффективности уроков трудового обучения в специальной (коррекционной) школе VIII вида на основе использования информационных технологий, Ю.В.Сакулина показала эффективность введения в традиционную методику трудового обучения информационных технологий, выявила общие и частные закономерности использования ИТ в формировании общетрудовых умений [9].

В исследовании М.Е.Скивицкой «Формирование обобщенных способов измерительной и вычислительной деятельности у учащихся с интеллектуальной недостаточностью на основе использования электронного тренажера» показано, что применительно к образованию старшеклассников с интеллектуальной недостаточностью могут быть эффективно использованы различные виды электронных средств обучения, такие как демонстрационные, обучающие, информационно-поисковые, информационно-справочные, контролируемые, программные средства-тренажеры [6].

Педагоги, обучающие старшеклассников с легкой интеллектуальной недостаточностью, отмечают потенциальные возможности своих учеников в сфере ФГ, которые при определенных условиях могли бы быть реализованы в полной мере и подчеркивают важность использования межпредметных связей в данной работе (например, связь между русским языком и социально-бытовой ориентировкой при формировании умений пользоваться инструкциями к бытовой технике), указывают на следующие резервные возможности содержания образования и форм организации учебного процесса: более раннее начало обучения элементам компьютерной грамоты (с 4–5 класса); изучение некоторых англоязычных названий и обозначений (используемые надписи в общественных местах, на ценниках и этикетках товаров, на компьютерной и бытовой технике и др.); систематическое

включение в структуру уроков по учебным предметам «Русский язык», «Беларуская мова», «Математика», «Социально-бытовая ориентировка», «Элементы компьютерной грамоты», «Трудовое обучение», коррекционных и факультативных занятий отдельного этапа работы по формированию умений в области ФГ. Отмечается эффективность проведения работы в данном направлении и во внеучебное время в ходе экскурсий, кружковых занятий. Большие резервные возможности, по мнению педагогов, содержатся в применении интерактивных методов обучения (деловые игры, работа в парах) и информационно-коммуникационных технологий для формирования ФГ. Опыт работы учителей информатики показывает высокую эффективность применения проектной деятельности учащихся, например, создание коллективной компьютерной презентации-поздравления к празднику, тематических презентаций, например «Дружим с правилами дорожного движения», «Мой маршрут в школу» и др.

И в нашем исследовании при выполнении практических заданий ученики показывали явную заинтересованность и проявляли особую активность при выполнении компьютерных тестовых заданий, в содержании которых смоделированы ситуации оперирования информацией комбинированного вида для решения жизненных практических задач бытового характера. Например, при выполнении диагностического задания №1 компьютерного теста «Инструкции в быту» (рисунок 1) многие испытуемые говорили, что видели и читали «такие же», «похожие» надписи в переходах и помещениях. Однако они затруднялись в выполнении данного задания, ссылаясь на свои «плохую память», «незнание английского языка».

Учебно-методическое обеспечение формирования функциональной грамотности у обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью включает: диагностический инструментарий «Изучение состояния функциональной грамотности», обучающий комплекс «Формирование функциональной грамотности», дидактические разработки фрагментов учебных и коррекционных занятий в контексте формирования ФГ, «Методические рекомендации для педагогов по формированию функциональной грамотности у учащихся».

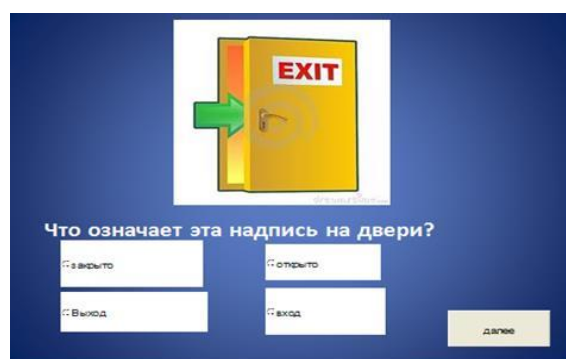


Рисунок 1 – Задание №1 компьютерного теста «Инструкции в быту» (скриншот)

Представим основные дидактические материалы обучающего комплекса «Формирование функциональной грамотности» для индивидуальной и подгрупповой работы.

1. *Письменные задания «Я грамотный»*, которые содержат структурированные задания в виде печатных и электронных таблиц для заполнения анкетных данных, по написанию заявления о приеме на работу, заполнению бланка заявления на выдачу паспорта и т.п. с возможностью многократного повторения.

2. *Тестовые обучающие программы (ТОП)*: ТОП 1 (анкета, расписания движения транспорта, приёма врачей, работы учреждения), ТОП 2 (анкета, усложненные варианты расписания движения транспорта, приёма врачей, англоязычные надписи, символы и пиктограммы, указатели в общественных местах; дорожные знаки; нумерация домов), ТОП 3 (этикетки, ценники, сроки годности товаров; деньги, цена и стоимость покупки; меню; планирование покупок; билеты). ТОП содержат Flash тесты, созданные с помощью инструмента iSpring QuizMaker. В тестах использованы фотоматериалы и иллюстрации, различные типы заданий (на единственный и множественный выбор, соответствие и другие), предусмотрена возможность для учащегося текущей оценки успешности выполнения

и возврата к нужному заданию (при необходимости), прохождения собственного маршрута теста с максимальным результатом. Например, одним из заданий ТОП 2 было следующее (рисунок 2).

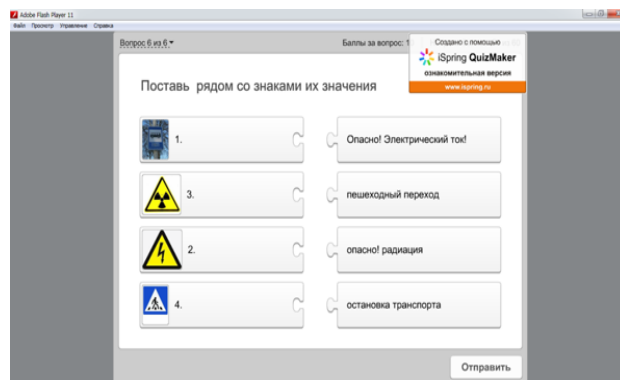


Рисунок 2 – Фрагмент заданий ТОП 2 (скриншот)

При неверном выполнении задания тестовой обучающей программой предусмотрена возможность повторного выполнения этого же задания учеником до получения верного ответа в процессе самостоятельного его поиска учащимся либо с привлечением помощи педагога, другого ученика, уже умеющего выполнять данное задание.

3. Сценарии деловых игр «Полезные деньги», «Регистратура», «Справочное бюро», «Отдел кадров», «Магазин», «Аптека» и др. (с использованием компьютера как источника информации).

Результативность применения разработанного в исследовании учебно-методического обеспечения коррекционно-педагогической работы по формированию и развитию ФГ у учащихся с легкой интеллектуальной недостаточностью подтверждена позитивными изменениями качественных и количественных показателей. Сравнение индивидуальных профилей сформированности ФГ у участников формирующего эксперимента до и после коррекционно-развивающего обучения по предложенной нами методике показало наличие положительной динамики состояния функциональной грамотности, что подтверждено статистически достоверно.

Качественный анализ итогов обучения позволяет сделать вывод о том, что повышение функционального статуса и улучшение социального прогноза лиц с легкой интеллектуальной недостаточностью будет успешным, если действенная роль в закреплении приобретенных знаний и умений из бытовой области, информационно-коммуникационной, финансово-экономической и общественно-правовой грамотности принадлежит социокультурному окружению учащихся. Активное участие членов семьи, педагогов как в определении актуального уровня сформированности умений ФГ, так и в процессе их закрепления в повседневной жизни; доступность материального обеспечения процесса формирования ФГ (наличие необходимого компьютерного оборудования, доступ к информационным ресурсам; растущая возможность и опыт передвижения по населенному пункту, посещения учреждений культуры, здравоохранения, торговли, спортивных и других социальных объектов; все более активное включение детей в процессы распределения семейного бюджета, планирования и осуществления покупок) способствуют успешному переносу сформированных умений на аналогичную и новую жизненную ситуацию.

Использование информационных технологий в коррекционно-педагогической работе по формированию ФГ у обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью является эффективным на всех этапах. Так, на *диагностическом* этапе выявляется состояние эмпирических показателей (умений) функциональной грамотности у учащихся с применением диагностического инструментария, в том числе, созданного в средах Microsoft Power Point; iSpring QuizMaker; на *аналитико-стратегическом* – на основе анализа данных диагностики составляется индивидуальный профиль сформированности функциональной грамотности – гистограмма в Microsoft Excel, что позволяет определить функциональный диагноз каждого учащегося и выстроить социальный прогноз в области



функциональной грамотности, который затем отражается в «Индивидуальной программе формирования функциональной грамотности», созданной в Microsoft Word. На *коррекционно-развивающем* этапе осуществляется реализация индивидуальных программ с использованием обучающего комплекса, включающего задания в средах Microsoft Power Point; iSpring QuizMaker. На *оценочном* этапе вновь исследуется состояние умений учащихся в области функциональной грамотности с применением заданий в Microsoft Power Point; iSpring QuizMaker, составляется индивидуальный профиль сформированности функциональной грамотности в Microsoft Excel, проводится сравнительный анализ профилей ученика до и после обучения по индивидуальной программе, оценивается изменение функционального диагноза, количественное и качественное улучшение социального прогноза.

#### Литература

1. Вершловский, С.Г. Функциональная грамотность выпускников школ / С.Г. Вершловский, М.Д. Матюшкина // Социологические исследования – 2007. – № 5. – С. 140–144.
2. Образовательный стандарт «Специальное образование» [Электронный ресурс] : Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 11.06.2010, № 60 // Asabliva.by : сайт упр. спец. образования М-ва образования Респ. Беларусь. – Режим доступа: <http://asabliva.by/ru/main.aspx?guid=19515>. – Дата доступа: 19.10.2021.
3. Варенова, Т. В. Проблема функциональной грамотности в контексте специальной педагогики / Т. В. Варенова, Н. С. Жлудова // Весці БДПУ. Сер. 1. — 2015. — № 4. — С. 14—18.
4. Зыгманова, И. В. Компьютерные программы как средство обучения математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью [Электронный ресурс] / И. В. Зыгманова // Формирование личности ребенка с особыми образовательными потребностями в условиях меняющегося мира : междунар. науч.-практ. интернет-конф., Минск, 2011. – Режим доступа: <http://itdsel.bspu.unibel.by>. – Дата доступа: 19.10.2021.
5. Кукушкина, О. И. Использование информационных технологий в различных областях специального образования : дис. д-ра пед. наук : 13.00.03 / О. И. Кукушкина. – М., 2005. – 381 с.
6. Скивицкая, М. Е. Формирование обобщенных способов измерительной и вычислительной деятельности у учащихся с интеллектуальной недостаточностью на основе использования электронного тренажера : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / М. Е. Скивицкая ; Науч.-метод. учреждение «Нац. ин-т образования» М-ва образования Респ. Беларусь. – Минск, 2013. – 23 с.
7. Глазкова, Н. Н. Обучение элементам информатики старших школьников с недоразвитием интеллекта [Электронный ресурс] / Н. Н. Глазкова // Б-ка автореф. и дис. по педагогике. – Режим доступа: <https://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-03/dissertaciya-obuchenie-elementam-informatiki-starshih-shkolnikov-s-nedorazvitiem-intellekta>. – Дата доступа: 19.10.2021.
8. Клыпутенко, В. В. Формирование математических представлений умственно отсталых дошкольников с помощью компьютерных технологий : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / В.В. Клыпутенко. – М., 2009. – 219 с.
9. Сакулина, Ю. В. Повышение эффективности уроков трудового обучения в специальной (коррекционной) школе VIII вида на основе использования информационных технологий [Электронный ресурс] / Ю. В. Сакулина // Б-ка автореф. и дис. по педагогике. – Режим доступа: <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-03/dissertaciya-povyshenie-effektivnosti-urokov-trudovogo-obucheniya-v-spetsialnoy-korreksionnoy-shkole-viii-vida-na-osnove-ispolzovaniy#ixzz2QF2ftrlm/>. – Дата доступа: 19.10.2021.

### USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN CORRECTION AND PEDAGOGICAL WORK ON FORMING THE FUNCTIONAL LITERACY OF PUPILS WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITIES

Zhludova N.S.

*Mozyr State Pedagogical University named after I.P.Shamyakin, Mozyr, Republic of Belarus*

The article discusses some ways to solve the problem of the formation of functional literacy of pupils with mild intellectual disabilities using information technologies at all stages of the correction and pedagogical work of specialists in the context of special education and integrated education and upbringing. The materials can be used in the practice of pedagogical work of educational institutions that implement special educational programs for mentally retarded high school students, in the process of training, retraining and advanced training of specialists in the field of special and inclusive education.

Keywords: information technology; functional literacy; pupils with intellectual disabilities.

УДК 027.7+37.016-056.26

## **ОПЫТ УЧАСТИЯ В ОБУЧАЮЩЕМ КУРСЕ «ИНКЛЮЗИЯ. БИБЛИОТЕКИ. ЛИТЕРАТУРА»**

Заренок Н.В.

*Библиотека Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[zarikhhta@bsuir.by](mailto:zarikhhta@bsuir.by)*

В статье рассказывается об участии библиотеки БГУИР в обучающем курсе «Инклюзия. Библиотеки. Литература». Рассмотрены проблемы создания инклюзивного пространства в вузовских библиотеках.

Ключевые слова: инклюзия; инклюзивное пространство; вузовские библиотеки; обучающие курсы.

Вузовские библиотеки являются частью информационно-образовательного пространства университета, деятельность которых направлена на организацию доступа к информационно-образовательным ресурсам для обеспечения учебного процесса в университете.

Современные вузовские библиотеки одновременно выполняют функции мультимедийных, информационных, культурных и социальных центров, в которых помощь в учебной, профессиональной и досуговой деятельности получают на равной основе все пользователи независимо от состояния здоровья, социального статуса и возраста.

Для формирования библиотечной среды, ориентированной на пользователей с ограниченными возможностями здоровья, необходимо приобретение и установка в библиотеке специального оборудования и программных комплексов, обеспечивающих доступ слабовидящих и слабослышащих пользователей к информации [1].

Создание инклюзивной среды обитания в целом и культурного пространства в частности – это развивающийся процесс, в котором нет стадии завершения. Сегодня мы можем сказать, что барьеры на пути к созданию инклюзивного пространства в вузовских библиотеках не решены:

1. Архитектурная и информационная доступность библиотек в большинстве вузовских библиотек не решена.

2. Большая часть библиотечных работников недостаточно знают о проблемах инвалидности и не готовы к библиотечному обслуживанию людей с ограниченными возможностями здоровья.

3. Люди с ограниченными возможностями здоровья испытывают психологические барьеры при посещении библиотек.

Только при максимальном решении этих проблем можно будет сказать, что процесс интеграции выполнен и произошло полное включение людей с инвалидностью в библиотечное пространство, т.е. можно сказать, что в целом библиотечная инклюзивная среда сформировалась [2, С. 36].

Для повышения уровня осведомленности, расширения профессиональных знаний и оказания помощи библиотечным специалистам в создании безбарьерной среды для людей с ограниченными возможностями здоровья библиотека БГУИР приняла участие в обучающем курсе «Инклюзия. Библиотеки. Литература».

Курс был организован Комитетом проектной деятельности Белорусской библиотечной ассоциации, Научной библиотекой БНТУ и проектом «ЗаЧтение» (8 апреля – 7 ноября 2021 г.) для библиотекарей со всей Беларуси. Курс проходил в рамках одноименного проекта при поддержке Программы малых грантов Посольства США. Партнер проекта – Институт инклюзивного образования БГПУ.

Обучающий курс «Инклюзия. Библиотеки. Литература» включал в себя 3 модуля:

Модуль 1 – осведомленность об инвалидности и потребностях разных читательских групп: людей с расстройствами аутистического спектра, незрячих, неслышащих, людей с дислексией и пользователей с физическими недостатками (онлайн-формат).

Модуль 2 – создание доступной среды для всех категорий пользователей: пространство, коллекции, программы (офлайн-формат). Место проведения: Борисовская центральная районная библиотека имени И.Х.Колодеева.

Модуль 3 – создание инклюзивных программ и услуг в соответствии с потребностями читателей с инвалидностью (онлайн-формат).

В рамках курса прошла выездная оффлайн-сессия с презентацией достижений от участников курса и обменом опытом. Место проведения: специальная библиотека для инвалидов по зрению ГУК «Централизованная библиотечная система г. Гродно». Также участники курса побывали на экскурсии в Гродненском областном отделении ОО «БелТИЗ» и в Гродненской областной научной библиотеке им. Е.Ф.Карского (мультицентр «Совушка»).

По итогам курса планируется создать электронный ресурс с учебно-методическими материалами для дальнейшего тиражирования опыта.

Участники курса, кроме знаний:

получили стартовый набор для обслуживания людей с инвалидностью: плакаты с правилами и сервисами библиотеки для читателей с расстройствами восприятия, сенсорную историю (Sensory Storytimes), материалы и инструкции по изготовлению тактильных страниц книг, книги для дислексиков;

смогут пользоваться библиотекой инклюзивной литературы в режиме абонемента;

приняли участие в мастер-классе по созданию литературно-тактильной открытки;

совместно со специалистами Института инклюзивного образования БГПУ начали разрабатывать правила пользования библиотекой на «ясном» языке;

участниками курса сделаны методические разработки по книгам, которые относятся к инклюзивной литературе. В БГУИР при поддержке Центра культурно-массовой работы был организован просмотр фильма для студентов и работников по книге американской писательницы Ракель Паласио «Чудо». После просмотра фильма была лекция «Обычная жизнь необычных людей» с элементами игры. Поиграли в игру горячий стул: один из участников садится на стул и играет одного из персонажей (мальчика Августа из фильма), а все остальные задают ему вопросы. Почему персонаж совершал те или иные поступки? Что он думал и чувствовал в этот момент?

#### Литература

1. Белькова, Г. И. Адаптационные стратегии в российских высших учебных заведениях для студентов-инвалидов / Г. И. Белькова // Культура Наука. Образование. – 2013. – № 4. – С 97–99.

2. Глазунова, О. А. Инклюзивная библиотека: взгляд со стороны / О.В.Глазунова // Роль библиотек в условиях системы инклюзивного культурного пространства : межрегиональный семинар, Ростов-на-Дону, 30 октября 2013 г. / Ростов. обл. спец. б-ка для слепых ; сост. О. В. Глазунова. – Ростов-на-Дону, 2013. – С. 33–39.

### **THE EXPERIENCE OF PARTICIPATION IN THE TRAINING COURSE «INCLUSION. LIBRARIES. LITERATURE»**

Zarenok N.V.

*Library BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article describes the participation of the BSUIR library in the training course «Inclusion. Libraries. Literature». The problems of creating an inclusive space at university libraries are considered.

Keywords: inclusion; inclusive space; university libraries; training courses.

УДК 376.016:796+790.01:612

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ ПО СЛУХУ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКОЙ**

Зубовский Д.К.

*Белорусский государственный университет физической культуры,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

[zubovskid@mfil.ru](mailto:zubovskid@mfil.ru)

В статье отображены данные с обоснованием и перспективами применения аудиовизуальной стимуляции (АВС) как управляющей информационной среды для развития и улучшения физических качеств и начала занятий спортом детей-инвалидов по слуху. Изложены некоторые результаты применения АВС с использованием аппаратного комплекса AVS-D, повышающего физические возможности организма на основе не прямой стимуляции моторики за счет развития компенсаторных возможностей сенсорных систем.

Ключевые слова: дети-инвалиды, слух; физические качества; вегетативная нервная система; аудиовизуальная стимуляция.

Для детей с нарушением слуховой функции характерна высокая мотивация достижения насыщенного, полноценного образа жизни, в том числе за счет такого фактора развития личности и ее социализации в обществе, как занятия физической культурой и спортом. Однако проблемой, препятствующей формированию у них навыков в спорте, являются общие, характерные закономерности их физического развития: недостаточное развитие физических качеств и, прежде всего, таких, как равновесие и координация движений, что связано со структурно-анатомическим единством анализаторов слуха и равновесия; недоразвитие ощущений движения, положения частей собственного тела и мышечных усилий, т.е. кинестетической чувствительности; снижение полимодального запоминания, сохранения и воспроизведения движений; аномальные приспособительные моторные реакции: неустойчивая, шаркающая походка, асимметричность шагов, малая амплитуда движений рук и др. [1].

Проблема процесса обучения и вовлечения в занятия спортом депривированных по слуху детей, порождаемая низким уровнем сенсомоторной интеграции, обусловлена также состоянием функций вегетативной нервной системы, ресурсам которой принадлежит важная роль в поддержании равновесия, ориентации в пространстве и координации движений [2]. Адаптация депривированных по слуху детей к любым условиям проходит с большим напряжением ВНС, чем нормально слышащих. При этом выраженная исходная симпатикотония у этих детей повышает риск развития неблагоприятного течения адаптации.

Еще одна проблема заключается в том, что программы для специализированных школьных учреждений не формируют на уроках физической культуры у таких детей физические качества на уровне спортивной подготовки. В свою очередь, тренеры спортивных школ не имеют навыков работы с глухими и слабослышащими и не владеют языком жестов.

Одним из направлений преодоления этих проблем являются тренинги по артикуляции звуков и визуализации речевой информации, позволяющие развить речь инвалидов по слуху за счет стимуляции зрения, используя способность к компенсаторной кросс-модальной реорганизации головного мозга человека, и, конечно, людей, депривированных по слуху. Однако здесь нас подстерегает следующая проблема – низкая эффективность таких технологий в связи с наличием у многих глухих детей нарушений интеллекта, процессов восприятия, памяти, мышления. Поэтому в коррекционной работе с инвалидами по слуху может найтись применение компьютерной аудиовизуальной стимуляции (далее – АВС) для формирования навязанной биоэлектрической активности коры головного мозга и влияния на его психофизиологическое состояние.

Явление синхронизирования ритмов биоэлектрической активности мозга с частотой воздействующего мелькающего света (реакции следования) обнаружено еще в середине

прошлого века. Позднее это подтвердилось при использовании иных ритмичных стимулов (импульсы электрического тока, звуковые щелчки), повторяющихся с частотой от 0,5 до 42 Гц, т.е. в границах естественного диапазона частот биоэлектрических потенциалов нейронов.

Метод АВС базируется на нескольких принципах [4, 5]:

ритмическое воздействие на зрительный и слуховой анализаторы в полосе естественных частот нормализует биоэлектрические процессы в головном мозге, воздействуя на очаги патологического возбуждения;

цветотерапевтическое воздействие при доминирующей гамме сочетания красного и желтого цвета вызывает активацию симпатического отдела ВНС и тормозит парасимпатический отдел ВНС. Преобладающие синий и зеленый цвета оказывают тормозящее воздействие на симпатический и активирующее – на парасимпатический отделы ВНС;

использование визуальных и звуковых образов делает возможным включение в коррекционный процесс смысловых, ассоциативных связей и воображения.

Возможности корректирующего влияния АВС на психофизиологические и иные показатели детей-инвалидов по слуху наталкиваются на *проблему*, связанную с особенностями биоэлектрической активности их головного мозга. Спектральный анализ основных ритмов электроэнцефалограммы выявляет их десинхронизацию, что говорит о перестройке биоэлектрической активности нейронов головного мозга в качестве ответа центральной нервной системы на данное психосоматическое состояние [3].

Нами в рамках выполнения задания Государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016–2020 гг. проведено исследование «Разработать на основе аудиовизуальных воздействий методику улучшения физических качеств, психологического и вегетативного статуса детей-инвалидов по слуху на этапе предварительной подготовки по легкой атлетике» (№ г.р. 20192066).

В основной группе (20 чел.) проведен курс процедур АВС в различных режимах от аппарата AVS-TM. Контрольную группу составили 20 детей, из которых 10 участвовали в тренировочных занятиях (группа № 2), а 10 детей наблюдались в своем привычном режиме по месту проживания и учебы.

При изучении влияния курса АВС-воздействий с использованием различных режимов (сессий) данные компьютерной электроэнцефалографии, психофизиологического тестирования, анализа вегетативного баланса указали на их достоверно лучшую динамику изучаемых показателей под влиянием режима «Антистресс 2»:

по сравнению с исходными показателями наблюдалось наибольшее уменьшение количества ошибок в простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) (на 56,7 %). В группе № 2 количество ошибок уменьшилось на 17,09% (на фоне увеличения времени ПЗМР). Скорость реакции выбора увеличилась на 9,66%, а в группе № 2 – на 2,30%;

в группе № 1 отмечена положительная динамика всех изучавшихся стабилметрических показателей;

после курса процедур в режиме «Антистресс 2» отмечена тенденция к улучшению визуальных особенностей ЭЭГ. По показателям пиковой частоты альфа-ритма и медленной активности дельта2-диапазона выраженное улучшение отмечено у 26,5%, а улучшение – 42,0%. В группе № 2 случаев выраженного улучшения не отмечено, а улучшение зарегистрировано у 7,5% испытуемых;

анализ вариабельности сердечного ритма показал, что после курса процедур АВС в режиме «Антистресс 2» у детей формировался наиболее благоприятный вегетативный баланс при преобладании парасимпатических влияний, что способствовало экономному функционированию сердца;

при проведении беговых тестов отмечена выраженная положительная динамика результатов бегового тестирования (бег на 30 м с высокого старта).

Все это позволило перевести 5-х представителей группы № 1 для тренировок по легкой атлетике.

Подготовлены методические рекомендации «Применение аудиовизуальных воздействий для улучшения физических качеств, психологического и вегетативного статуса детей-инвалидов по слуху» и 3 публикации в изданиях ВАК Беларуси. Результаты НИР внедрены в учебно-тренировочный процесс Государственного учреждения образования «Ждановичская специальная общеобразовательная школа-интернат» и Учреждения «Специализированная детско-юношеская спортивная школа «Буревестник».

Таким образом, предпринятое нами исследование актуализировано наличием противоречий между необходимостью интеграции детей со слуховой депривацией в социум через занятия спортом и недостаточным обеспечением этого процесса в связи с дефицитом научных знаний о закономерностях динамики уровня физических качеств, психологического и вегетативного статуса в условиях применения АВС.

Научная новизна разработки связана с тем, что впервые получены новые научные знания об управлении эффективностью спортивной тренировки детей-инвалидов по слуху путем разработки нового технологического регламента применения АВС-тренингов, основанных на непрямой стимуляции моторики за счет развития компенсаторных возможностей сенсорных систем. Также впервые разработано и обосновано содержание методики проведения АВС как управляющей информационной среды для развития и улучшения физических качеств и начала занятий спортом детей-инвалидов по слуху.

Исходя из анализа литературы и нашего научно-практического опыта, перспективы и преимущества АВС сводятся к следующему:

1. Развитие физических качеств детей-инвалидов по слуху может быть связано с применением АВС-тренингов, основанных на непрямой стимуляции моторики за счет развития компенсаторных возможностей сенсорных систем. До сих пор устройства АВС использовались в спорте высших достижений для повышения концентрации внимания и работоспособности.

2. Улучшение вегетативного обеспечения мышечной деятельности связано с воздействием АВС на нейрогуморальную регуляцию, путем уменьшения влияния центрального контура регуляции и смещения вегетативного гомеостаза в сторону преобладания активности парасимпатической нервной системы. Это позволяет использовать АВС как в качестве профилактического средства, обеспечивающего повышение адаптационного резерва при эмоциональных и психосоциальных нагрузках у здоровых лиц, так и в комплексной терапии и реабилитации различных категорий пациентов. Отмечаются преимущества АВС, связанные с возможностью коррекции личностно-типологических характеристик человека для сбалансированности экстраверсии и интроверсии, что очень важно для инвалидов и, в том числе, – депривированных по слуху.

3. Коррекционная работа с помощью АВС носит «навязываемый» характер (модулирование частоты биоэлектрических потенциалов головного мозга) и, по сути, не требует общения в процессе процедуры.

4. Впервые для АВС нами используется зарегистрированный как изделие медицинской техники и серийно выпускающийся отечественный аппарат AVS-TMD. Его особенностями являются: наличие многоцветного дисплея для отдельного на каждый глаз воспроизводства динамической картины, а также возможность одновременного воздействия психолога с помощью микрофона в одном из режимов работы (аппарат обеспечивает выбор из 10 предустановленных сессий работы). При этом среди технических характеристик имеется генератор «розового шума», т.е. частоты сигнала, обнаруживаемой в спектре естественной электрической активности мозга.

Комплексные исследования, направленные на оптимизацию процесса подготовки детей-инвалидов по слуху к занятиям спортом путем улучшения их физических качеств за счет коррекции психологического и вегетативного статуса своевременны, актуальны и носят выраженный практический и социально значимый характер.

Считаем уместным в заключение сослаться на психолога и педагога начала XX века Л.С.Выготского, который подчеркивал, что «альфа и омега» социально-психологической



адаптации и педагогики состоит в «...создании обходных путей...» в коррекционной работе с ребенком с особенностями развития.

### Литература

1. Курамин, С. А. Возрастные особенности психофизиологических функций у детей 7–10 лет с нарушением слуха : автореф. дисс канд. биол. наук : 19.00.02 / С. А. Курамин ; Челябин. гос. пед. ун-т. – Челябинск, 2008. – 23 с.
2. Шлык, Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н. И. Шлык. – Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.
3. Бутова, О. А. Биоэлектрическая активность нейронов головного мозга юношей с нейросенсорной тугоухостью и глухотой / О. А. Бутова, Д. А. Чернова // Наука. Инновации. Технологии. – 2013. – №4. – С. 27–39.
4. Айзман, Р. И. Эффективность влияния однократной и продолжительной аудиовизуальной стимуляции на вариабельность сердечного ритма и механизмы вегетативной регуляции у спортсменов-цикликов / Р. И. Айзман, М. С. Головин // Бюллетень сибирской медицины. – 2014. – Т. 13, № 6. – С. 113–119.
5. Шаров, Р. А. Использование аудиовизуальной стимуляции для оптимизации военно-профессиональной адаптации курсантов военного вуза : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 19.00.02 / Р. А. Шаров ; ВМА им. С.М. Кирова. – Санкт-Петербург, 2009. – 21 с.

## USING OF AUDIOVISUAL STIMULATION FOR CHILDREN WITH HEARING DISABILITIES TO PREPARE THEM FOR ATHLETICS

Zubovski D.K.

*Belarusian State University of Physical Culture, Minsk, Republic of Belarus*

The article presents data with justification and prospects for the use of audiovisual stimulation (AVS) as a controlling information environment for the development and improvement of physical qualities and for taking up sports for children with hearing disabilities. Some results of the implementation of AVS with the usage of a hardware complex that increases the physical capabilities of the body on the basis of indirect stimulation of motor skills due to the development of compensatory capabilities of sensory systems are presented.

Keywords: disabled children; hearing; physical qualities; autonomic nervous system; audiovisual stimulation.

УДК 004

## РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ УЛУЧШЕНИЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Ивашко В.М.

*УО «Белорусская государственная академия связи», г. Минск, Республика Беларусь*  
[v.ivashko@bsac.by](mailto:v.ivashko@bsac.by)

В статье рассматривается роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе. Показано, что развитие ИКТ, внедрение электронного образования создают дополнительные возможности для получения образования лицами с особыми потребностями. На конкретных примерах показано, как новые технологии помогают улучшить быт людей, медицинское обслуживание, оказывают помощь людям с особыми потребностями.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; лица с особыми потребностями; коммуникации; виртуальная и дополненная реальность.

Развитие информационного пространства общества решающим образом влияет на все сферы деятельности государства. Характерной тенденцией информационного общества является постоянно нарастающая интенсификация процессов информатизации, ускоренное развитие, и в то же время быстрое устаревание технологических решений. Скорость появления новых информационных технологий приводит к интенсификации ритмов жизни.

В Республике Беларусь за последние годы существенно активизировалась работа по исследованию применения новых ИКТ в отраслях экономики. В 2020 году по заказу

Министерства связи и информатизации Республики Беларусь ОАО «Гипросвязь» выполнены такие исследования [1]. Проведенные исследования показали, что применение ИКТ в различных отраслях экономики возможно при условии наличия соответствующей инфраструктуры связи (ВОЛС, сети 4 и 5G), достаточного уровня цифровой грамотности государственных служащих и населения, готовности руководства к цифровым преобразованиям на своем уровне, четко выстроенной стратегии развития отрасли (предприятия, организации). Кроме того установлено, что технологии, применяемые в различных отраслях экономики, в той или иной степени обеспечивают дополнительные возможности для лиц с особыми потребностями. Поэтому актуальной задачей является представление некоторых проектов, основанных на новых ИКТ, в той или иной степени обеспечивающих возможность для улучшения жизни лиц с особыми потребностями.

Новый импульс практическому применению ИКТ даст принятая государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» в 2021–2025 годах, в которой намечены конкретные шаги по созданию платформенных решений на региональном и отраслевом уровнях. Внедрение цифровых платформ обеспечит не только высокий уровень взаимодействия между различными структурами, но, прежде всего, сделает жизнь людей комфортнее.

Внедрение новых ИКТ во все сферы экономики и общественных отношений, появление новых, созданных на их основе сервисов и приложений, позволяют повысить эффективность производства, снизить издержки, обеспечить равнодоступность людей к предоставляемым услугам и взаимодействие общества с государственной властью, предоставить новые возможности для лиц с особыми потребностями.

В последнее время во всем мире произошло осознание роли информационных технологий в общественном развитии, поэтому проблема формирования информационной культуры личности человека с особыми потребностями приобрела особое значение [2].

Сегодня наблюдается устойчивый интерес практически у всех категорий людей с ограниченными возможностями здоровья к использованию ИКТ. Так, более 70% людей с ограниченными возможностями, живущих в Норвегии, Голландии, Финляндии, получают профессиональное образование именно с помощью информационных технологий. Этот интерес связан с возможностью получения различных социальных услуг без необходимости покидать жилище и простаивать в очереди, а также с богатыми возможностями общения, предоставляемыми сетью Интернет [3].

Широкий доступ инвалидов к современным ИКТ непосредственно отражается на их образовании, профессиональном обучении, трудоустройстве, доступе к достижениям мировой культуры. Обучение обеспечивает человеку с ограниченными возможностями определенного рода самостоятельность и независимость.

Стремительное развитие средств коммуникации и Интернета позволило внедрить новую форму взаимоотношений работника и работодателя – удаленную форму работы. Теперь представителям многих профессий не обязательно ежедневно ездить на работу, так как выполнение функциональных обязанностей и ведение бизнеса можно организовать при наличии сети Интернет и компьютера, поэтому и появляются новые рабочие места в Сети. Для людей с особыми потребностями Интернет открыл возможности доступа к любой информации, общения, обучения и работы в удалённом режиме в различных областях. Среди наиболее удобных для данной категории людей (в частности, колясочников) и востребованных специальностей в сфере информационных технологий можно назвать следующие: оператор ПК; переводчик; веб-разработчик; художник компьютерной графики; администратор сети; дизайнер [2].

Широкое распространение находят технологии Интернета вещей. Сети «Интернета вещей», как правило, используются для передачи информации от датчиков к центрам принятия решений. Так, внедрение технологий Интернета вещей в ЖКХ состоит в обеспечении различных объектов (квартиры, дома, коммерческие здания, контейнеры ТБО, мусоровозы, снегоуборщики и т.д.) проводными или беспроводными датчиками, контроллерами и т.д., а также необходимым программно-аппаратным обеспечением [4].

«Умные» решения позволяют вести непрерывный мониторинг работы всех своих узлов, осуществлять сбор и анализ большого объема информации в режиме реального времени, а также принимать обоснованные решения на основе полученных сведений. Основными целями внедрения «умного ЖКХ» являются: обеспечение современного качества жизни населения, эффективное управление внутренними процессами города, экономичное и экологичное использование городских систем жизнедеятельности и природных ресурсов.

Использование Интернета вещей в рамках *интеллектуального здания* направлено, прежде всего, на повышение эффективности систем обеспечения безопасности и жизнедеятельности жильцов, а также комфортных условий для проживания. Жители получают доступ к интегрированному управлению системами жизнеобеспечения дома или квартиры. Такое управление «умным» домом позволяет координировать работу систем отопления и вентиляции, охранной и противопожарной сигнализации, видеонаблюдения, связи и телефона, освещения, электроснабжения и т.д. Контролировать ситуацию в помещениях дома можно дистанционно, что предотвращает или существенно снижает риск возникновения аварий, связанных с утечкой воды или газа, включенными в сеть электроприборами и т.д. [5].

Создана система «умный» пешеходный переход, которая позволит значительно повысить безопасность пешеходов и снизить вероятность наезда автомобилей в зоне нерегулируемого пешеходного перехода (рисунок 1). Система может успешно применяться на всех объектах повышенного риска столкновения с пешеходами, такими как: места, где предусмотрена остановка общественного транспорта; загородные трассы; жилые зоны; околошкольные территории [6].

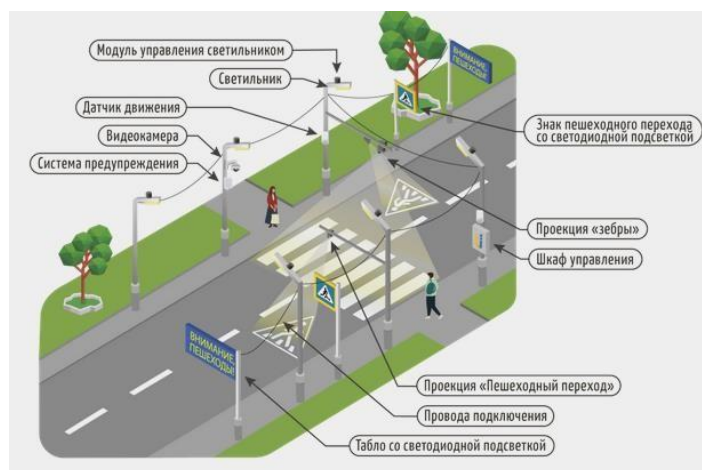


Рисунок 1 – «Умный» пешеходный переход

Развитие искусственного интеллекта привело к созданию роботов и робототехнических систем. К примеру, сегодня уже находят применение:

робот помощник, обеспечивающий содействие при выполнении рутинных операций профилактического обслуживания, оказывающий помощь в процессе реабилитации людям, перенесшим инсульт, и для восстановления функций руки и кисти;

робот уборщик, осуществляющий уборочные работы в промышленных, бытовых зданиях и помещениях;

робот дезинфектор, способный осуществлять плановую и экстренную обработку помещений, уничтожая при этом 99,9 % патогенов, в том числе COVID-19.

Существенное значение для людей с ограниченными возможностями имеют новые сервисы – *электронная торговля и Интернет-магазин*. Электронная торговля охватывает широкий спектр деловых отношений и является незаменимым инструментом торговой-закупочной деятельности. Одним из механизмов развития электронной торговли является появление новых маркетплейсов – торговых площадок в сети Интернет, осуществляющих посредничество между продавцом и покупателем. Интернет-магазин позволяет организовать

широкий сектор продаж товаров. И нет необходимости длительного хождения по магазинам в поисках необходимого товара. Все это можно сделать через Интернет [7].

В последнее время технологии *виртуальной и дополненной реальности* находят применение в различных областях. Их применение в области здравоохранения позволит облегчить работу медиков в лечении фобий и психических расстройств, пациентов с расстройствами личности, изучать результаты компьютерной томографии и МРТ, при этом быстро получая доступ к любой необходимой информации – данным о пациенте и результатам анализов. Реабилитационная методика, основанная на применении технологии виртуальной реальности – «Безграничная реальность» позволит повысить качество жизни людей с рассеянным склерозом. Программное обеспечение погружает пациента в знакомую ему среду – например, квартиру или улицу. Реабилитационный курс предусматривает выполнение задач в виртуальной реальности, направленных на восстановление утраченных бытовых навыков: приготовление пищи, проведение уборки и других.

Технологии виртуальной реальности уже сегодня используются *для реабилитации наркозависимых людей*. В рамках курса лечения пациентам будет предлагаться с помощью VR-шлема погрузиться в альтернативную реальность и увидеть три типичных сценария развития событий при употреблении наркотиков. Во время VR-сессии создается эффект присутствия в развлекательном заведении: инфракрасный датчик отмечает, когда пациент задерживает взгляд на чем-то для него интересном, а система собирает различные данные пациента включая пульс, теплопроводность кожи, а также психологические параметры. Когда у пациента возникает желание принять наркотики, система автоматически показывает сцены с последствиями их употребления. Реабилитационную VR-программу прошли свыше 1 тыс. человек, из них у 70% снизилось желание принимать наркотики [8].

Проект помощи *слабовидящим людям* основан на том, что, используя шлем виртуальной реальности и модифицированную трость с сенсором, а также тактильную обратную связь от трости, пациенты могут передвигаться по виртуальным пространствам. Система состоит из разборного механизма, который пользователь носит у себя на талии. Трость оснащена звуковой катушкой, которая прикреплена к наконечнику, для создания тактильных ощущений. Механизм заставит контроллер двигаться, когда вступит в контакт с поверхностью, звуковая катушка обеспечивает вибрацию. Система позволит людям с сильными нарушениями зрения понять расположение объектов окружающего пространства и перемещаться, как в реальном мире [9].

*Дополненная реальность* представляет собой проецирование любой цифровой информации поверх экрана любых устройств. В результате этого реальный мир дополняется искусственными элементами и новой информацией. Пользователю открывается возможность через экран смартфона увидеть реальный окружающий мир, дополненный любой контекстной информацией: справочными сведениями, видео, аудио или 3D-моделью.

Проект «*Smart Caption Glasses*» предоставит возможность помогать людям с ограниченными возможностями. Для людей, имеющих проблемы со слухом могут быть созданы специальные очки дополненной реальности, которые будут выводить реплики героев на экран в виде диалога, а также воспроизводить звуки из спектакля и музыкальное сопровождение через очки (рисунок 2).



Рисунок 2 – Просмотр спектакля в очках с дополненной реальностью

Внедрение дополненной реальности в медицину позволит моделировать различные операции в режиме онлайн, что значительно облегчит практическую часть обучения будущих хирургов. Использование данной технологии позволит моделировать разные патологические ситуации с использованием искусственно созданных изображений органов.

Дополненная реальность в анестезии позволит в некоторых случаях отказаться от медикаментозных препаратов, так как дополнение реальности компонентами красочных изображений, спокойной музыки, гармоничных пейзажей, а также заданием, которое надо выполнить пациенту, являются отвлекающим маневром, и поможет забыть о боли.

Использование оборудования на основе дополненной реальности позволит снизить риск неудачи внутривенной инъекции у пациентов, в первую очередь у детей и пожилых людей за счёт проецирования системы кровеносных сосудов на поверхность кожи.

Благодаря использованию дополненной реальности люди, почти целиком потерявшие зрение, смогут начать различать контуры и черты лиц окружающих их людей, видеть предметы, ориентироваться на местности, читать книги и смотреть фильмы.

В США разработана система формирования субтитров, основанная на беспроводной мобильной технологии распознавания речи и формирования каналов субтитров, которые передаются на любое подходящее для отображения текста устройство [2]. Также появилось изобретение, которое поможет глухим и слабослышащим людям произносить слова. Генерировать слова будет говорящая электронная «перчатка», представляющая собой маленький компьютер с надеваемыми на руку датчиками. Жесты человека за доли секунды преобразуются в слова, которые могут появляться на дисплее или звучать из динамика. Пока не так уж много слов и коротких выражений с языка жестов переводит устройство, но разработчики планируют расширить возможности своего изобретения [10].

Для человека, лишённого конечности, разработан роботизированный протез. Система автоматически настраивает протез под индивидуальные параметры человека, а также способна обучаться в процессе эксплуатации на собственных ошибках, что позволяет человеку начать уверенную ходьбу уже через 10 минут.

Таким образом, глазные импланты, гаджеты для людей с сенсорными нарушениями, коммуникационные перчатки, голосовые инструкторы и конструкторы, приспособления для распознавания купюр и для голосования на выборах – это лишь небольшой перечень появляющихся вещей, способствующих социализации. Наверное, в ближайшем будущем человек с любым поражением тела будет чувствовать себя совершенно полноценным. Развитие и использование компьютерных и информационных технологий обеспечивают доступность информационной среды для людей с особыми потребностями.

### Литература

1. Научно-техническое и информационно-аналитическое обеспечение развития информатизации в Республики Беларусь : отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Гипросвязь» ; рук. Ивашко В. М. ; исполн.: А. А. Лагутик [и др.]. – Минск, 2020. – 394 с.
2. Сухих, В. Г. Информационные технологии в реабилитации инвалидов : методическое пособие / В. Г. Сухих, В. А. Чеха, М. В. Степанова. – 3-й выпуск. – Красноярск, 2011.
3. Завражнов, В. В. Возможности использования технологий социальной работы при обучении и использованию ИКТ людьми с ограниченными возможностями здоровья / В. В. Завражнов, С. М. Сметанина [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2016. – № 27 (131). – С. 753–755. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/131/36675/>. – Дата доступа: 07.11.2021).
4. Интернет вещей в Умном городе на примере ЖКХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://controlgrussia.com/internet-veshhej/iot-zhkh/>. – Дата доступа: 30.09.2020.
5. Интернет вещей и Умный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iguides.ru/main/gadgets/other\\_vendors/internet\\_veshchey\\_i\\_umnyy\\_dom\\_chno\\_eto\\_i\\_kak\\_poya\\_vilos/](https://www.iguides.ru/main/gadgets/other_vendors/internet_veshchey_i_umnyy_dom_chno_eto_i_kak_poya_vilos/). – Дата доступа: 02.10.2020.
6. Умный пешеходный переход [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unilight.ru/resheniya/umnyy-peshехodnyy-perekhod/>. – Дата доступа: 11.10.2020.
7. Преимущества электронной коммерции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://odiplom.ru/lab/elektronnaya-kommerciya.html>. – Дата доступа: 05.10.2020.



8. China story [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.chinastory.cn/ywdbk/english/v1/detail/20190627/1012700000042741561603008332120556\\_1.html](https://www.chinastory.cn/ywdbk/english/v1/detail/20190627/1012700000042741561603008332120556_1.html) – Дата доступа: 12.10.2020.

9. ИИ и машинное обучение в медицине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/cloud4y/blog/506288/>. – Дата доступа: 12.10.2020.

10. Мир неограниченных возможностей: технологии и ИИ для инвалидов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/qwertynetworks/mir-neogranichennyh-vozmojnostei-tehnologii-i-ii-dlia-invalidov-5e17072e433ecc00ae3fe61b>. – Дата доступа: 09.01.2020.

## **DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS AN OPPORTUNITY TO IMPROVE THE LIVES OF PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS**

Ivashko V.M.

*Belarusian State Academy of Communications, Minsk, Republic of Belarus*

The article examines the role of information and communication technologies (ICT) in modern society. It is shown that the development of ICT, the introduction of e-education create additional opportunities for people with special needs to receive education. Concrete examples show how new technologies help improve people's lives, medical care, and provide assistance to people with special needs.

Keywords: information and communication technologies; persons with special needs; communications; virtual and augmented reality.

УДК 004.42

## **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ДИСПЕТЧЕРА КОТЕЛЬНЫХ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ КУП «ВОЛКОВЫССКОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО»**

Калько А.И., Бруйло А.А.

*Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Республика Беларусь  
[lexa170594@gmail.com](mailto:lexa170594@gmail.com), [lexa170594@mail.ru](mailto:lexa170594@mail.ru)*

В статье рассматриваются некоторые проблемы, связанные автоматизацией трудового процесса диспетчера котельной с особыми потребностями: структура, графическое представление разработанного программного продукта и алгоритм использования современных технологических, информационных и компьютерных технологий в рабочем процессе.

Ключевые слова: SCADA; технологии; UML модель; информационные технологии.

На современном уровне развития автоматизация процессов представляет собой один из подходов к управлению процессами на основе применения информационных технологий. Этот подход позволяет осуществлять управление операциями, данными, информацией и ресурсами за счет использования компьютеров и программного обеспечения, которые сокращают степень участия человека в процессе, либо полностью его исключают.

Целью данного исследования является разработка программного обеспечения автоматизированного рабочего места диспетчера котельных КУП «Волковысское коммунальное хозяйство» с особыми потребностями разработки [1].

АСУ ТП котельных предназначена для экономичного, надежного и качественного управления системами отопления и горячего водоснабжения потребителей за счет:

1. Автоматизации и соответствующего повышения эффективности управления технологическим оборудованием;
2. Совершенствования контроля и управления выработкой тепловой энергии;
3. Сокращения издержек при генерации тепловой энергии и дальнейшего её отпуска потребителям;
4. Работы технологического оборудования без эксплуатационного персонала (переход к «безлюдной» технологии).

Разработанный программный продукт является неотъемлемой частью сложной системы АСУ ТП предприятия и не может существовать отдельно от других, более низких по уровню компонентов системы.



Инфраструктура АСУ ТП состоит из нескольких компонентов, которые можно условно разделить на три уровня: нижний, средний и верхний.

Нижний уровень (полевой уровень) АСУ ТП представляет собой различные датчики, сенсоры, приборы, счётчики и исполнительные механизмы.

Средний уровень (уровень контроллеров) состоит из модулей ввода/вывода, программируемых реле, программируемых логических контроллеров (ПЛК) и т.д. На этом уровне принимаются полевые данные и выдаются команды управления на остальные уровни системы. Управление в ПЛК осуществляется по заранее разработанному алгоритму, который выполняется циклически (прием данных, обработка, выдача управляющих команд).

Верхний уровень – это уровень визуализации и сбора данных, он целиком реализован в SCADA-системе MS 4D. На этом уровне, в созданном программном обеспечении, обязан быть задействован человек, т.е. оператор (диспетчер). Он осуществляет контроль за объектом диспетчеризации, и для этого используется так называемый человеко-машинный интерфейс (HMI, Human-Machine Interface).

Верхний уровень созданной АСУ ТП обеспечивает сбор и архивацию важнейших данных от ПЛК, их наглядное представление на экране в виде анимированных мнемосхем, графиков и таблиц.

Среда MS 4D является полноценной объектно-ориентированной средой программирования. Это значит, что все созданные в ней компоненты системы можно представить в виде взаимосвязанных взаимодействующих между собой объектов.

<b>ARM</b>	<b>Settings</b>	<b>Charts</b>
объект : 5	программа : 1	объект : 5
программа : 18	параметр : 28	программа : 5
параметр : 481	окно : 1	параметр : 48
окно : 12		окно : 5
библиотека : 3		библиотека : 1
<b>Modbus RTU</b>	<b>Modbus TCP</b>	<b>GPRS</b>
объект : 5	объект : 3	объект : 2
программа : 16	программа : 5	программа : 2
параметр : 257	параметр : 316	параметр : 65
<b>Cheking param</b>	<b>Alarm</b>	<b>Event</b>
программа : 1	программа : 1	программа : 1
параметр : 166	параметр : 42	параметр : 94
<b>Alarm sound</b>	<b>User achive</b>	<b>Working archive</b>
программа : 1	программа : 1	программа : 1
параметр : 6	параметр : 59	параметр : 117
библиотека : 1		

Рисунок 1 – Структура объектов

Под объектом в MasterSCADA 4D понимается именованная совокупность графического представления технологического объекта, его параметров, алгоритмов контроля и управления, окон управления и других доступных элементов проекта.

Объекты – это структурные единицы, позволяющие разработчику проекта оперировать технологическими понятиями. Объекты MasterSCADA 4D позволяют разработчику создавать логическую часть проекта как набор реальных технологических объектов. Параметр объекта обеспечивает внешние связи этого объекта в рамках проекта.

На рисунке 1 отобразена структура объектов в программе.

Объект «ARM» отвечает за большинство функций, возложенных на автоматизированное рабочее место диспетчера котельных, таких как: графическое отображение мнемосхем, окон, графиков, управление параметрами работы оборудования, изменение настроек графической части приложения и многое другое [2].

Объект «Settings» отвечает за дистанционное изменение настроек оборудования, установленного на котельных и центральных тепловых пунктах (ЦТП).

Объект «Charts» отвечает за все функции связанные с построением и изменением графиков, на которых отображается изменение значений рабочих параметров котельных и ЦТП.

Объект «Modbus\_RTU» отвечает за передачу данных между различными приборами на нижнем и среднем уровнях АСУ ТП.

Объект «Modbus\_TCP» отвечает за передачу данных между ПЛК на среднем уровне и SCADA-системой на верхнем уровне АСУ ТП.

Объект «GPRS» отвечает за передачу данных между SCADA-системой и ПЛК по беспроводной технологии передачи данных с использованием GPRS-каналов мобильных операторов связи.

Объект «Cheking\_param» отвечает за проверку значений всех параметров (переменных) системы. Если параметр вышел за диапазон нормальной работы, соответствующая информация передается другим объектам системы, таким как «Alarm» и «Event».

Объект «Alarm» отвечает за работу с параметрами, которые получили пометку «аварийный», формирует соответствующее сообщение на АРМ диспетчера котельной.

Объект «Event» отвечает за работу с параметрами, которые получили пометку «событие», формирует соответствующее сообщение на АРМ диспетчера котельной.

На подробной форме котельной изначально отображена мнемосхема работы котельной. На ней видна работа: основного оборудования, насосов, регуляторов, котлов, клапанов и запорной арматуры. Отображаются показания всех датчиков температуры, давления и положения задвижек.

Мнемосхема работы котельной показана на рисунке 2.

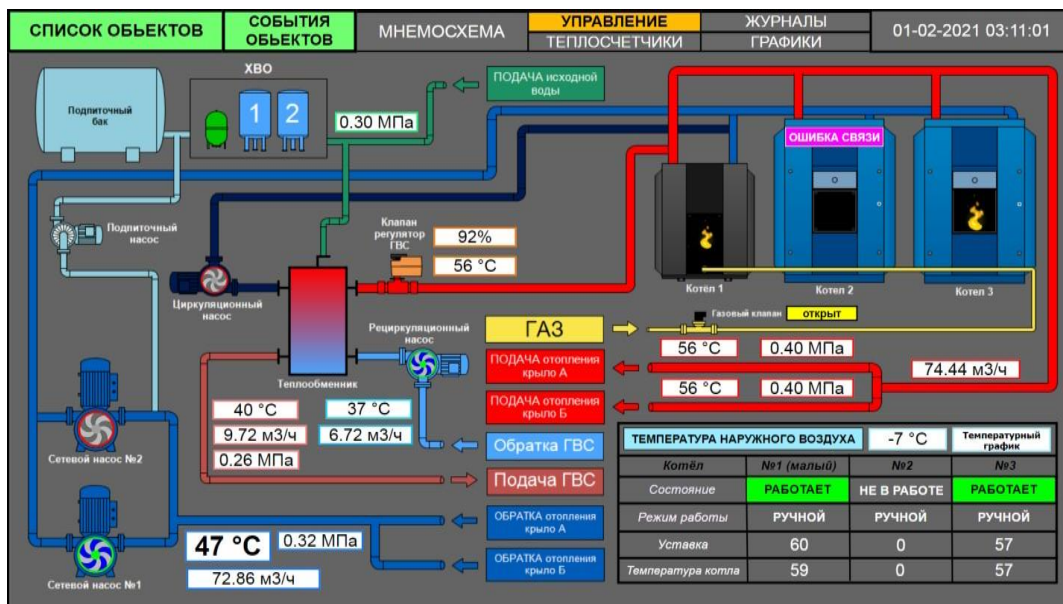


Рисунок 2 – Активность пользователя

В верхней части окна находятся кнопки: «МНЕМОСХЕМА», «УПРАВЛЕНИЕ», «ЖУРНАЛЫ», «ТЕПЛОСЧЁТЧИКИ», «ГРАФИКИ». При нажатии на них открываются соответствующие окна. Некоторые из них всплывающие, то есть открываются в отдельной форме, не занимающей весь экран.

В ходе разработки программного продукта было создано программное обеспечение автоматизированного рабочего места диспетчера котельных КУП «Волковысское коммунальное хозяйство», которое позволило:

1. Осуществлять прием информации о текущем состоянии оборудования, параметрах и состоянии технологического процесса на АРМ диспетчера котельных.
2. Осуществлять передачу дистанционных команд управления, настроек и уставок для параметров технологического процесса от АРМ диспетчера котельных.
3. Предотвратить или снизить ущерб от аварий вследствие оперативного выявления мест возникновения и характера аварий и, следовательно, сократить время на локализацию, ликвидацию и устранение последствий аварий.
4. Снизить производственные издержки за счёт работы котельных без эксплуатационного персонала.

Были успешно реализованы все функциональные части программного комплекса, проведено тестирование отдельных частей проекта, а также взаимодействие между ними.

#### **Литература**

1. Бруйло, А.А. Программное обеспечение автоматизированного рабочего места диспетчера котельных КУП «Волковысское коммунальное хозяйство» / А.А. Бруйло, А.И. Калько // Материалы III Барановичского научно-образовательного форума «НОВАТОР-2021». – Барановичи: БарГУ, 2021.
2. Lynn Beighley Head First SQL / Lynn Beighley. – 2007. – 216 с.

#### **AUTOMATED WORKSTATION OF BOILER HOUSE DISPATCHER "VOLKOVYSK UTILITIES"**

Kalko A.I., Brouilo A.A.

*Baranavichy State University, Baranavichi, Republic of Belarus*

The article discusses some problems related to the automation of the work process of the boiler manager with special needs: the structure, graphical representation of the developed software product and the algorithm for using modern technological, information and computer technologies in the working process.

Keywords: SCADA; technologies; UML model; information technologies.

УДК 378.14

#### **ПОВЫШЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ КУЛЬТУРЫ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ**

Карасева А.А., Лемеш Е.В.

*ГУО «Минский областной институт развития образования», г. Минск, Республика Беларусь*  
[anna.kursmoiro@gmail.com](mailto:anna.kursmoiro@gmail.com), [coshci@mail.ru](mailto:coshci@mail.ru)

В статье рассматриваются вопросы инклюзивного образования, выявляются основные психолого-педагогические проблемы реализации инклюзивного образования, анализируется опыт организации инклюзивного образования в Минской области.

Ключевые слова: инклюзия, конструирование, робототехника, интегрированная среда, специальное образование, информационные технологии.

Инклюзия (в соответствии с изменениями и дополнениями в Кодексе об образовании Республики Беларусь) – это процесс увеличения степени участия каждого отдельного учащегося в академической и социальной жизни учреждения образования, а также процесс снижения степени изоляции учащихся во всех процессах, протекающих внутри и вокруг учреждения образования.

Развитие современного общества неразрывно связано с научно-техническим прогрессом. Информационно-коммуникационные и инженерные технологии становятся

неотъемлемой частью образовательной деятельности, значительно повышающей ее эффективность и максимально способствующей всестороннему развитию интеллектуальной, эмоциональной и личностной сфер обучающихся и воспитанников. Благодаря технологиям, формируется особая благоприятная среда для развития инновационного направления технического творчества – робототехники у детей начиная с дошкольного возраста, в том числе и у детей с особенностями психофизического развития (далее – ОПФР).

Сложность и характер нарушения нормального развития ребенка определяют особенности формирования у него необходимых знаний, умений и навыков, а также различные формы педагогической работы с ними. Для учащихся с ОПФР предметно-практическое обучение (системно-деятельностный подход) имеет особое значение, поэтому в системе современных информационных технологий образовательная робототехника приобретает ведущую роль в когнитивном и социально-эмоциональном развитии обучающихся с ОПФР. Что требует особого психолого-педагогического подхода в обучении.

Характерной чертой для системы специального образования Республики Беларусь является получение образования большинством детей с ОПФР в учреждениях основного образования.

Сейчас почти 70 процентов таких ребят получают образование в условиях общеобразовательной школы (специальных классах, классах интегрированного обучения и воспитания). С 2014/2015 учебного года в Беларуси реализуется проект по апробации модели инклюзивного образования в учреждении образования. Реализуется Госпрограмма «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 годы, где есть раздел, посвященный специальному образованию. В Беларуси утверждена концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития, которая направлена на обеспечение равных прав в получении образования и доступа к образованию для всех обучающихся, расширение возможностей социализации.

В Республике Беларусь интегрированное обучение и воспитание рассматривается как ступенька к инклюзивному образованию. Инклюзивное образование понимается как образование, которое предоставляет каждому человеку равные возможности вовлечения в образовательный процесс и обеспечивает равные возможности социализации. Важной задачей дошкольного и общего среднего образования является успешная социализация детей с ОПФР. Это влечет за собой необходимость подготовки педагогических кадров, обладающих соответствующими компетенциями. Повышение профессиональной компетентности педагогических работников дошкольного образования в условиях устойчивого социального развития, является важнейшим направлением в деятельности учреждений дополнительного и профессионального образования взрослых. На первый план выходят такие профессиональные компетенции, которые обеспечивают актуальное и качественное образование. Наряду с традиционными профессиональными компетенциями в условиях устойчивого развития появляются новые компетенции такие как: компетентность в области личностных качеств: эмпатийность и социорефлексия; самоорганизованность; общая культура. Компетенции в постановке целей и задач педагогической деятельности: умение ставить цели и задачи в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей; перевести тему занятий в педагогическую задачу, вовлечь обучающихся в процесс формулирования целей и задач. Компетенции в мотивировании обучающихся: умение создавать ситуации обеспечивающие успех в учебной деятельности; создавать условия для позитивной мотивации обучающихся; создавать условия для самомотивирования обучающихся. Компетенции в обеспечении информационной основы педагогической деятельности: компетентность в методах преподавания; в предмете преподавания; в субъективных условиях педагогической деятельности. В разработке программы, методических, дидактических материалов и принятии педагогических решений: умение выбрать и реализовать типовые образовательные программы; разработать собственную программу, методические и дидактические материалы; принимать решения в педагогических ситуациях. В организации педагогической деятельности: умение устанавливать субъект-субъектные отношения; организовать учебную деятельность обучающихся; проводить педагогическое оценивание (В.Д.Шадриков, И.В.Кузнецова). Наиболее адекватным

способом формирования компетенции в обеспечении информационной основы педагогической деятельности является изучение возможностей современных средств обучения, новейших педагогических технологий, использование которых актуально в условиях устойчивого социального развития. Апробация опыта использования LEGO-технологии в развитии речи детей дошкольного возраста на базе Государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» в школе развития детей «Калейдоскоп» позволило построить систему использования современного средства развития и раскрыть его дидактический потенциал в том числе и для детей с ОПФР. Данная система предполагает использование наборов LEGO Education «Моя первая история DUPLO», LEGO «Построй свою историю. Развитие речи 2.0». Нами были выделены следующие этапы работы:

1. Этап выбора вариативность использования конструктора LEGO:

раздаточный материал (счет, фишки, условные обозначения);

материал для конструирования (моделирование ситуаций «Построй свою историю»);

декоративные постройки (опорные постройки при заучивании лексического материала);

объекты исследования (качества и свойства материала, сконструированных предметов).

2. Этап обеспечения безопасного использования конструктора:

организация рабочего места;

выбор формы работы (групповая, подгрупповая, индивидуальная);

система хранения и ухода.

3. Этап разработки и подготовки игровых заданий и упражнений на формирование

умений и навыков:

безопасного использования конструктора;

правил поведения при работе с конструктором;

коммуникативного взаимодействия в игре;

4. Этап включения LEGO – конструктора в повседневную деятельность детей в

качестве нестандартного средства:

обозначения природных явлений (использование цветовой гаммы)

схематичного обозначения процессов деятельности/ режима дня (пиктограммы)

способ иллюстрации событий, эмоций (построй самый интересный момент сегодняшнего дня).

В процессе работы были выделены три основных вида деятельности детей:

1. Мыслительный (анализ, синтез, обобщение).

2. Конструктивный (практическая деятельность).

3. Речевой (непосредственная речевая практика).

В результате использования данной технологии нами были отмечены повышение уровня творческого мышления, качество диалогической и монологической речи, улучшение моторных функций руки, появление мотивации к вступлению в коммуникативную деятельность, непосредственное включение в деятельность детей с ОПФР в том числе.

Работа в данном направлении позволила апробировать и обобщить опыт по внедрению LEGO-технологии в образовательный процесс в учреждения дошкольного образования Минской области. В составе авторской группы Болбат Н.Г., Лемеш Е.В., Сабурова В.С, были изданы методические рекомендации для педагогов: «Развитие связной речи детей дошкольного возраста средствами LEGO – конструирования» (Минск 2017); «Познавательное развитие детей дошкольного возраста средствами LEGO – конструирования» (Минск 2017). Распространение данного опыта позволяет формировать актуальные компетенции у педагогов. Создавать творческие группы среди специалистов с целью самосовершенствования и самореализации. Исходя из вышеизложенного, актуализируется потребность в расширении и вариативности учебных планов подготовки специалистов в области дошкольного образования за счет включения в них новых дисциплин, мастер-классов, соответствующих современным тенденциям мировой образовательной практики и обеспечивающих оптимальные способы достижения

стратегических целей устойчивого развития в области образования детей дошкольного возраста.

Техническое конструирование является одним из продуктивных методов формирования творческой, разносторонне развитой личности, позволяет включать детей с ограниченными возможностями здоровья в социально значимую деятельность, способствует их самореализации. Важно, начиная уже с дошкольного возраста формировать и развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум. Ребенок с ОПФР, который уже в дошкольном возрасте получит базовые знания и навыки в научно-технической сфере, сможет комфортно себя чувствовать в новом мире и легко будет разбираться с новыми технологиями, а это весьма перспективная сфера для будущей профессии. Занятия техническим творчеством способствует полноценному участию детей с ОПФР, в том числе и с инвалидностью в жизни общества, развитию их творческого и интеллектуального потенциала, формированию социально-активной личности.

Если говорить о детях с расстройством аутистического спектра (РАС), то на уроках работа с конструктором предполагает работу в паре, подбираются эти пары так, чтобы дети были совместимы по различным параметрам. Ребенку с РАС приходится работать одному до тех пор, пока постепенно не создастся такая учебная ситуация, когда он будет вынужден обратиться за помощью к одноклассникам. В силу своих особенностей дети с РАС имеют трудности в коммуникации с одноклассниками. Однако такие дети бывают успешны в программировании. В данном случае необходимо создать учебную ситуацию, когда одноклассники вынуждены обращаться к ним как к экспертам, видят в них ресурс для достижения успеха в командной работе.

Давно доказана связь развития мелкой моторики с умственным развитием ребенка. Речевой центр головного мозга расположен очень близко к моторному центру, который отвечает за движения пальцев. Если стимулировать моторный центр, отвечающий за движения пальцев, то речевой центр также активизируется. Поэтому сам процесс сборки конструктора не только приятен и весел, но и полезен для развития учащихся. Однако в первую очередь это опыт взаимодействия в малой группе, ощущение успеха и веры в собственные силы. Учитель должен понимать, что главное – это то, что особый ребенок находится и развивается в среде других детей, такой опыт и обычным детям очень полезен в плане воспитания. Робототехника – среда, которая создает для совместной деятельности дополнительные возможности. У ребенка в эффективной форме идет освоение школьной программы по самым разным предметам: письмо, иностранные языки, математика, физика, информатика, программирование, химия и биология. Занятия робототехникой способствует повышению самооценки, активному участию в коллективной творческой деятельности сверстников. Таким образом, способствуют социальной и физической реабилитации детей.

Занятия по робототехнике нужно организовывать используя методы активного обучения, так как младшие школьники имеют разный уровень развития, культуры, личных качеств, черт характера, уровень подготовленности за работой на компьютере. И это нужно обязательно учитывать при проведении занятий, а также создавать благоприятные условия для успешной деятельности каждого младшего школьника.

При работе с образовательными конструкторами используются преимущественно игровые, сюжетные и интегрированные формы образовательной деятельности. Программирование образовательных конструкторов осуществляется на визуальном языке программирования, что позволяет облегчить процесс понимания и восприятия программирования детьми. Команды программы описываются яркими блоками путем перетаскивания их из блока команд.

Так, Парком высоких технологий была начата работа по созданию Методики формирования алгоритмической грамотности у воспитанников от 5 до 7 лет, направленной на освоение ими умений структурировать и оперировать информацией на основе логических операций без использования компьютера. В 2020–2021 учебном году более 2100 дошкольников стали активными участниками образовательного проекта «Информатика без розетки».



В Минской области функционируют областные ресурсные центры информационных технологий (далее – ОРЦИТ): ОРЦИТ «Нёман»; ОРЦИТ «Березина»; ОРЦИТ «Поиск»; ОРЦИТ «Пристоличье»; ОРЦИТ «Западный»; ОРЦИТ «Спутник». На базе ОРЦИТ Минской области проводится обучение учителей с целью развития инфокоммуникационной культуры педагогов, в том числе для освоения основ робототехники и программирования. В структуру данных ресурсных центров входит Лаборатория робототехники, где проходит обучение детей с применением образовательных конструкторов LEGO.

Младшие школьники успешно используют образовательный конструктор LEGO Wedo 9580 и LEGO Wedo 45300. Конструктор помогает стимулировать интерес младших школьников к естественным наукам и инженерному искусству, а также в процессе сборки и программирования ребята учатся работе в группе. Занятия с конструктором у детей с ОПФР создает необходимую образовательную среду, помогающую в социализации ребят со здоровыми детьми. Это и на этапе конструирования, совместного поиска пути решения проблемы, программирования. От 10 лет на текущий момент активно используется образовательный конструктор LEGO Mindstorms EV3. Использование конструктора позволяет играючи изучать такие предметы как физика, математика, информатика.

Таким образом, можно говорить, что конструирование и робототехника создают благоприятные условия для успешной деятельности учащихся, в том числе для детей с ОПФР, способствуют социализации и являются неотъемлемой частью образовательной деятельности, значительно повышающей ее эффективность и максимально способствующей всестороннему развитию интеллектуальной, эмоциональной и личностной сфер обучающихся и воспитанников.

#### Литература

1. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на 2019 до 2025 годы [Электронный ресурс] // Министерство образования Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqO9ZoxO2IiwR\\_OlhqZ3rjKVqY-/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqO9ZoxO2IiwR_OlhqZ3rjKVqY-/view?usp=sharing). – Дата доступа: 16.11.2021.
2. Учебная программа факультативного занятия. VII–VIII классы «Основы робототехники» 2020 год [Электронный ресурс]// Национальный образовательный портал. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2020/08/fz-Osnovi-robototehniki-VII-VIII-kl.pdf>. – Дата доступа: 21.09.2020.
3. Змушко А.М. Интегрированное обучение и воспитание – приоритет развития специального образования / А. М. Змушко // Адукацыя і выхаванне. – 2010. №8. – С. 3-10.
4. Кодекс Республики Беларусь об образовании с изменениями и дополнениями № 243-З от 12.01.2011 г.
5. Концепция развития педагогического образования на 2015-2020 годы.
6. Основные направления реализации инклюзивного образования/ Материалы III Междунар. науч.-практ. интернет-конфе. Специальное образование: традиции и инновации». Эл. сб. статей [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа <http://itdsel.bspu.unibel.by/ru/content/7/news4/2/>.

### INCREASING INCLUSIVE CULTURE IN SENIOR PRESCHOOL AND YOUNG SCHOOL AGE BY CONSTRUCTION AND ROBOTICS

A.A. Karaseva, E.V. Lemesh

*State educational institution "Minsk Regional Institute for the Development of Education", Minsk, Republic of Belarus*

The article examines the issues of inclusive education, identifies the main psychological and pedagogical problems of the implementation of inclusive education, analyzes the experience of organizing inclusive education in the Minsk region.

Keywords: inclusion, design, robotics, integrated environment, special education, information technology.

УДК 004.9

## **ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ СЛУШАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Кашникова И.В., Михалькевич А.В., Желакович И.М.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

В статье рассматривается один из наиболее современных и перспективных форматов обучения – проектный подход, на примере обучения слушателей специальности переподготовки «Разработка Web-приложений».

Ключевые слова: проектный подход; обучение; работа в команде; web-приложение.

Проектный подход в обучении слушателей – это поэтапный способ разработки проекта (web-приложения) в процессе обучения. Дисциплины связаны между собой, и каждая дисциплина отвечает за какую-то часть разрабатываемого проекта.

Проектное обучение нацелено на развитие у слушателей навыков и умений решения реальных задач из своей будущей профессиональной деятельности, формирования и анализа бизнеса-процессов жизненного цикла проекта, планирования работ с учетом ограничений в сроках, планирования бюджета проекта, работы в команде, ответственности за результат [1]. Также слушатели получают разработанный проект, который в дальнейшем могут добавить в своё портфолио или развивать как коммерческий проект.

Важно понимать, что разработка web-приложения начинается не в момент создания кода, а раньше, с постановки целей и задач [2]. После определения целей и задач проекта выявляется целевая группа, и определяются их потребности. Затем готовится база данных. После этого на основании полученных данных разрабатывается макет приложения. Структура web-приложения включает в себя две принципиальные части – серверную (бэкенд) и клиентскую (фронтенд). Особенность разработки web-приложения заключается в параллельном создании фронтенд и бэкенд частей. Эти части должны уметь тесно взаимодействовать друг с другом. На стороне фронтенд формируется визуализация и отправка запросов на бэкенд. А на бэкенд формируется ответ фронтенду. Часто это взаимодействие бывает сложным, и на этом этапе необходимо внедрять тестирование и дисциплины управления проектом.

Web-приложение должно быть размещено на сервере, который тоже необходимо обслуживать. И особенностью разработки web-приложений (в сравнении со стационарными приложениями) является то, что web-приложение должно разрабатываться и поддерживаться постоянно.

Итак, выделим основные этапы разработки web-приложения.

формирование команды;

определение целей и задач;

выявление целевой группы пользователей;

формирование дизайна на основе анализа целевой группы;

вёрстка макета главной страницы приложения;

подготовка сервера;

создание базы данных;

бэкенд (подключение и последующая разработка);

фронтенд (взаимодействие с бэкендом и последующая разработка);

тестирование;

обслуживание проекта.

В команду разработчиков web-приложения входят следующие специалисты:

менеджер (product-owner, team-lead или другой ответственный за существование проекта человек);

бэкенд-разработчик;

фронтенд-разработчик;

тестировщик

дизайнер.

Оптимальное количество человек в команде: 1, 4, 5, 8 или 9 человек.

Если команда состоит из одного человека – то это должен быть web-мастер, на которого возлагаются задачи по фронтенду, бэкенду, дизайну и тестированию.

Если команда состоит из 4 человек – то роли распределяются следующим образом: фронтенд-разработчик, бэкенд-разработчик, тестировщик и дизайнер.

Если команда состоит из 5 человек – то добавляется еще роль руководителя (это может быть управляющий проектом, маркетолог, тимлид, менеджер или контент-менеджер). Это человек, который руководит проектом и направляет разработку.

Если команда состоит из 8 человек – то это два фронтенд-разработчика, два бэкенд-разработчика, два дизайнера и два тестировщика. Роль управляющего проектом возлагается на одного из члена команды.

В команду из 9 человек добавляется еще руководитель, управляющий проектом.

Начало разработки web-приложения – это период времени с оформления идеи (во время контакта с заказчиком или в кругу доверенных лиц) до появления готового макета главной страницы. Данный этап включает в себя проведение маркетинговых исследований и их учет при разработке макета. Отсутствие маркетинговых исследований при моделировании дизайна, может привести к следующим ошибкам: отсутствие в дизайне концептуальной модели; несоответствие дизайна целевой аудитории.

Процесс разработки web-приложения подразумевает непрерывное взаимодействие бэкенд, фронтенд и тестирования. К началу разработки web-приложения необходимо создать макет или шаблон главной страницы, а также проект базы данных приложения.

Первоначальная задача, которая возлагается на фронтенд – это верстка главной страницы. Первоначальная задача, возлагаемая на бэкенд – это создание базы данных и интегрирование базы с бэкенд фреймворком.

По окончании разработки осуществляется тестирование и разрабатывается стратегия продвижения web-приложения в сети Интернет.

Таким образом, разработка web-приложения представляет собой комплекс работ, обладающий свойством упорядоченности, ограниченный во времени и требующий командной работы.

Процесс обучения слушателей специальности переподготовки «Web-дизайн и компьютерная графика» на факультете переподготовки и повышения квалификации ИИТ БГУИР разбит на 4 периода обучения, и на каждый этап возлагаются свои цели и задачи. Так, на первом этапе слушатели должны определиться с темой будущего web-продукта, который будет разработан в дипломной работе и разрабатывают его концепцию. Кроме того, на данном этапе изучаются основы верстки Web-страниц, компьютерной графики, в рамках курса «Управление Web-проектами» слушатели знакомятся с основой проектного управления и навыками проектной работы.

На втором этапе слушатели продолжают работать над сверстанным макетом, изучают соответствующий фронтенд-фреймворк. Сверстанный макет разбивается на соответствующие компоненты, в контексте фреймворка изучается понятие маршрутизации, добавляются другие страницы и компоненты приложения. Изучаются шаблоны проектирования. В частности, шаблон проектирования MV-VM, который используется во фронтенд-фреймворках, таких как Angular, React и Vue.

Задача третьего этапа – разработка базы данных и разработка серверной части web-приложения. На этом этапе изучается серверный фреймворк (например, Laravel). Налаживается связь между фронтенд и бэкенд.

На четвертом этапе продолжается разработка серверной и клиентской части, проводится тестирование web-приложения.

По окончании курса слушатель должен представить и защитить разработанное web-приложение.

Таким образом, применение проектного подхода позволит слушателям к окончанию обучения разработать качественное web-приложение и получить навыки проектного управления, что будет являться их конкурентными преимуществами на рынке труда.

### Литература

1. Helen W. M. Yeh. The Making of Adult Learners through Project-Based Learning/ Hong Kong Polytechnic University (HKCC), China, 2013. – 17 с.
2. Разработка web-приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infoshell.ru/blog/razrabotka-veb-prilozhenij>. – Дата доступа: 01.11.2021.

### PROJECT APPROACH IN TRAINING LISTENERS OF THE SPECIALTY "DEVELOPMENT OF WEB-APPLICATIONS"

Kashnikova I.V., Mikhalkevich A.V., Zhelakovich I.M.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses one of the most modern and promising training formats – the project approach, based on the example of training students in the retraining specialty "Web Application Development".

Keywords: project approach; training; teamwork; web-application.

УДК 371.9:371.01

### ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ИНКЛЮЗИЯ: ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Князькова В.С.

*УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

[knyazkova@bsuir.by](mailto:knyazkova@bsuir.by)

В статье рассматриваются основные проблемы, с которыми сталкиваются люди с ограниченными возможностями здоровья. Показано, что современные информационные технологии обладают несомненным потенциалом сделать их жизнь проще, вовлеченнее и счастливее, предоставив им более широкие возможности для общения, обучения, трудоустройства. Показаны основные направления инклюзии: финтех, дистанционные образовательные технологии, удаленная работа, а также социальные сети.

Ключевые слова: цифровизация; инклюзия; дистанционные образовательные технологии; информационно-коммуникационные технологии.

По данным ВОЗ в настоящее время более 1 миллиарда людей – или порядка 15% населения мира – имеют какую-либо форму инвалидности [1]. При этом в будущем прогнозируется резкое возрастание числа людей с инвалидностью. Это связано, в частности, с демографическими тенденциями и увеличением бремени хронических нарушений здоровья. Принято считать, что почти каждый человек испытывает ту или иную форму инвалидности – временную или постоянную – в какой-либо момент своей жизни. Таким образом, проблема вовлечения людей с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) в социально-экономическую жизнь общества является важной и сложной задачей, стоящей перед правительствами стран мира, в том числе и перед Республикой Беларусь.

Представляется, что происходящие во всем мире процессы информатизации и цифровизации, развитие форм электронного бизнеса, в том числе электронной торговли, электронных финансов, а также электронного образования, электронного здравоохранения, электронного правительства несут в себе огромный потенциал инклюзии ЛОВЗ [2]. Разумеется, степень инклюзии зависит от состояния здоровья человека. Тем не менее, очевидной является необходимость разработки комплекса мероприятий, направленных на максимально возможное (с точки зрения биофизических, медицинских возможностей человека) вовлечение ЛОВЗ в современное цифровое информационное пространство.

**Проблемы, с которыми сталкиваются ЛОВЗ в процессах обучения и поиска работы.**

В работе [3, с. 4–5] выделен ряд наиболее общих проблем, с которыми сталкиваются ЛОВЗ в процессе обучения, при поиске работы и на самом рабочем месте. Условно их можно выделить в пять категорий.

1. Отсутствие доступной среды:

физические препятствия в учебных аудиториях, на рабочих местах, в местах общего пользования (например, в туалетах и кафетериях), в том числе отсутствие указателей, интуитивно понятной системы навигации;

цифровые инструменты, платформы и другие технологические продукты и услуги часто не имеют специального интерфейса для ЛОВЗ;

физические препятствия к тому, чтобы попасть в учебное заведение и/или на работу – из-за отсутствия доступного для ЛОВЗ общественного транспорта они вынуждены нести дополнительные расходы для того, чтобы доехать до места назначения;

комплекс мероприятий, разрабатываемый на уровне государства по обеспечению доступной среды, обычно направлен на лиц, имеющих физические ограничения на передвижение (например, инвалиды-колясочники), и «обходит стороной» лиц с ментальными ограничениями.

## 2. Учебные планы и программы:

молодым людям с ограниченными возможностями здоровья часто предлагают некие «специализированные» учебные программы, которые, во-первых, коренным образом отличаются от тех, по которым обучаются учащиеся (от обычных, традиционных программ), и которые, во-вторых, не отвечают современным требованиям рынка труда, что делает ЛОВЗ менее конкурентоспособными на рынке труда;

критерии зачисления абитуриентов на различные образовательные программы (собственно, так же, как и критерии найма персонала), такие как возраст, минимальный уровень образования, квалификация, наличие опыта работы, часто непреднамеренно оставляют за рамками рассмотрения кандидатур ЛОВЗ;

преподаватели должны пройти необходимую подготовку, позволяющую им работать с ЛОВЗ и адаптировать под их требования учебные программы;

и учебные заведения, и офисы обычно расположены в центре города, их мало как в спальных районах крупных городов, так и в небольших и сельских населенных пунктах. Таким образом, ЛОВЗ зачастую не покрывают свою потребность в физическом перемещении при помощи общественного транспорта.

## 3. Отсутствие финансовых продуктов и услуг, поддерживающих ЛОВЗ, решивших осуществлять предпринимательскую деятельность:

ЛОВЗ часто отказывают в возможности открыть банковские счета, взять кредит либо займ на стартовый капитал из-за негативных представлений о трудовом и коммерческом потенциале ЛОВЗ;

различные службы поддержки, включая веб-приложения, не всегда доступны в требуемом ЛОВЗ формате, например, шрифт Брайля, язык жестов и пр.;

физическая доступность всевозможных мероприятий, которые проводятся для начинающих предпринимателей – семинары, конференции, встречи с потенциальными инвесторами, коворкинги и т.п.;

спонсоры обычно заинтересованы в финансировании большего числа проектов, нежели в поддержке нескольких социально значимых, таких, как финансирование стартапов ЛОВЗ;

доступ к новым рынкам для развития своего бизнеса: предпринимателю с ограниченными возможностями здоровья может потребоваться больше времени и усилий для привлечения потенциальных клиентов из-за неведения в предпринимательские способности человека с ограниченными возможностями здоровья.

## 4. Стигматизация:

существующие социальные нормы, стереотипы и предрассудки, в том числе и у членов семьи ЛОВЗ, а также заниженная оценка способностей к труду, в том числе самооценка ЛОВЗ;

отрицательное отношение к ЛОВЗ со стороны работодателей, вызванное рядом предрассудков, например, о том, что у человека с ограниченными возможностями меньше производительность труда, что его найм повлечет за собой дополнительные издержки (например, установка пандусов), а также будет необходимость постоянного оказания помощи в профессии;

несмотря на многочисленные исследования, показывающие, что найм ЛОВЗ не требует от работодателя значительных финансовых затрат, многие компании не предоставляют ЛОВЗ права на ошибку (которое, скорее всего, предоставят человеку без ограничения возможностей здоровья) и увольняют их при первой возможности.

#### 5. Взаимосвязанность:

ограниченные возможности здоровья могут «пересекаться» с другими критериями, по которым в обществе обычно существует дискриминация – пол, этническая принадлежность, статус мигранта или беженца, что, несомненно, усугубляет ситуацию.

**Направления инклюзии.** В современных условиях глобальной цифровой трансформации, которую многие исследователи называют Четвертой промышленной революцией (Индустрия 4.0), представляется весьма важным обеспечить равные возможности для ЛОВЗ по их вовлечению на рынок труда. Цифровая трансформация, включающая в себя дистанционные образовательные технологии, удаленную работу, электронные финансы, призвана «сработать» на благо ЛОВЗ, помочь им раскрыть свой потенциал и наладить эффективное взаимодействие на рынке труда. Именно эти направления – финтех, дистанционные образовательные технологии, удаленная работа, а также социальные сети – специалисты Всемирного экономического форума выделяют в качестве краеугольных камней инклюзии ЛОВЗ [4, 5].

**Финтех.** В настоящее время вероятность того, что ЛОВЗ не будут охвачены современными банковскими технологиями, в три раза выше, чем у людей без инвалидности, что помимо прочего ограничивает им доступ к различным финансовым продуктам, в том числе к кредитам и займам. Личное посещение банков может стать сложной задачей для ЛОВЗ, не считая времени и затрат на поездку. Кроме того, в условиях пандемии коронавируса оно может быть небезопасно для людей, имеющих определенные проблемы со здоровьем.

Финтех обеспечивает удобство, финансовую отчетность и безопасность. В рамках данных технологий могут предоставляться персонализированные финансовые услуги для ЛОВЗ, помогая им преодолевать препятствия на пути к интеграции.

**Дистанционные образовательные технологии (ДОТ).** Многие учащиеся с ограниченными возможностями сталкиваются с физическими препятствиями при доступе к учреждениям образования, поскольку во многих из них отсутствуют необходимые помещения. Поездка в школу либо университет и обратно может быть сложной задачей не только для учащихся, пользующихся инвалидными колясками, но и для учащихся с аутизмом, которые более чувствительны к звуку и свету, что может вызвать стресс в общественном транспорте (и классных комнатах). ДОТ предоставляют доступ к образованию, не выходя из дома, что сразу же снимает ряд физических препятствий и ограничений.

Онлайн-образование также помогает уравнивать учащихся с ограниченными возможностями здоровья с остальными учениками класса. Здесь важно отметить два аспекта. Первый – при общении в Интернете некоторые виды инвалидности не видны, что опять же, с одной стороны, снимает вопросы психологической адаптации, а с другой – позволяет ЛОВЗ почувствовать (точнее сказать, *стать на самом деле*) равным с точки зрения выполнения учебного плана, требований преподавателя, межличностного общения со сверстниками и т.п. Второй аспект заключается в том, что учебная программа при необходимости может быть адаптирована с учетом требований по инвалидности. Аксессуары с поддержкой шрифта Брайля, гарнитуры, совместимые со слуховыми аппаратами, программное обеспечение для перевода на язык жестов и инструменты преобразования текста в речь – вот лишь несколько примеров того, как ДОТ могут помочь. ДОТ позволяют студентам с ограниченными возможностями здоровья учиться дома, а также готовят их к будущей работе, которая, скорее всего, будет удаленной.

Необходимо отметить, что в Беларуси общественность с нетерпением ждет принятия нового Кодекса об образовании. Ожидается, что в Кодексе будут «расширены» полномочия дистанционной формы получения образования с точки зрения возможности прохождения полного курса обучения, а также текущих и итоговых аттестаций удаленно, при помощи ИКТ.



*Социальные сети.* ЛОВЗ – так же, как и всем остальным людям – необходимо общение. С одной стороны, сегодня общение «реальное» все чаще и все в большей степени заменяется общением «виртуальным». Поэтому вовлеченность в социальные сети является важным элементом в системе социальной коммуникации ЛОВЗ. С другой стороны, личное общение может быть затруднительным для ЛОВЗ, хотя бы потому, что, опять же, необходимо физически встретиться с собеседником и потом вернуться домой. Кроме того, есть ряд заболеваний, при котором затронуты, к примеру, навыки речи и коммуникаций, что делает дистанционное общение идеальным вариантом. В данном случае такие платформы, как LinkedIn могут сыграть важную роль в «соединении» ЛОВЗ с потенциальными рекрутерами, с которыми они могут встретиться через Zoom. Благодаря вспомогательным технологиям ЛОВЗ могут общаться в сети лучше и увереннее.

*Удаленная работа.* Для многих ЛОВЗ удаленная работа представляет собой более широкий спектр возможностей трудоустройства, поскольку, как и в случае с учебой, многим из них физически сложно добираться до работы. В случае традиционной работы ЛОВЗ, помимо прочего, может потребоваться специальное оборудование, средства доступа, средства связи, парковочные места, что может создать дополнительные издержки для нанимателя и, следовательно, вызвать предвзятое отношение работодателей к найму ЛОВЗ. Удаленная работа устраняет эти препятствия по определению. Она позволяет ЛОВЗ создавать индивидуальное рабочее пространство с учетом всех их потребностей, что не всегда возможно в обычном, классическом офисе. Это также делает общение по рабочим вопросам более комфортным. Например, автоматические субтитры Zoom помогают людям с нарушениями слуха.

Именно возможность ЛОВЗ работать, чувствовать себя полноценными членами общества, получать регулярный доход является, пожалуй, важнейшим компонентом инклюзии, собственно, тем, ради чего все люди – в том числе и ЛОВЗ – учатся, приобретают знания и навыки. И именно процессы цифровизации, как нам представляется, смогут поспособствовать реальной инклюзии ЛОВЗ в социум, получению образования, работы, общению – по сути создать основу для их полноценной жизни.

### Литература

1. Инвалидность и здоровье [Электронный ресурс] // ВОЗ. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>. – Дата доступа: 19.10.2021.
2. Беляцкая, Т. Н. Цифровой капитал и интеллектуальный потенциал электронной экономики / Т. Н. Беляцкая, В. С. Князькова // Человеческий капитал в формате цифровой экономики : Междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию С. П. Капицы, Москва, 16 февр. 2018 г. : сб. докл. / Рос. новый ун-т. – М., 2018. – С. 64–72.
3. Digital Jobs for Youth with Disabilities [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.s4ye.org/sites/default/files/2021-02/S4YE.Digital.Jobs\\_for%20youth.with\\_disabilites\\_FINAL\\_02.23.2021.pdf/](https://www.s4ye.org/sites/default/files/2021-02/S4YE.Digital.Jobs_for%20youth.with_disabilites_FINAL_02.23.2021.pdf/). – Date of access: 26.10.2021.
4. Technology can level the playing field for disabled people in the workforce [Electronic resource] // WEF. – Mode of access: <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/digital-technology-workforce-disabled-people/>. – Date of access: 19.10.2021.
5. 5 ways digital working can help young people with disabilities into digital jobs [Electronic resource] // WEF. – Mode of access: <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/digital-work-inclusion-disabilities-tech-working-young-youth>. – Date of access: 27.10.2021.

## DIGITALIZATION AND INCLUSION: WAYS TO INCREASE THE QUALITY OF LIFE FOR PERSONS WITH DISABILITIES

Knyazkova V.S.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

This paper discusses the main problems faced by people with disabilities. It is shown that modern information technologies have the undoubted potential to make their life easier, more involved and happier, providing them with wider opportunities for communication, learning, and employment. The main directions of inclusion are shown: fintech, distance educational technologies, remote work, as well as social networks.

Keywords: digitalization; inclusion; distance learning technologies; information and communication technologies.

УДК 376

## ФОРМИРОВАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ В БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ СВЯЗИ

И.А. Коваленко, С.Ю. Михневич

*Белорусская государственная академия связи, г. Минск, Республика Беларусь*[s.mikhnevich@bsac.by](mailto:s.mikhnevich@bsac.by)

В статье рассмотрены методики, применяемые при обучении лиц с нарушением слуха в ресурсном центре обучения лиц с нарушениями слуха УО «Белорусская государственная академия связи». Показана эффективность применяемых средств и методов обучения.

Ключевые слова: лица с нарушением слуха; информационно-коммуникационные технологии; учебно-методическое обеспечение.

Образование лиц с особенностями психофизического развития (далее – ОПФР) характеризуется рядом особенностей. В это понятие кроме обучения и воспитания включаются также коррекционное обучение и социальная адаптация. Профессиональное обучение для лиц с ОПФР является особенно важным, поскольку успешный выбор профессии приводит в дальнейшем к материальной независимости человека, его социальной значимости и самоуважению, что имеет большое значение для данной категории граждан. Без профессионального образования лицам с ОПФР отводятся зачастую лишь малоквалифицированные и низкооплачиваемые работы, которые по своему качеству намного отстают от потенциальных возможностей данной категории населения. В результате проигрывают и сами молодые люди с ОПФР, и все общество. Для данной категории молодых людей происходит явное сужение возможностей самореализации, для общества и государства – неэффективное использование трудовых ресурсов [1].

Успешность социальной адаптации человека с нарушенным слухом в значительной степени зависят от его социокультурной идентификации, т.е. от осознания себя членом того или иного сообщества. Трудности в социализации слабослышащих детей нередко приводят к тому, что они либо идентифицируют себя как часть сообщества глухих, рассматриваемого в качестве группы с особыми культурными характеристиками, либо в равной мере не принимаются ни данной группой, поскольку заинтересованы в интеграции в общество слышащих, ни слышащим большинством, поскольку испытывают трудности в коммуникации [1].

В УО «Белорусская государственная академия связи» в сентябре 2016 года по инициативе и при поддержке Международного союза электросвязи с целью создания возможностей для обучения лиц с нарушением слуха и адаптации их для работы в сфере информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) был открыт ресурсный центр обучения лиц с нарушениями слуха (далее – ресурсный центр). В ресурсном центре обучается молодежь с нарушениями слуха по следующим программам дополнительного образования детей и молодежи: «Веб-дизайн», «Основы информационных технологий», «Компьютерная графика», «Информационные технологии». По сравнению с учебными программами других учреждений дополнительного образования детей и молодежи учебные программы ресурсного центра более сложные и больше ориентированы по уровню на среднее специальное образование, что помогает ребятам при дальнейшем поступлении в учреждения образования.

В настоящее время ресурсный центр сотрудничает со школами города Минска, в которых есть классы со слабослышащими детьми. Ресурсный центр рассчитан на пять рабочих мест и место преподавателя, обеспечен современным оборудованием, включая цифровую акустическую систему, радиокласс, комплект звукоусиливающего оборудования для развития речи, мультисенсорный речевой тренажер, система видеоконференцсвязи.

В ресурсном центре ежегодно проходят обучение до 40 человек. Периодически открываются группы с интегрированным обучением. Одним из первых обосновал идею интеграции Л.С.Выготский, который указывал на необходимость создания такой системы обучения, в которой аномальный ребенок не исключался бы из общества детей с нормальным развитием «для успешной практики социальной компенсации имеющегося у ребенка физического дефекта» [1]. Занятия в ресурсном центре полезны также с точки

зрения социальной адаптации, так как ребята попадают в незнакомую ситуацию: новые ученики, новые преподаватели, новый класс. Поскольку занятия проходят в одном из кабинетов УО «Белорусская государственная академия связи», то опыт общения на переменных с другими детьми способствует преодолению социальной эксклюзии обучающихся с нарушением слуха.

Учебно-методическое обеспечение ресурсного центра разработано с учетом особенностей обучающихся с ОПФР. К числу проблем, характерных для лиц с нарушением слуха, можно отнести:

- замедленное и ограниченное восприятие;
- недостатки речевого развития;
- недостатки развития мыслительной деятельности;
- пробелы в знаниях;

недостатки в развитии личности (неуверенность в себе и неоправданная зависимость от окружающих, низкая коммуникабельность, эгоизм, пессимизм, заниженная или завышенная самооценка, неумение управлять собственным поведением).

Обучение лиц с нарушениями слуха рекомендуется выстраивать через реализацию следующих педагогических принципов: наглядности, индивидуализации, коммуникативности на основе использования информационных технологий. Использование ИКТ расширяет возможности педагога. Так мультимедийные презентации позволяют запечатлеть в сознании учащихся образы, дают возможность ближе и лучше рассмотреть какие-то процессы, факты, схемы, явления в специальных технических дисциплинах. Использование видеоматериалов способствует развитию различных сторон психической деятельности обучающегося с нарушениями слуха и речи и, прежде всего, внимания и памяти, а также способствует практическому освоению умений и получению практического опыта.

В 2020 году в ресурсном центре разработан и внедрен в образовательный процесс электронный учебно-методический комплекс (далее – ЭУМК) по дисциплине «Web-дизайн» для лиц с нарушением слуха, состоящий из 4 разделов: раздел учебно-планирующей документации; теоретический раздел, содержащий помимо лекционного материала презентации лекций с сурдопереводом; практический раздел; раздел контрольно-измерительных материалов, содержащий модуль тестирования, интерфейс которого адаптирован для лиц с нарушением слуха, а тестовые задания разработаны с учетом психофизических особенностей лиц с нарушением слуха.

Из-за особенностей интеллектуальной сферы слабослышащих, таких как замедленное развитие мыслительных операций, в частности операций анализа, синтеза, абстрагирования, у них наблюдаются трудности в выделении и осознании цели. В процессе трудовой деятельности и освоения профессиональных навыков они стремятся как можно скорее получить результат, т.е. достичь цели. Однако им не хватает сосредоточенности, умений соотнести образ будущего результата с получаемым продуктом и проанализировать причины трудностей. Проблемы при овладении профессиональными навыками обычно связаны с тем, что обучающиеся в стремлении быстрее получить результат пренебрегают важными трудовыми операциями. Кроме того, лица с нарушением слуха, как правило, не осознают обязательности достижения поставленной цели [2].

Большие трудности у слабослышащих могут возникнуть на начальных этапах обучения в новом коллективе. Это связано с замедленным формированием у них межличностных отношений и механизмов межличностного восприятия. У слабослышащих также слабо сформированы оценочные критерии межличностных отношений, они часто допускают крайности в оценке окружающих, с которыми встречаются в ситуации профессионального обучения и производственной практики, недостаточно дифференцируют личностные и деловые отношения.

Таким образом, перед преподавателями помимо задачи обучения стоит задача воспитания у слабослышащих положительного отношения к труду и формирования у них соответствующей мотивации. При выстраивании учебно-образовательного процесса с обучающимися с нарушением слуха необходима дополнительная фиксация на артикуляции

преподавателя, то есть ему необходимо говорить четче и громче, подбирая при этом подходящий уровень [3].

В результате понимания особенностей учащихся ресурсного центра, применения разработанного электронного учебно-методического комплекса и других специальных средств обучения, а также специальных подходов, учащиеся успешно осваивают учебные программы ресурсного центра. Обучение в ресурсном центре дает лицам с нарушением слуха не только необходимые знания и умения, но и осуществляет их успешную социализацию. Например, выпускники ресурсного центра успешно поступают в учреждения высшего образования как Республики Беларусь, так и других стран. Яркий пример – Кудренко Валерия, Малахов Владислав – эти ребята окончили среднюю школу №91 имени Хосе Марти г. Минска и в 2019–2020 году прошли обучение в ресурсном центре. Сейчас они оба успешно окончили первый курс и перешли на второй в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана. Прекрасно адаптировался и продолжает учебу в УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» еще один выпускник средней школы №91 имени Хосе Марти г. Минска, прошедший обучение в ресурсном центре, Вдовин Павел.

В сентябре 2021 года в ресурсный центр впервые приняты на обучение взрослые молодые люди старше 25 лет. Таким образом, используемые в ресурсном центре методики обучения и специальные средства подтверждают свою эффективность.

#### Литература

1. Захаров С.Н. Технологии профессионального образования инвалидов с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата. Методические рекомендации. – Ханты-Мансийск: АУ «Институт развития образования», 2016. – 96 с.
2. Солнцева В.А., Белова Т.А. Психологические особенности лиц с нарушениями слуха (слабослышащих). М.: ООО «Центр новых технологий», 2012. – 92 с.
3. Современная образовательная парадигма в условиях реализации инклюзивного образования. Материалы межрегиональной НПК./Л.А. Белянчикова [и др.] – Орёл: ОТТ, 2018. – 71 с.

### **FORMATION OF AN INCLUSIVE ENVIRONMENT IN THE BELARUSIAN STATE ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS**

I.A. Kavalenka, S.Yu. Mikhnevich

*Belarusian State Academy of Telecommunications, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the methods used in teaching people with hearing impairments in the resource center for training people with hearing impairments of the Belarusian State Academy of Telecommunications. The efficiency of the tools and teaching methods used is shown.

Keywords: persons with hearing impairment; information and communication technologies; educational and methodological support.

УДК 376

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОГА УЧИТЕЛЯ-ДЕФЕКТОЛОГА С ЦЕЛЬЮ СИСТЕМАТИЗИРОВАННОГО ХРАНЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ С ОПФР**

Конопелько О.Б.

*ГУО «Средняя школа №114 г. Минска имени Симона Боливара», г. Минск, Республика Беларусь*

[volga.kanapelka@gmail.com](mailto:volga.kanapelka@gmail.com)

В статье автор рассказывает, как можно использовать блог учителя-дефектолога в образовательных целях для повышения мотивации и развития познавательной активности при обучении учащихся с особенностями психофизического развития.

Ключевые слова: блог учителя-дефектолога; информационно-коммуникационные технологии; инклюзивное образование, ОПФР.

В 2021/2022 учебном году необходимо сосредоточить внимание на реализации мероприятий в сфере информатизации и цифровизации системы образования, определённых

Государственной программой «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы [1]. Блог учителя-дефектолога – это огромное количество интерактивных игр и заданий, увлекательных видео и презентаций, предназначенных для учебных и коррекционных занятий, обеспечивающих совершенствование образовательной деятельности. Это хранилище и систематизация мультимедийных материалов, позволяющих повысить уровень усвоения учебного материала. И самое главное: блог учителя-дефектолога позволяет организовать обучение учащихся с особенностями психофизического развития во внеурочное и урочное время в неординарной форме, активизировать их познавательную деятельность, что зачастую является более эффективным приёмом в отличие от бумажных методических пособий и тетрадей [2].

Блог учителя-дефектолога состоит из трёх страниц: «Главная страница», «Контакты» и «Карта блога».

На «Главной странице» можно найти последние добавленные игры, задания, презентации и т.д. Над каждым материалом указано его название и дата публикации, под ним перечислены ярлыки, которые классифицируют содержание упражнения. Также есть строка, в которой любой посетитель может оставить свой комментарий.

Задача страницы «Контакты» – рассказать посетителям о профессиональной деятельности автора блога, его достижениях, публикациях. Здесь размещены сертификаты и дипломы автора. На странице также можно найти контактную информацию автора, e-mail, название учреждения образования, где работает автор. Есть место для комментариев.

Страница «Карта блога» – это оглавление, или содержание, материала, размещённого на страницах блога учителя-дефектолога. Весь материал систематизирован по разделам, названия которых совпадают с названиями учебных предметов, изучаемых учащимися с особенностями психофизического развития: «Математика», «Русский язык», «Русская литература», «Человек и мир», «Беларуская мова», «Коррекционные занятия», «СБО» (социально-бытовая ориентировка).

Раздел «Беларуская мова» представлен подразделами: «Глядзі па-беларуску», «Размаўляй па-беларуску», «Пішы па-беларуску». Особое внимание к белорусскому языку связано с особенностями овладения белорусским языком в учреждении образования с русским языком обучения. С одной стороны, белорусский язык близок и в основном понятен учащимся, но, с другой стороны, необходимо учитывать определённые трудности процесса овладения белорусским языком, которые связаны с влиянием языка, усвоенного детьми ранее, с психофизиологическим развитием ребёнка, недостаточной сформированностью актуальных мотивов овладения белорусским языком, что обуславливается определёнными социальными и лингвистическими причинами. Поэтому, как отмечается в исследовании Н.С.Старжинской, одним из путей развития у детей белорусской речи является специально организованное обучение, ориентирующее на формирование у учащихся элементарных языковых обобщений [3].

Использование интерактивных игр и заданий при изучении белорусского языка способствует созданию позитивного эмоционального фона, положительного отношения к языку, развитию интереса к общению на белорусском языке и готовности к такому общению.

Раздел «Коррекционные занятия» имеет следующие подразделы: «Развитие речи», «Развитие памяти», «Развитие внимания», «Развитие мышления». Данная классификация связана с выдвигаемыми задачами коррекционно-развивающей работы, которые направлены на развитие психических процессов учащихся с особенностями психофизического развития. Для активизации всех познавательных процессов (внимания, восприятия, воображения, памяти, мышления), а также творческих способностей и познавательных интересов целесообразно использовать мультимедийные технологии, представленные в форме интерактивных игр и заданий, видеоматериалов и презентаций, собранных и систематизированных в блоге учителя-дефектолога.

В блоге учителя-дефектолога активно используются мультимедийные возможности сервисов Powtoon, Learningapps, Wordwall.



PowToon – веб-сервис для создания анимированных презентаций и видеороликов. Сервис содержит большой набор анимированных заготовок, шаблонов и стилей. PowToon имеет бесплатную библиотеку редактируемых тематических шаблонов. Кроме этого, допускается загрузка в презентацию собственных изображений. Во время создания презентации возможно добавление голосового комментария, записанного через микрофон или загруженного с компьютера [4].

Анимационные видеоролики могут быть использованы на этапе урока «Постановка целей и задач». Например, при изучении темы «Агародніна» после просмотра ролика <https://defectolog-by.blogspot.com/2019/11/2.html>, в котором представлены изображения овощей, учащиеся смогут осознать, с какой лексикой белорусского языка им сегодня предстоит познакомиться, о чём пойдёт речь на данном уроке. Цель урока будет воспринята как проблема, деятельность станет более мотивированной, целенаправленной. Таким образом учитель организывает познавательный интерес учащихся с особенностями психофизического развития, нацеливает их на полноценное восприятие учебного материала, направляет на достижение цели учебного занятия.

Видеоролики могут быть использованы при подготовке домашнего задания. Учащимся, обучающимся по образовательной программе специального образования на уровне общего среднего образования для детей с нарушениями психического развития (трудностями в обучении), второй год обучения, на уроке белорусского языка для заучивания наизусть целесообразно предложить стихотворение «Я сама» И. Муравейки. Данное стихотворение записано разными голосами и представлено в анимационном ролике, с которым ребята познакомились на уроке [https://defectolog-by.blogspot.com/2019/12/10\\_70.html](https://defectolog-by.blogspot.com/2019/12/10_70.html). В связи с тем, что навыки чтения недостаточно сформированы у данной категории учащихся, благодаря мультимедиа появляется возможность самостоятельно выполнить домашнее задание в интересной и доступной для них форме.

Конструктор интерактивных заданий LearningApps предназначен для поддержки процесса преподавания или самостоятельного обучения с помощью интерактивных модулей (упражнений). При этом создавать интерактивные модули по готовым шаблонам может как учитель, так и учащийся, имеющий минимальные навыки работы с информационно-коммуникационными технологиями.

Выбор заданий и игр приложения LearningApps зависит от решаемых учебных задач, а использовать продукты приложения возможно на различных этапах учебных или коррекционных занятий.

Так, для развития внимания, памяти, закрепления лексического материала учащимся предлагается поиграть в игру «Парочки». Учащиеся поочередно открывают квадраты с картинками, запоминают их расположение, находят парные <https://defectolog-by.blogspot.com/2020/01/blog-post.html>. Кроме картинок в данной игре может быть предложено нахождение слова, звука и даже видео.

Для закрепления, проверки знаний и умений учащимся можно предложить выполнить задания «Классификация», «Найди пару», «Сортировка картинок». В задании «Классификация» учащимся необходимо распределить по группам предлагаемые элементы (картинки, звуки, слова), перетаскивая их мышкой в нужное поле [https://defectolog-by.blogspot.com/2020/01/blog-post\\_12.html](https://defectolog-by.blogspot.com/2020/01/blog-post_12.html). При выполнении упражнения «Найди пару» учащиеся находят и соединяют пары картинок, звуков, текстов, видео <https://defectolog-by.blogspot.com/2019/12/12.html>. Упражнение «Сортировка картинок» позволяет маркировать определённые элементы изображений точками <https://defectolog-by.blogspot.com/2019/12/8.html>.

Приложение Wordwall – это достойный инструмент для работы с учащимися в классе и дома. Алгоритм его работы примерно такой же, как в LearningApps. Однако качество данных шаблонов и их функциональные возможности гораздо выше. Для создания своего учебного задания учитель выбирает шаблон и вводит свой контент, причём один набор может быть использован в разных дидактических играх. Это могут быть игры «Сопоставление», «Викторина» (в виде теста с множественным выбором), «Игровое шоу» и даже «Погоня в лабиринте». Подготовленное задание можно персонифицировать, то есть



учащийся при выполнении вводит своё имя и фамилию. Благодаря этому появляется возможность отследить результаты работы каждого учащегося [5].

Кроме интерактивных игр и заданий в блоге учителя-дефектолога можно найти презентации, созданные при помощи компьютерной программы Power Point, инструмента Google Slides, графического редактора Canva. Наглядные средства обучения в виде презентаций используются при обучении учащихся с особенностями психофизического развития на разных этапах образовательного процесса: при объяснении нового материала, при закреплении его учащимися, во время повторения изученного материала, при проверке учителем знаний учащихся, при выполнении домашнего задания. Презентации позволяют сделать учебное занятие ярким и достичь большей результативности образовательного процесса.

Информационно-коммуникационные технологии при обучении учащихся с особенностями психофизического развития позволяют одновременно воздействовать на пользователя звуковой и визуальной информацией, поэтому являются мощным зрительным фейерверком, который позволяет реализовать фундаментальный дидактический принцип наглядности в обучении более эффективно, на качественно новом уровне, посредством приёма мультимедийной визуализации учебного материала. Информационно-коммуникационные технологии имеют огромный потенциал для поддержки образовательного процесса лиц с особенностями психофизического развития, позволяя осуществлять формирование компенсаторных умений и навыков, обеспечивать равноправный доступ к информационным и образовательным ресурсам, способствуя успешной социализации и интеграции в современный социум лиц с особенностями психофизического развития [6].

Современный учитель-дефектолог – это специалист, который обладает сотней приёмов и идей, часть из которых может найти своё хранилище в блоге учителя-дефектолога. Это творческий и любознательный человек, который находится в постоянном поиске новых технологий, чтобы найти индивидуальный подход к каждому ребёнку с особенностями психофизического развития. Какие средства обучения выбрать и применить зависит от темы, задач конкретного учебного занятия, а также от уровня подготовленности учащихся и собственной компетентности учителя-дефектолога, главное, чтобы они помогли выбрать учащемуся свой путь дальнейшей социализации в обществе и трудовой интеграции.

### Литература

1. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь «Об использовании современных информационно-коммуникационных технологий в учреждениях дошкольного, общего среднего и специального образования в 2021/2022 учебном году» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.gov.by/>. – Дата доступа: 07.11.2021.
2. Салангина Н.Я., Алексеева О.В. Использование блогов для работы со студентами педагогических вузов и учителями. // ВЕСТНИК Российского университета дружбы народов. –2014. – № 1. – С. 121–126.
3. Старжинская, Н.С. Белорусский язык в детском саду / Н.С. Старжинская. – Минск: Народная асвета, 1995. – 159с.
4. Обзор Powtoon [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://coba.tools/powtoon>. – Дата доступа: 07.11.2021.
5. Wordwall – замечательная коллекция шаблонов и дидактических игр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://didaktor.ru/>. – Дата доступа: 07.11.2021.
6. Инструктивно-методическое письмо «Об использовании информационных коммуникационных технологий в образовательном процессе с детьми с особенностями психофизического развития» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://asabliva.by/ru/main.aspx?guid=5931>. – Дата доступа: 07.11.2021.

## USE OF THE BLOG OF THE TEACHER-DEFECTORAL FOR THE PURPOSE OF SYSTEMATED STORAGE OF LEARNING MATERIAL FOR ORGANIZATION OF WORK WITH STUDENTS WITH SPECIAL DEVELOPMENTAL NEEDS

Konopelko O.B.

*School №114 named after Simon Bolivar, Minsk, Republic of Belarus*

In this article the author describes how you can use the teacher-defectoral's blog for educational purposes for improving their motivation and developing cognitive activity while learning pupils with special developmental needs.

Keywords: teacher-defectoral's blog; Information Technology; integrated educational model; special development needs.

УДК 371.146

## **НЕОБХОДИМОСТЬ САМООБРАЗОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА**

Косак А.А., Полубок В.А.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[kosak@bsuir.by](mailto:kosak@bsuir.by), [polubok@bsuir.by](mailto:polubok@bsuir.by)

Деятельность преподавателя включает в себя не только проведение занятий, но и умение правильно и в полном объеме применять современные информационно-коммуникационные технологии в своей деятельности. Особенно это становится актуальным при работе с учащимися с особыми потребностями. В статье указывается на необходимость самообразования преподавателя в условиях информационного общества.

Ключевые слова: самообразование; мотивация; стимулирование; навыки.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) являются движущей силой современного мира. Они объединяют людей и приносят новые инструменты для развития общества. В области образования широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий представляет большие возможности и инициирует новые педагогические подходы к возрастающим требованиям современного общества. Именно поэтому ИКТ стали наиболее подходящим инструментом, который может помочь людям с особыми потребностями осуществлять свое право на образование, занятость, социальную жизнь и отдых, а также доступ к информации. Использование новых технологий в сфере образования должны усилить независимость, интеграцию и равные возможности для таких людей [3].

Что же мы имеем в своем арсенале на сегодняшний день? Это и мультимедиа, объединившее в себе звук, графику, видео и текст; это и всевозможные приложения, способные объединить компьютерные сети, десктопные и мобильные устройства для совместного использования и т.д. ИКТ открыли и будут продолжать открывать все больше и больше возможностей в области образования и профессиональной подготовки. Однако существует проблема – технологии быстро оказываются устаревшими, на смену одним технологиям приходят другие, более новые и усовершенствованные, требуя при этом новых навыков и знаний от педагогического состава.

Чтобы совершенствовать старые навыки и приобретать новые, необходимо постоянно уделять время самостоятельной работе для улучшения профессиональных качеств. Иными словами, педагогу следует заниматься самообразованием. Необходимость организации процесса самообразования особенно актуальна в условиях информационного общества. Доступ к информации, умение работать с ней являются ключевыми элементами [1].

Информационное общество характеризуется как общество знания, где особую роль играет процесс трансформации информации в знание. Поэтому современная система образования требует от педагогов постоянного совершенствования знаний.

Важным фактором стремления преподавателя к саморазвитию в профессиональной деятельности можно назвать личную заинтересованность. Основной и главной мотивирующей силой в процессе самообразования является не какой-то внешний фактор, причина или воздействие, а только внутренняя потребность человека – именно благодаря этому данная деятельность является эффективной.

В работе «Педагогическое образование как составная часть общепрофессиональной подготовки преподавателя» выделяются три составляющих в педагогическом самообразовании:

1. Работа с собой направлена на развитие образовательных потребностей и способности к анализу собственного опыта: «работа с людьми», «работа с источниками информации»;

2. Работа с людьми предусматривает совершенствование мастерства в процессе обучения учащихся, обмена опытом при посещении и взаимопосещении лекций и лабораторных занятий, участия в учебно-методических конференциях, семинарах;

3. Работа с источниками информации предусматривает работу с монографической литературой, интернет-информацией, новыми обучающими технологиями по своей специальности и смежным дисциплинам [2].

Для эффективности и результативности самостоятельной работы некоторые исследователи стремятся представить эту деятельность в виде плана или схемы. Например, в статье «Самообразование как форма непрерывного повышения квалификации преподавателей» технология организации самообразования педагогов представлена в виде четырех этапов:

1 этап – диагностический, который предусматривает создание определенного настроения на самостоятельную работу, анализ затруднений, постановку проблемы, изучение психолого-педагогической и методической литературы по выбранной теме, планирование и прогнозирование результатов.

2 этап – практический, во время которого происходит накопление педагогических материалов, их отбор и анализ, проверка новых методов работы, проведение экспериментов. Практическая работа продолжает сопровождаться изучением литературы.

3 этап – обобщающий. Происходит подведение итогов, оформление результатов по теме, презентация материалов на заседаниях методических объединений, педагогических советов и т.д.

4 этап – внедренческий, на котором педагог в процессе дальнейшей работы использует собственный опыт, а также занимается его внедрением в образовательный процесс [4].

Чтобы соответствовать новейшим образовательным запросам общества и развивающейся экономики, работники образования должны обладать качественным, гибким, легко перенастраиваемым потенциалом.

Посодействовать им в этом призвана система повышения квалификации работников образования. Прогрессивная система повышения квалификации может формировать и увеличивать у педагогов потенциал, но она этого не делает, так как не проектирует профессиональный рост преподавателя. Данное противоречие преодолевается освоением передовых образовательных технологий. Существенной частью повышения квалификации, профессиональной компетентности преподавателя является учет конкретных условий, в которых он работает, его функций, определяемых программой развития вуза. Полученные знания на курсах повышения квалификации не могут перейти сразу в умения и навыки, быстро забываются, а для того чтобы вспомнить, необходимо вновь обращаться к специалистам [2].

Показатели эффективности педагогического самообразования – это, прежде всего, качество учебно-воспитательного процесса и профессиональный рост преподавателя. Кроме того, самообразование является своего рода тренингом личностного роста. Это позволяет преподавателю развивать в себе лидерские качества, расширять возможности достижения поставленных целей. Осознание и осмысление внутренних потребностей выводит преподавателя на профессиональное самоопределение, тем самым достигается развитие профессионального сознания и осознания себя в профессии.

В заключение можно сказать, что самообразование преподавателя является неотъемлемой частью в профессиональной деятельности. Оно позволяет получить новые знания и направить их в область практической реализации, что способствует профессиональному и личностному росту. Также самообразование способствует поддержке и развитию важнейших психических процессов – внимания, памяти, совершенствует критическое и аналитическое мышление, что является необходимым условием успешного повышения уровня квалификации преподавателя [2].

### Литература

1. Аллаярова, Ф.О. Некоторые особенности процесса самообразования современного преподавателя / Ф.О. Аллаярова, С.М. Хатамова // Актуальные проблемы лингводидактики и методики обучения иностранным языкам : сб. науч. статей. – Чебоксары, 2015. – С. 56–59.
2. Колотилова, А.Б. Проблемы организации самообразования преподавателя // Наука и образование сегодня. – 2017. – №9 (20).
3. Михальченко, К.А. Инклюзивное образование – проблемы и пути решения // Теория и практика образования в современном мире: материалы межд. науч. конф. СПб., – 2012. – С. 77–79.
4. Логинова, Е.А. Самообразование как форма непрерывного повышения квалификации преподавателей // Общество: социология, психология, педагогика. – 2011. – № 3–4. – С. 137–140.

### THE NEED FOR SELF-EDUCATION OF THE TEACHER IN THE CONDITIONS OF THE INFORMATION SOCIETY

Kosak A.A., Polubok V.A.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The teacher's activities include not only conducting classes, but also the ability to correctly and fully apply modern information and communication technologies in their activities. This becomes especially relevant when working with students with special needs. The article points out the need for teacher self-education in the information society.

Keywords: self-education; motivation; stimulation; skills.

УДК 378

### ФОРМИРОВАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кривуть М.Л.

*УО «Барановичский государственный университет», г. Барановичи, Республика Беларусь*  
[krivut@mail.ru](mailto:krivut@mail.ru)

В статье рассказывается об опыте формирования инклюзивной культуры в учреждении образования «Барановичский государственный университет». Описываются основные направления деятельности для плодотворной работы всех субъектов в инклюзивном образовательном пространстве.

Ключевые слова: инклюзивная культура; инклюзивное образовательное пространство; инклюзивная компетентность; субъекты инклюзивного образовательного пространства.

Одной из главных тенденций в образовании Республики Беларусь сегодня является ориентация на принцип инклюзии. Ориентируясь на исследования А.И.Жука, Н.Н.Молофеева, В.В.Хитрюк и др., под принципом инклюзии в образовании мы рассматриваем принцип государственной политики в сфере образования для всех обучающихся с учётом разнообразия особых индивидуальных образовательных

Реализация данного принципа должна проходить в условиях инклюзивного интегративная единица социального пространства, в котором в доступном для каждого участника формате реализуются образовательные отношения, обеспечиваются возможности. Одной из главных характеристик инклюзивного образовательного пространства вуза является его полисубъектность, то есть включение в образовательный процесс таких субъектов как:

обучающиеся как нормально развивающиеся, так и имеющие особые образовательные потребности (далее – ООП), в том числе особенности психофизического развития и /или инвалидность;

профессорско-преподавательский состав, а также другие сотрудники вуза, участвующие в образовательном процессе;

представители администрации;

родители обучающихся;

педагоги, администрация, обучающиеся учреждений образования города и их родители и др.

Инклюзивное образовательное пространство является той средой, где происходит не только взаимодействие всех субъектов образовательного процесса, но и формирование их инклюзивной культуры. Мы, вслед за Е.Л.Тихомировой, Е.В.Шадровой, под инклюзивной культурой образовательной организации рассматриваем систему отношений всех субъектов образовательного процесса (администрации, педагогов, обучающихся, их родителей, социальных партнёров), функционирующую на основе принимаемых всеми ценностей и принципов инклюзии и позволяющую в условиях разнообразия эффективно взаимодействовать для выполнения миссии учреждения [3].

Координирует деятельность по формированию инклюзивной культуры у всех субъектов образовательного пространства вуза Ресурсный центр инклюзивного образования (далее – Центр), созданный на базе Института повышения квалификации и переподготовки учреждения образования Барановичский государственный университет.

Формирование инклюзивной культуры идёт в следующих направлениях:  
формирование инклюзивной компетентности субъектов образовательного пространства;

психологическое и социально-педагогическое сопровождение образовательного процесса и лиц, включённых в данный процесс.

Формирование инклюзивной компетентности опирается на изучение образовательных дисциплин, в рамках которых студенты знакомятся с группами обучающихся с ООП, спецификой их развития, методами, методиками и технологиями работы с ними, а также обучаются взаимодействовать с каждым субъектом инклюзивного образовательного пространства, как в процессе командной работы, так и индивидуально:

Инновационные подходы в профессиональном сопровождении семей обучающихся как субъектов образовательного процесса;

Коммуникативная деятельность педагога инклюзивного образования;

Организация работы с одаренными детьми;

Основы инклюзивного образования;

Психология инклюзивного образования;

Психология одаренности и др.

Кроме этого отдельные вопросы, касающиеся проблемы инклюзивного образования, рассматриваются при изучении всех дисциплин педагогических специальностей.

Помимо этого на базе Центра разработана и реализуется серия образовательных программ, предполагающая не только знакомство с особенностями психофизического развития каждой группы обучающихся с ООП, но и психологическую подготовку будущих педагогов к работе с данными категориями.

Закрепляются полученные знания в процессе практических, лабораторных занятий, проходящих на базах филиалов кафедр, а также в процессе практик.

Работа по формированию инклюзивной компетентности проводится не только со студентами, но и с профессорско-преподавательским составом университета, а также педагогами учреждений образования Барановичского региона. Для них помимо серии образовательных программ предлагаются и курсы повышения квалификации по теме: Актуальные аспекты профессиональной деятельности педагога в условиях инклюзивного образования.

Кроме этого повышение инклюзивной компетентности проходит в процессе участия в научных, научно-методических, исследовательских проектах, конференциях, семинарах как местного, республиканского, так и международного уровня.

Большую роль в формировании инклюзивной компетентности играет обмен опытом с вузами партнёрами в процессе онлайн-встреч, вебинаров, стажировок, совместных проектов.

Кроме этого формированию инклюзивной компетентности способствует совместное обучение студентов с инвалидностью и без. При необходимости для обучающихся с инвалидностью предлагается обучение по индивидуальным программам. Все студенты,

независимо от ООП, имеют возможность полноценно участвовать во всех направлениях студенческой жизни помимо образовательного процесса:

- Студенческое научное общество;
- Совет молодых ученых;
- Научно-исследовательские лаборатории и кружки;
- Научно-исследовательские проекты и конкурсы;
- Коллективы художественного творчества (14 любительских коллективов, пять из которых имеют почётное звание «народный»);
- Спортивные секции (17 секций по различным видам спорта);
- Школа инновационного профессионального мышления;
- Историко-патриотический клуб «Память»;
- Психологическая мастерская;
- Волонтерская деятельность БарГУ.

Кроме этого формированию инклюзивной культуры способствует организация совместных мероприятий с представителями общественных организаций, людьми с инвалидностью, проведение информирования о международных днях, напоминающих о жизни людей с инвалидностью и нашем в ней участии.

Ещё одним направлением работы по формированию инклюзивной компетентности является просмотр биографических, художественных, документальных и мультипликационных фильмов, социальных роликов, раскрывающих проблему взаимодействия и отношений в условиях инклюзивного образовательного пространства.

Как формированию инклюзивной культуры, так и компетентности способствует и работа с родительскими коллективами, воспитывающими как детей с ОПФР и/или инвалидностью, так и без них. Данная деятельность реализуется, как правило, на базе филиалов кафедр университета и по запросу учреждений образования города и района.

Ещё одним направлением формирования инклюзивной компетентности, а, следовательно, и инклюзивной культуры, является волонтерская деятельность. С 2017 г. в университете функционирует Центр волонтерской деятельности. Направления его работы достаточно разнообразны, однако, не смотря на это, все они в большей или меньшей степени способствуют формированию инклюзивной культуры:

- профилактика здорового и безопасного образа жизни;
- защита окружающей среды;
- досуговая и творческая деятельность;
- помощь социально-незащищенным группам населения;
- деятельность в социальных сетях;
- менторство;
- педагогическое сопровождение (поддержка детей и подростков);
- спортивная, туристическая и военная подготовка;
- восстановление и уход за воинскими захоронениями погибших в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 годов;
- правовая помощь.

Наиболее плодотворными в формировании инклюзивной культуры является помощь социально-незащищенным слоям населения, в частности семьям, воспитывающим детей с ОПФР и/или инвалидностью, а также педагогическое сопровождение. В рамках этих направлений волонтеры, как представители профессорско-преподавательского состава, так и студенты, проводят ряд акций, позволяющих:

- показать сильные стороны и достоинства каждого ребёнка и способствовать их развитию;
- в процессе разных видов совместной деятельности объединить обучающихся имеющих либо нет ООП;
- помочь родителям объединиться в коллектив, направленный на помощь собственным детям в инклюзивном образовательном пространстве;
- способствовать работе педагогов и родителей как сплочённой команде.



Для обеспечения качественного образовательного процесса, удовлетворяющего потребностям всех субъектов инклюзивного образовательного пространства, необходимо его психологическое и социально-педагогическое сопровождение. Данная функция выполняется благодаря взаимодействию представителей деканатов факультетов, отделу воспитательной работы и ресурсному центру инклюзивного образования. За каждой группой обучающихся закрепляется куратор, деятельность которого, в том числе, направлена и на формирование инклюзивной культуры каждого студента и группы в целом. Психологическая и менторская помощь предлагается не только обучающимся с инвалидностью, но и всем, кто в ней нуждается, особенно первокурсникам и иностранным студентам.

Одним из направлений психологического и социально-педагогического сопровождения формирования инклюзивной культуры является информационная и научно-методическая поддержка. Для её осуществления исследуется опыт инклюзивного образования в Республике Беларусь и за рубежом, закупается и предоставляется всем заинтересованным лицам необходимая литература по вопросам повышения инклюзивной компетентности и формированию инклюзивной культуры.

Помимо создания благоприятных условий и сопровождения образовательного процесса, психологического комфорта всех субъектов образовательного процесса, менторства, данное направление включает анализ и участие в создании физической среды, удовлетворяющей потребностям обучающихся с инвалидностью.

Формирование инклюзивной культуры – это сложный, длительный, но в тоже время интересный процесс, способствующий раскрытию потенциальных возможностей каждого человека, гуманному формированию его личностных качеств и свойств, направленный на объединение всех участников инклюзивного образовательного пространства. Для того, чтобы студенты, обучающиеся по специальностям педагогического профиля, могли стать полноправными участниками инклюзивного образовательного пространства в рамках своей профессиональной деятельности, а также как будущие родители, необходимо проводить работу как по формированию инклюзивной компетентности, так и инклюзивной культуры уже сегодня.

#### **Литература:**

1. Инклюзивное и специальное образование: международный словарь терминов / под общ редакцией А.И. Жука, Н.Н. Молофеева, В.В. Хитрюк. – Минск: БГПУ, 2020 – 104 с.
2. Интегрированное и инклюзивное обучение и воспитание детей с особенностями психофизического развития: учебно-методическое пособие / В.В. Хитрюк [и др.] ; под ред. Е.А. Лемех. – Минск: БГПУ, 2018 – 144 с.
3. Тихомирова, Е.Л. Ценности инклюзивной культуры школы как гетерогенной организации / Е. Л. Тихомирова, Е. В. Шадрова // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. – № 4. – 2015. – Том 21. – С. 10–15.

### **FORMATION OF INCLUSIVE CULTURE AT THE BARANOVICH STATE UNIVERSITY**

Krivut M.L.

*Baranovich State University, Baranovich, Republic of Belarus*

The article describes the experience of forming an inclusive culture at the Baranovich State University. The main directions of activity for the fruitful work of all subjects in an inclusive educational space are described.

Keywords: inclusive culture; inclusive educational space; inclusive competence; subjects of an inclusive educational space.

УДК 378+004.93

## АНАЛИЗ ЭМОТИВНОСТИ СООБЩЕНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Куличок Н.С., Парамонов А.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*[nikita.kulicok@gmail.com](mailto:nikita.kulicok@gmail.com), [a.paramonov@bsuir.by](mailto:a.paramonov@bsuir.by)*

Рассматривается подход к применению анализа эмоциональных характеристик текста для реализации программы адаптивного обучения. Задача анализа эмоциональной составляющей текста сводится к общей проблеме анализа цифровых текстов на естественном языке и дальнейшему выявлению их эмотивных характеристик. Дается понятие эмотивности и ее составляющих. Рассмотрены существующие методы анализа тональности текстов как основы эмотивного фона текста. Проведено сравнение точности этих методов.

Ключевые слова: адаптивное образование; эмотивность текста; анализ тональности; машинное обучение.

Адаптивное образование – подход к образованию, позволяющий максимально учитывать индивидуальные особенности учащихся. Адаптивное образование может быть представлено различными способами. Например, как предоставление учащимся ссылок на дополнительные материалы по наиболее интересным им темам. Или рекомендация учащемуся обучающих курсов на основе данных об уже изученных им курсах. Так или иначе, адаптивное обучение предполагает некоторый анализ данных об учащемся, таких как пройденные им курсы, его отношение к ним, его интересы для определения пути дальнейшего обучения. Как инструмент для выполнения данной задачи может быть использован анализ эмотивности данных об интересах учащихся, их ответах и отзывах, оценках.

Свойство языка выражать эмоциональные состояния и переживания человека принято называть эмотивностью. В речи функция эмотивности реализуется с помощью специальных средств языка – эмотивов. Эмотивы представлены в любом естественном языке и образуют его так называемый эмотивный код. Таким образом, эмотивный код языка – это система корреляций между эмоциями тех, кто взаимодействует, и их концептуализацией. В свою очередь эмотивный код текста можно представить как систему некоторых характеристик, которые отражают общую эмоциональную окраску текста, а также отношение автора к описываемому в нём.

Существует множество характеристик эмотивности, которые можно анализировать, в числе которых: эмотивный фон, эмотивная тональность, эмотивная окраска, эмотивная направленность, эмотивная модальность, эмотивные интенции текста [2]. Наибольшего успеха исследования эмотивности текста достигли при анализе его тональности. Анализ тональности – класс методов контент-анализа в компьютерной лингвистике, предназначенный для автоматизированного выявления в текстах эмоционально окрашенной лексики и эмоциональной оценки авторов по отношению к объектам, речь о которых идёт в тексте [3].

Для определения настроения в анализе тональности используются три термина: объект, о котором дается мнение, особенности этого объекта, а также владелец мнения об объекте [4]. Анализ тональности может выполнять задачу классификации на трех уровнях: на уровне документа, уровне предложения и уровне характеристик. Уровень классификации документа используется там, где задача состоит в нахождении общей тональности темы независимо от того, кто именно придерживается мнения. Классификация по уровням предложений предполагает, что каждое предложение придерживается единого мнения. На уровне характеристик (или аспектов) выполняется анализ различных характеристик объекта. Анализ тональности включает в себя предварительную обработку данных, выбор характеристик и классификацию, а затем определение тональности данных. Предварительная обработка данных включает в себя токенизацию, удаление стоп-слов, выделение корней, лемматизацию и другие преобразования.

Методы анализа тональности можно поделить на две большие группы: основанные на правилах и словарях и основанные на машинном обучении.

Методы на основе правил и словарей включают две соответствующие подгруппы: методы на основе правил и методы на основе словарей. В основе методов на основе правил лежит идея, что система текста состоит из некоторого набора правил, применяя которые и делается заключение о тональности текста. В данном случае для достижения хорошей точности при анализе необходимо составить большое количество правил. Зачастую правила привязаны к определенной предметной области и при её изменении потребуется заново составлять их. Тем не менее, при наличии достаточного количества правил данный подход является одним из наиболее точных. Методы на основе словарей используют так называемые тональные словари, которые представляют собой списки слов с указанным для каждого некоторого значения его тональности. Как правило, это значение представляет собой некоторый коэффициент. Для достижения хорошей точности при анализе необходимо вычислить значения двух оценок: положительной составляющей текста и отрицательной. Положительная составляющая текста вычисляется как сумма тональностей всех положительных терминов, которые присутствуют в тексте. Аналогичным образом рассчитывается значение отрицательной составляющей. Итоговая оценка тональности всего исследуемого текста рассчитывается как отношение этих двух составляющих. Естественно, точность результатов напрямую зависит от размера и качества словаря, то есть корректности указанных коэффициентов тональности слов. Построение словарей является отдельной научной задачей.

В методах машинного обучения для анализа используется помеченный набор данных, где тональность предложений уже определена. На основе этого набора данных извлекается признак, который затем помогает классифицировать точность неизвестного входного предложения. В свою очередь методы машинного обучения можно разделить на 2 группы: на обучение с учителем и обучение без учителя. Машинное обучение с учителем используется в случае, когда для обучения модели доступны помеченные данные [5]. Реализация этого метода предполагает выполнение двух этапов: первый шаг – обучение модели, второй – решение задачи прогнозирования. Во время обучения набор данных с его метками подается в алгоритм классификации, который на их основе формирует модель в качестве выходных данных. После этого данные, тональность которых необходимо определить, вводятся в модель для прогнозирования их категории. Сегодня известны различные алгоритмы классификации для машинного обучения с учителем, такие как наивный байесовский классификатор, метод опорных векторов, нейронные сети и другие. Метод машинного обучения без учителя используется, когда сбор помеченных данных затруднен. Зачастую собрать непомеченные данные легче, чем помеченные. При таком подходе предложения и документы классифицируются на основе списков ключевых слов каждой категории, которые также должны быть заранее подготовлены.

Для задачи анализа тональности текстов уже существует множество наборов помеченных данных. Поэтому методы машинного обучения с учителем являются более предпочтительными.

Наивный байесовский классификатор [6] – это семейство простых вероятностных классификаторов, основанных на использовании теоремы Байеса и предположении о независимости признаков классифицируемых объектов. Алгоритм является масштабируемым по числу признаков, а по точности сопоставим с другими популярными методами, такими как машины опорных векторов. Как и любой классификатор, байесовский присваивает метки классов объектам, представленным векторами некоторых признаков. При этом предполагается, что каждый признак независимо влияет на вероятность принадлежности объекта к классу. Простой байесовский классификатор строится на основе обучения с учителем. Дополнительным преимуществом метода является небольшое число данных, которые необходимы для обучения.

Метод опорных векторов [7] – семейство алгоритмов бинарной классификации, основанных на обучении с учителем, использующих линейное разделение пространства

признаков с помощью гиперплоскости. Основная идея метода заключается в отображении векторов пространства признаков, представляющих классифицируемые объекты, в пространство более высокой размерности. После перевода в пространство большей размерности, в нём строится разделяющая гиперплоскость. При этом все векторы, расположенные с одной стороны гиперплоскости, будут относиться к одному классу, а расположенные с другой – к другому. Также по обе стороны основной разделяющей гиперплоскости, параллельно ей и на равном расстоянии от неё строятся две вспомогательные гиперплоскости, расстояние между которыми называют зазором. Задача заключается в построении разделяющей гиперплоскости таким образом, чтобы максимизировать зазор – область пространства признаков между вспомогательными гиперплоскостями, в которой не должно быть векторов. Векторы, которые попадут на границы зазора, то есть будут находиться на вспомогательных гиперплоскостях, и будут называться опорными векторами.

Нейронная сеть [8] – структура, которая состоит из искусственных нейронов, которые определенным образом связаны друг с другом и внешней средой с помощью связей, каждая из которых имеет определённый коэффициент, на который умножается поступающее через него значение. Данный коэффициент называется весом. Нейронные сети могут быть реализованы как программно, так и аппаратно. В процессе функционирования нейронная сеть осуществляет преобразование данных, конкретный вид которого определяется весами связей, видом активационной функции нейронов, а также архитектурой и конфигурацией сети. Нейронные сети представляют собой модели, основанные на машинном обучении. Модели формируются в процессе обучения. Обучение заключается в итеративной подстройке весов нейронной сети под нужный результат. Подстройка основана на некотором правиле, которое называется алгоритмом обучения.

В результате исследования был произведён анализ точности данных методов. Результат представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Точность методов анализа тональности

Метод	Точность
Наивный байесовский классификатор	64%
Метод опорных векторов	78%
Нейронные сети	80%

Таким образом, использование методов анализа тональности позволит эффективнее обрабатывать данные об учащих для определения дальнейшего пути их обучения при адаптивном образовании. В настоящий момент данная задача является актуальной в связи с развитием новых подходов к образованию, таких как различные онлайн-курсы.

### Литература

1. Пазельская А., Соловьев А. Метод определения эмоций в текстах на русском языке // The international conference on computational linguistics and intellectual technologies “Dialogue 2011” : конференция. – Москва, 2011. – 12 с.
2. Ленько Г.Н. Уровни анализа текстовой эмотивности (на примере текстов художественного стиля) // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. – 2014. – №2. – 10 с.
3. Семина Т.А. Анализ тональности текста: современные подходы и существующие проблемы // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 6, Языкознание: Реферативный журнал. – 2020. – №4. – 18 с.
4. Алгоритмы анализа тональности текста / Н. С. Иванин и другие // BIG DATA and Advanced Analytics: collection of materials of the third international scientific and practical conference. (Minsk, Belarus, May 3–4, 2017) / editorial board : M. Batura [etc.]. – Minsk : BSUIR, 2017. – 5 с.
5. Самигулин Т.Р., Джурабаев А.Э.У. Анализ тональности текста методами машинного обучения // Научный результат. Информационные технологии. – Т.6. – №1. – 2021. – 7 с.
6. Турканов Г.И., Щепин Е.В. Классификатор Байеса для переменного количества признаков // Труды МФТИ. – 2016. – №4 (32). – 4 с.
7. Федотов Д.В. О решении задачи классификации методом опорных векторов // Решетневские чтения. 2013. №17. – 3 с.
8. Ксенофонтов В.В. Нейронные сети // Проблемы науки. – 2020. – №11 (59). – 2 с.

## EMOTIONALITY ANALYSIS OF MESSAGES AS AN ADAPTIVE LEARNING TOOL

Kulichok N.S., Paramonov A.I.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

The approach to the application of the text emotional characteristics analysis for the adaptive learning program implementation is considered. The task of analyzing the text emotional component is reduced to the general problem of analyzing digital texts in natural language, and further identifying their emotive characteristics. The concept of emotivity and its components is given. The existing methods of the text's tonality analysis as the basis of the text emotive background are considered. The accuracy of the considered methods is compared.

Keywords: adaptive learning; emotive text; sentiment analysis; machine learning.

УДК 378.14+ 376.3

## АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА В УСЛОВИЯХ ТРАДИЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Кунцевич О.Ю.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[olga.kuntsevich.2018@gmail.com](mailto:olga.kuntsevich.2018@gmail.com)

В статье рассматриваются некоторые вопросы адаптивного образовательного процесса, а также применение его элементов для работы со слабослышащими и неслышащими студентами в условиях традиционного обучения в техническом вузе, не предполагающего использования специальных коррекционных программ и выделения таких студентов в отдельные группы. Отмечается актуальность применения работы со сменой различных видов учебной деятельности, выдвигается предложение к разработчикам программного обеспечения по созданию обучающих программ для студентов с нарушениями слуха, которые задействовали бы не только зрение, но и другие органы чувств.

Ключевые слова: адаптивные образовательные технологии; инклюзивное образование; высшее образование; студенты с нарушениями слуха.

На сегодняшний день среди актуальных вопросов организации образовательного процесса присутствует вопрос адаптивного обучения, которое может рассматриваться с разных позиций, в частности, обучение лиц с ограниченными особенностями здоровья, адаптация к обучению в вузе вчерашних школьников, обучение с учетом личных образовательных потребностей обучаемых и др.

Изучая данное проблемное поле, мы столкнулись с вопросом о разграничении понятий индивидуализация, персонализация, дифференциация. Все эти понятия взаимосвязаны и рассматриваются в образовательных технологиях обучения. Адаптивный образовательный процесс может быть построен по разным методикам (в том числе и ориентироваться на потребности группы обучающихся со схожими образовательными потребностями), но все-таки понятия индивидуализации и персонализации в большей степени являются основой адаптивных систем, чем дифференциация.

Интересным на наш взгляд является работа авторов К.А.Вилковой и Д.В.Лебедева, в которой дается следующее определение адаптивной образовательной системе:

«Адаптивные образовательные системы – это образовательные информационно-коммуникационные технологии, которые в режиме реального времени реагируют на действия студента и в соответствии с полученной информацией предоставляют ему индивидуальную поддержку. Основой адаптивного обучения является персонифицированный подход к студенту: ему предлагается изучать материал дисциплин в соответствии с его способностями и потребностями» [1, с. 9].

При всех преимуществах адаптивного обучения существуют и ограничения на его применение в реальном образовательном процессе. Так, в частности, при работе со студентами вечерней и заочной форм получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием в техническом вузе, мы столкнулись со следующими из ограничений [2]:

*Ограничение во времени обучения курса (дисциплины).* Адаптивная система подразумевает обучение до тех пор, пока обучающийся не достигнет образовательной цели. Однако в реальном учебном процессе мы ограничены изучением курса, например, семестром.

*Необходимость достижения общей цели, обозначенной учебной программой, стандартами и др.* Адаптивная система подстраивается под индивидуальные особенности и образовательные потребности обучающихся. Однако в реальном учебном процессе мы придерживаемся образовательных стандартов, учебного плана и рабочей программы дисциплины и ставим одну единую образовательную цель для всех.

*Единый учебный процесс, взаимосвязь с другими учебными дисциплинами.* Адаптивная система реагирует на все обстоятельства, которые влияют на обучение и усвоение материала, например, рабочий график обучающегося (если мы говорим про студентов вечерней или заочной форм обучения). Однако реальный учебный процесс построен по строгому расписанию, на каждый предмет выделяется определенное количество лекционных и практических (лабораторных) занятий.

Таким образом, в реальном учебном процессе, целесообразно применять элементы адаптивного обучения, которые будут учитывать определённые возможные особенности обучающихся, их образовательные потребности, соблюдая все требования образовательных стандартов, учебных программ и др.

Технологии и методики адаптивного обучения приобретают особую актуальность при работе со студентами с ограниченными возможностями здоровья. В нашей практике велась работа со студентами с нарушениями слуха. Они обучались по общей системе с остальными студентами в одной группе без разработки индивидуальных коррекционных программ. Тем не менее работа с такими студентами требует реакции преподавателя и некоторых особенностей в подаче материала, контроле знаний.

По нашим наблюдениям, такие студенты: не пропускают занятия; благодаря специальным методикам, достаточно социализированы; работоспособны, дисциплинированы, пунктуальны (не опаздывают на занятия); за счет своей добросовестности показывают хорошие результаты на экзамене.

Анализ литературных источников, в частности работ педагогов В.Н.Гаранина, Т.К.Стуре, О.Е.Рощенко [3, 4, 5], позволил нам выделить некоторые методические приемы, которые позволят повысить усвоение учебного материала слабослышащими и неслышащими студентами в условиях традиционного обучения в вузе, в частности:

устное формулирование студентами с нарушениями слуха выводов, аргументов, ответов на вопросы и т.д. (устно (предпочтительнее) или письменно от руки);

самостоятельное составление учащимися глоссария понятий, встречающихся в лекции/лабораторной работе;

подготовка студентов к лекциям, лабораторным и практическим занятиям посредством составления тезисного конспекта;

запись преподавателем на доске используемых терминов и контроль их усвоения;

запись преподавателем на доске плана занятия с выделением его структуры и отводимого времени на каждую часть.

Как известно, информация усваивается лучше, если она воздействует не на один, а на несколько органов чувств, например, зрение и слух. Слабослышащие и неслышащие студенты в основном получают информацию через глаза. Поэтому для них особенно актуально применять работу со сменой различных видов учебной деятельности, в частности:

наблюдение за объяснениями и демонстрациями преподавателя;

самостоятельная работа с учебно-методической литературой и пособиями;

отбор и сравнение материала по нескольким источникам;

просмотр учебных презентаций, видеоуроков (с субтитрами);

выполнение заданий, предложенных в учебно-методических материалах: полное повторение, выполнение аналогичных заданий, выполнение заданий средней и повышенной сложности;

объяснение (демонстрация) выполнения заданий (по возможности с устными пояснениями) преподавателю и/или одноклассникам;

подготовка и представление презентаций;

написание рефератов и докладов, участие в научных мероприятиях.



В качестве дополнительной учебной работы, способствующей также и подготовке к занятиям, закреплению материала, можно предложить студентам с нарушениями слуха составить субтитры к учебным презентациям или записать видео с применением жестового языка к видеоурокам занятий (или составить и продемонстрировать с помощью жестового языка основные термины глоссария). Здесь, конечно, целесообразно задействовать и профессиональных сурдопедагогов для контроля правильности «перевода» таких занятий. Также возможно предложить студентам задания на нахождение и исправление ошибок в готовых решениях, например, в коде программы. Особое внимание следует уделять не только правильности написания кода программы, но и его структурированию. Целесообразно содействовать раскрытию культурологической, эстетической и гуманитарной составляющих получаемых знаний.

В качестве предложений для работы со студентами с нарушениями слуха можно рассмотреть предложения по созданию программных продуктов (например, мобильных приложений), которые задействовали бы в обучении таких студентов не только зрение, но и другие органы чувств, в первую очередь – кожу. Например, с помощью определённых видов тактильных ощущений (различные вибрации клавиш, сила нажатия клавиш, изменение температуры при прикосновении) подсказывать правильность введённых терминов, написания кода и др.

В заключении отметим, что использование приведенных методических приемов увеличивает время работы над одним и тем же материалом для студентов с нарушением слуха, чем без их применения (следуя традиционному ходу занятия), требует постоянного контроля за выполнением рекомендаций. Однако указанные приемы концентрируют нужное внимание таких студентов на учебном материале, что в результате приводит к большей обучающей продуктивности на занятии, лучшему усвоению информации, формированию необходимых умений и навыков. К тому же данные приемы не требуют от преподавателя специальной подготовки (например, знания основ сурдопедагогики, языка жестов и др.) и вполне применимы при работе в обычной студенческой группе, делая акцент на индивидуальный подход к студентам с ограниченными возможностями здоровья по слуху.

#### Литература

1. Вилкова, К.А. Адаптивное обучение в высшем образовании: за и против / К. А. Вилкова, Д. В. Лебедев // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 36 с.
2. Кунцевич, О.Ю. Анализ методик и программных средств для организации адаптивного образовательного процесса в техническом вузе / О.Ю. Кунцевич // Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов» / 8–9 апреля 2021 г., наукоград Королев, Московская область. – М.: Издательство «Научный консультант», 2021.
3. Гаранин, В.Н. В университет – без слуха. / В.Н. Гаранин – М: «Ваш формат», 2017. – 108 с.
4. Стуре, Т.К. Развитие мышления глухих учащихся при решении задач по физике: учебно-методическое пособие / Т.К. Стуре. – Ленинград, 1981. – 27 с.
5. Рощенко, О.Е. Методическая система обучения математике студентов с нарушением слуха: автореф. дис. ... канд. пед. наук (13.00.02) / О.Е. Рощенко. – Красноярск, 2010. – 24 с.

### **ADAPTIVE TECHNOLOGIES WHEN WORKING WITH STUDENTS WITH HEARING IMPAIRED IN THE CONDITIONS OF TRADITIONAL EDUCATION**

Kuntsevich V.U.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses some issues of the adaptive educational process, as well as the use of its elements for working with hearing impaired and deaf students in the conditions of traditional training in a technical university, which does not involve the use of special correction programs and the allocation of such students into separate groups. The relevance of the use of work with a change in various types of educational activities is noted, a proposal is made to software developers to create training programs for students with hearing impairments, which would involve not only vision, but also other sense organs.

Keywords: adaptive educational technologies; inclusive education; higher education; students with hearing impairments.

УДК 378.14+ 376.3

## ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Кунцевич О.Ю., Михневич А.В.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[olga.kuntsevich.2018@gmail.com](mailto:olga.kuntsevich.2018@gmail.com), [mikhnevich.sasha@yandex.by](mailto:mikhnevich.sasha@yandex.by)

В статье проводится обзор учреждений образования, работающих по программам инклюзивного обучения студентов с ограниченными особенностями здоровья. Для некоторых из них перечислены применяемые вспомогательные технологии. Рассматриваются программные продукты и комплексы средств, используемые для расширения возможностей учащихся с ограниченными возможностями здоровья: технология преобразования текста в речь («Text-To-Speech») и устройства для управления без использования рук путём вдыхания и выдыхания воздуха («Sip-and-Puff»), программы двунаправленного перевода. В заключении делается вывод о необходимости создания условий для получения образования лицами с особыми потребностями для лучшей их социализации в обществе и профессиональной реализации.

Ключевые слова: адаптивные образовательные технологии; инклюзивное образование; высшее образование; вспомогательные технологии.

«Каждый человек имеет право на образование. Техническое и профессиональное образование должно быть общедоступным, и высшее образование должно быть одинаково доступным для всех на основе способностей каждого» – эти тезисы были закреплены в 1948 году Всеобщей декларацией прав человека [1]. Сейчас они кажутся очевидными, однако есть категории людей, для которых получение, в частности, высшего образования становится сложной жизненной задачей. Речь идет о людях с ограниченными возможностями здоровья, или иными словами, лицах с особыми потребностями.

Для данной категории обучающихся создаются особые образовательные методики, разрабатываются специальные программные средства и вспомогательные технологии, позволяющие им осуществлять качественное обучение выбранной специальности.

В Республике Беларусь после окончания специальных учреждений общего среднего образования лица с ограниченными возможностями здоровья могут продолжить обучение в колледжах, техникумах или профессионально-технических училищах, вузах.

Так, в частности, на базе Минского государственного колледжа электроники функционирует *Центр профессиональной и социальной реабилитации для лиц с особенностями психофизического развития* [2], где обучаются студенты с нарушением слуха и нарушением опорно-двигательного аппарата.

После обучения в Центре на первой ступени ребята с нарушениями слуха имеют возможность получить среднее специальное, а в дальнейшем и высшее образование, поступив на сокращенную форму обучения в Институт информационных технологий БГУИР (далее – ИИТ БГУИР) и БНТУ на факультеты компьютерных технологий.

В ИИТ БГУИР с 2014 года работает *кафедра ЮНЕСКО «Профессиональное образование в сфере информационно-коммуникационных технологий лиц с особыми потребностями»* [3], которая реализует образовательные проекты согласно Концепции развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь, а также соответствующие предложения в сфере информационно-коммуникативных технологий.

При учреждении образования «Витебский государственный профессионально-технический колледж легкой промышленности» функционирует *Центр профессиональной и социальной реабилитации для лиц с особенностями психофизического развития* [4]. Обучение в Центре проводится в интегрированных и специальных группах по специальностям на базе 9 классов, 11 классов, вспомогательной школы 1 отделения, а также реализуется обучение на дому для лиц, которые по состоянию здоровья не могут посещать колледж. Для выбора есть следующие специальности: оператор ЭВМ и сборщик обуви. После окончания предлагается *трудоустройство* на обувные предприятия Беларуси.

Для слабослышащих студентов создан курс по обучению музыке на театральном факультете Белорусской государственной академии искусств [5], в Белорусском государственном педагогическом университете имени Максима Танка действует Институт инклюзивного образования БГПУ [6].

Большой опыт обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в высших учебных заведениях накоплен в Российской Федерации. Одним из таких классических учреждений, существующих многие годы, является Головной учебно-исследовательский и методический центр профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) МГТУ им. Н.Э.Баумана [7]. В Центре ведется подготовка специалистов из инвалидов по слуху. Среди проектов Центра представлены такие, как *Сурдопортал* (интерактивная база жестов терминов, используемых при обучении в МГТУ), *Интерактивные книги* (разработка интерактивных пособий, которые позволяют вне зависимости от физических возможностей ознакомиться с лабораторными работами по физике и химии) и др.

Обратимся к теме специализированного программного обеспечения и оборудования, которое применяется в процессе на разных ступенях обучения лиц с особыми потребностями. Здесь следует отметить, что соответствующие технологии разрабатываются и присутствуют в большей степени в зарубежных методиках.

Программные средства для преобразования текста в речь («Text-To-Speech»). Данная технология работает посредством сканирования текста и последующего его прочтения голосом с использованием большого количества речевых звуков, составляющих слова в любом заданном контексте. Одним из таких программных продуктов является *Kurzweil 3000* [8]. Позволяет использовать голос (из 31 на выбор) для преобразования текста в речь, включает функцию оптического распознавания символов, разрешает читать документ и проверять орфографию вслух, поддерживает работу более чем на 18 языках и диалектах, включает графический словарь с картинками, есть бесплатная пробная версия и др.

Устройства для управления без использования рук путём вдыхания и выдыхания воздуха («Sip-and-Puff»). Такие системы используются обучающимися, у которых есть проблемы с мобильностью, например, паралич или нарушения мелкой моторики. Устройства позволяют управлять компьютером, мобильным механизмом или другим технологическим приложением, перемещая механизм управления (по сути – джойстик) ртом, регулируя силу вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Одним из таких программных продуктов является *Jouse3* [9]. Он работает под управлением различных операционных систем (Windows, Macintosh, Linux и Unix), а также через мобильные устройства с Android и iOS.

Программы двунаправленного перевода (Duxbury BrailleTranslator). Такие продукты созданы для слабовидящих и незрячих людей и позволяют переводить обычный текст в азбуку Брайля и обратно. Могут иметь полноценный функционал, аналогичный текстовым редакторам: позволяют создавать и редактировать документы, проверять правописание, импортировать файлы разных форматов и др. Ввод текста может осуществляться обычным способом или азбукой Брайля [10].

В заключении отметим, что работа по обучению лиц с особенностями в психофизическом развитии должна осуществляться в соответствии с общими образовательными стандартами и учебными программами с применением адаптивных методик и вспомогательных технологий. Заметим, что такие технологии являются достаточно дорогостоящими, требуют включения в образовательный процесс и подготовку самих педагогов к соответствующей работе со студентами с особыми потребностями. Тем не менее, отчетственный и зарубежный опыт подтверждают необходимость и целесообразность таких мероприятий, поскольку они будут способствовать социализации и профессиональной реализации людей с ограниченными возможностями здоровья.

#### Литература

1. Всеобщая декларация прав человека [Электронный ресурс] // Принята резолюцией 217 А (III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года. – Режим доступа: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/declhr.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml). – Дата доступа: 01.11.2021.

2. Центр профессиональной и социальной реабилитации УО «Минский государственный колледж электроники» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mgke.minsk.edu.by/ru/main.aspx?guid=24861>. – Дата доступа: 01.11.2021.
3. Кафедра ЮНЕСКО «Профессиональное образование в сфере информационно-коммуникационных технологий лиц с особыми потребностями» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iti.bsuir.by/unesco/>. – Дата доступа: 01.11.2021.
4. Центр профессиональной и социальной реабилитации для лиц с особенностями психофизического развития УО «Витебский государственный профессионально-технический колледж легкой промышленности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://college-lp.by/cpisr-dlja-lic-s-opfr/>. – Дата доступа: 01.11.2021.
5. Как преподают музыку слабослышащим: в Академии искусств впервые набрали такую группу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ctv.by/vpervye-v-akademii-iskusstv-nabrali-gruppu-slaboslyshashchih-studentov-kak-prohodyat-zanyatiya>. – Дата доступа: 01.11.2021.
6. Институт инклюзивного образования БГПУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iio.bspu.by/>. – Дата доступа: 01.11.2021.
7. Головной учебно-исследовательский и методический центр профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://guimc.bmstu.ru/>. – Дата доступа: 01.11.2021.
8. About Kurzweil education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kurzweiledu.com/trialsignup.php?version=PleaseSelectOne>. – Дата доступа: 01.11.2021.
9. Assistive technology tools & resources for students with disabilities [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.teachthought.com/technology/assistive-technology/>.
10. Элита групп: программное обеспечение для незрячих и слабовидящих. – Режим доступа: <https://www.elitagroup.ru/pages/prod-DBT.php>. – Дата доступа: 01.11.2021.

## **ADAPTIVE TECHNOLOGIES WHEN WORKING WITH STUDENTS WITH HEARING IMPAIRED IN THE CONDITIONS OF TRADITIONAL EDUCATION**

Kuntsevich V.U., Mikhnevich A.V.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article provides an overview of educational institutions working on inclusive education programs for students with disabilities. For some of them, specific created techniques and applied assistive technologies are listed. Software products and a set of tools used to empower students with disabilities are considered: text-to-speech technology ("Text-To-Speech") and devices for controlling without using hands by inhaling and exhaling air ("Sip-and-Puff"). In the end, it is concluded that it is necessary to create conditions for people with special needs to receive education for their better socialization in society and professional realization.

Keywords: adaptive educational technologies; inclusive education; higher education; students with hearing impairments; assistive technologies.

УДК 304.4

## **ФЕНОМЕН ГОРОДА КАК ИНКЛЮЗИВНОГО СОЦИАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА**

Лагунова Е.Н.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

[lagunova.e.n@mail.ru](mailto:lagunova.e.n@mail.ru)

В статье рассматриваются факторы и проблемы вовлечения инвалидов в социальное пространство современного города.

Ключевые слова: инклюзивное мировоззрение; город; социальное пространство; производство пространства.

Если судить по количеству государств, участвующих в Конвенции о правах инвалидов (182), инклюзивное мировоззрение – тренд современного общества. Является ли этот гуманистический успех результатом нравственного прогресса, роста экономического благосостояния, технического развития – вопрос отдельный. Определенную роль здесь сыграли социокультурные процессы XX–XXI веков: массовизация общества и глобализация,

одним из немногих положительных достижений которых стала доступность (и ценность этой доступности) образования и культуры для каждого и любого. Кроме того, глобализация предполагает единый достаточный уровень и мировое измерение современного человека: профессионально и социально компетентного, а главное, толерантно-политкорректного. В этом смысле инклюзия, кроме закономерной тенденции изменения современного общества, является еще и необходимой для его устойчивого развития. Ведь в условиях быстро меняющегося, нестабильного, стохастического мира, в котором возможности бесконечны, но и угрозы глобальны, требуется совместное участие всех без ограничений.

Проблема инклюзии для Республики Беларусь актуальна и широко обсуждаема. Здесь мы воспринимаем и своеобразно трансформируем передовой мировой опыт. Политика в области социальной защиты инвалидов, в частности, регулируется подписанной Главой государства в 2015 году и ратифицированной в 2016 Конвенцией о правах инвалидов. Воплощением такой политики в жизнь является Национальный план действий по реализации положений Конвенции о правах инвалидов на 2017–2025 гг., утвержденный Советом Министров в июне 2017 года. Еще одним важным шагом в определении нашего общества как имманентно инклюзивного станет долгожданное принятие нового Закона «О правах инвалидов и их социальной интеграции», ожидаемое к концу 2021 года.

Положительным моментом таких законодательных и исполнительских инициатив для общества в целом, а не только инвалидов, является новый подход к пониманию инвалидности как таковой в постсоветский период. Следуя духу Конвенции, инвалид – это человек с особенными потребностями, но не с ограниченными возможностями или особенностями развития. Как, собственно, каждый из нас. Если ранее инвалидность рассматривалась в большей степени как медицинское явление с необходимостью реабилитации, то сейчас – как социальное, с возможностью абилитации. Однако в любом случае, инвалидность – явление отчуждения, которое может и должно быть преодолено.

Таким образом, вопрос стоит не только о признании необходимости полного и многомерного включения инвалидов в социальную жизнь, но и о реальной доступности для каждого активного и публичного участия в последней. Местом такого участия сегодня являются города. И здесь мы встречаемся с рядом трудностей. Например, при существовании большого пакета социальной помощи инвалидам со стороны государства все еще действует заявительный, а не выявительный принцип. Далее, при общем праве на труд существует дискриминация по признаку инвалидности, которая выражается в отсутствии квот при приеме на работу. А универсальный дизайн города и безбарьерная среда являются зачастую фоном для механического движения инвалидов в автобусе или метро между недоступными социальными институтами (очень показательным является недавний пассаж с министром энергетики Израиля Карин Эльхарар, передвигающейся на инвалидной коляске, которая безуспешно пыталась попасть в конференц-зал в Глазго, где проходила встреча ООН по климату. Оказалось, что входы не оборудованы устройствами для доступа людей с ограниченными возможностями. Даже если вопрос идет о глобальных проблемах. И даже если ты – министр...).

Город как место встречи разнообразных социальных субъектов с противоречивыми интересами и желаниями, с одной стороны, выступает как единое социальное пространство для общей жизнедеятельности и представляет собой естественную среду обитания современного человека. В этом смысле, город – это изначально инклюзивное пространство, создаваемое своими жителями для общего блага. При этом все города одновременно и похожи, и уникальны. С другой стороны, новой стадией развития современного города является мегаполис, в котором нет единства социальных интересов, а есть социальное расслоение; условное соединение системой права более-менее изолированных «обществ», проживающих на определенной территории; идентификация по принципу «свой/чужой».

Что касается Минска, то он проходит путь многих постсоветских городов, развивавшихся в контексте индустриализации. Следствием индустриализации стало доминирование принципа функционализма во всех сферах городской жизни и трансформация жителя города в потребителя. Функционализм предполагает четкое



планирование и определение назначения возведенных объектов инфраструктуры, построенных жилищ, организованных мест досуга и работы. И он оправдан, поскольку эргономичен. Однако здесь эргономика сама является подчиненной экономике и, в целом, отношению власти и общества к социально незащищенным группам населения. Поэтому с позиции функционализма при «заботе» одновременно об общем благе и инвалидах удобно и выгодно собирать людей с ограниченными возможностями и проблемами в одном месте – интернатах, спецдомах и т.п., исключая их из производства социального пространства. Впрочем, создание спальных районов – это то же исключение горожан из реального участия в производстве пространства, но уже трудоспособного населения. Все это приводит к отчуждению жителей от возможности быть творческими обитателями, а не только потребителями города. Т.е. функциональный подход не может быть основой инклюзивного городского пространства.

Надо сказать, что в Минске многое предпринимается для преодоления отчуждения одних жителей от других. Вот только несколько примеров. Существуют проект сопровождаемого проживания, социализирующий молодых инвалидов под эгидой ОО «БелАПД и МИ» при поддержке USAID. Известны инклюзивные проекты в области искусства: СИТi-театр, хор «Радость души», BelonicaArt и др. Но эти проекты скорее исключение из правил и результат общественной солидарности и поддержки, а не стабильной заботы государства. Т.е. существование инклюзивного пространства в городе пока неустойчиво, вероятно и носит характер проектов с ограниченным временем и местом действия, но не создает инклюзивное общество в целом.

В целом, поскольку преимущественным способом современного общественного существования является город, а «городской образ жизни» выступает мерилем признания, счастья и успеха, он должен быть доступен для всех, т.е. быть имманентно инклюзивным. Преодолением отчуждения жителей от города и друг друга, видимо, будет такая общественная ситуация, при которой создание безбарьерной (физической, психологической, социальной и т.д.) среды обитания приведет к отказу от понятия инвалидности как таковой: просто потребуются от общества особенного вложения для конкретного человека с индивидуальными потребностями.

## **PHENOMENON OF THE CITY AS AN INCLUSIVE SOCIAL SPACE**

Lagunova E.N

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

This paper discusses factors and problems of involving disabled people in the social space of a modern city.

Keywords: inclusive worldview; city; social space; production space.

УДК 376

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «УРОКИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБЩЕНИЯ 2.0» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ**

Лазарева А.А

*АНО «БЕЛАЯ ТРОСТЬ Севастополь», г. Севастополь  
[white.cane.sevastopol@gmail.com](mailto:white.cane.sevastopol@gmail.com), [lazareva.aleksandra.a@gmail.com](mailto:lazareva.aleksandra.a@gmail.com)*

В статье рассматривается проблема развития доступной среды для профессиональной, учебной и творческой деятельности людей с инвалидностью путем обучения учащихся и педагогов правилам инклюзивного взаимодействия на примере проекта «Уроки инклюзивного общения».

Ключевые слова: практико-ориентированный семинар; инклюзивная культура; взаимодействие с инвалидами; инклюзивное общение; молодежь.

Важным условием включения людей с инвалидностью в процесс социального взаимодействия и получения профессиональных компетенций является не только готовность к преодолению барьеров на пути к получению информации и навыков, но и готовность



людей без инвалидности к взаимодействию и оказанию ситуативной помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Одним из способов развития инклюзивной культуры, в которой каждый участник взаимодействия имеет возможность для самореализации и обучения, является проведение проектов, направленных на обучение людей без инвалидности правилам общения в инклюзивной, включающей в социальные процессы людей независимо от наличия инвалидности, среде.

Примером реализации подобного подхода является проект «Уроки инклюзивного общения».

С 2018 года Автономная некоммерческая организация повышения социальной и деловой активности «БЕЛАЯ ТРОСТЬ Севастополь» реализует проект «Уроки инклюзивного общения», представляющий собой цикл просветительских семинаров, цель которых – формирование в социально-образовательной среде позитивного отношения к людям с инвалидностью как к равноправным участникам социального взаимодействия.

«Уроки инклюзивного общения» – проект, направленный на улучшение инклюзивной социально-образовательной инфраструктуры города Севастополя, позволяющей построить эффективный диалог между представителями различных социальных групп, участвующих в образовательном процессе. В ходе проекта группа экспертов инклюзивного взаимодействия проводит практико-ориентированные семинары по взаимодействию с людьми с инвалидностью: а) по зрению; б) по слуху; в) с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Участники не только узнают правила общения и оказания ситуативной помощи людям с ограниченными возможностями здоровья, но и учатся применять их на практике и преодолевают стресс от общения с людьми с инвалидностью путем взаимодействия с тренерами в комфортной и привычной обстановке.

Семинары по взаимодействию с людьми с нарушениями зрения ведёт незрячий тренер, приверженец активного образа жизни, работающий на открытом рынке труда, имеющий большой опыт проведения лекций и тренингов по инклюзивному взаимодействию. Помимо обучения базовым правилам взаимодействия с незрячими и слабовидящими людьми, тренер показывает возможности людей с ОВЗ и распространяет позитивный образ инвалида как активного участника общественной деятельности среди учащихся и педагогов.

Семинары по взаимодействию с людьми с нарушениями слуха ведет тренер, прошедший подготовку по программе «Основы русского жестового языка» (языка коммуникации людей с нарушением слуха), совместно с неслышащим тренером, имеющим опыт проведения тренингов по инклюзивному взаимодействию. Тренеры освещают проблемы людей с нарушениями слуха и демонстрируют адекватные возможности их решения.

Семинары по взаимодействию с людьми с нарушением ОДА (опорно-двигательного аппарата) ведет социально активный тренер с инвалидностью, имеющий опыт проведения лекций и тренингов по инклюзивному взаимодействию и демонстрирующий позитивный пример человека с инвалидностью как обладающего навыками, которые позволяют реализоваться в спортивной, творческой и волонтерской деятельности.

Впервые проект был реализован в 2018 году. В ходе подготовки организаторов к Третьему Всероссийскому Конгрессу людей с инвалидностью была выявлена проблема нехватки обученных инклюзивному взаимодействию волонтеров. Было принято решение минимизировать либо устранить подобные трудности и повысить эффективность работы волонтеров путем проведения обучающих семинаров по взаимодействию с людьми с инвалидностью. В короткие сроки была разработана специальная программа обучения с использованием обучающей программы «Формирование коммуникативной компетентности для взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья» Государственного автономного учреждения дополнительного профессионального образования Свердловской области «Региональный кадровый центр государственного и муниципального управления». Участниками проекта стали волонтеры, которые в дальнейшем участвовали в проведении Всероссийского Конгресса людей с инвалидностью. Целевой аудиторией проекта были

активисты и волонтеры, но в ходе его реализации участниками АНО «БЕЛАЯ ТРОСТЬ Севастополь» было принято решение масштабировать проект и расширить целевую аудиторию.

За 2018 год сотрудниками организации были обучены специалисты:

ГБУК города Севастополя Региональная библиотечная система (45 человек);

Министерства юстиции по Крыму и Севастополю (15 человек);

правоохранительных органов города Севастополя (15 человек);

коммерческих организаций сферы туризма и гостеприимства (экскурсоводы, гиды, официанты, хостес, администраторы гостиниц) (65 человек).

В дальнейшем целевая аудитория проекта была изменена, акцент был сделан на школьников и студентов, так как молодёжь в современном мире играет значительную роль во всех сферах общественной жизни и из отношения молодёжи к различным социальным проблемам формируется культура общественного поведения.

В 2019 году проект «Уроки инклюзивного общения» стал победителем конкурса Фонда президентских грантов. В ходе реализации 677 школьников, студентов и педагогов прошли обучение и сформировали объективное понимание проблем и возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья различных нозологий.

За период 2019–2020 годов проект был модернизирован с учетом эпидемиологической обстановки и принятых ограничительных мер в связи с распространением коронавирусной инфекции. На период режима самоизоляции проект был переведен в онлайн-формат, а уже в 2021 году вновь был поддержан Фондом президентских грантов и получил название «Уроки инклюзивного общения 2.0», подчёркивающие внесённые изменения и дополненное содержание семинаров.

На сегодняшний день «Уроки инклюзивного общения» имеют высокую социальную значимость в создании благоприятных условий для социального, делового, интеллектуального и творческого развития людей с ОВЗ. Проект продолжает охватывать все больше учреждений города Севастополя, а также других населенных пунктов, формируя инклюзивное пространство, доступное для всех.

В проекте уже приняли участие общеобразовательные школы (№41, №52, №26, №39, №57) и средние профессиональные образовательные учреждения города (Севастопольский медицинский колледж, Севастопольский колледж сервиса и торговли, Севастопольский педагогический колледж). До конца учебного года (2021–2022) будут обучены еще более 1800 учащихся.

В 2022 году планируется реализация проекта «Уроки инклюзивного общения 3.0. Инклюзия без конфликта». Проект не только продолжит цикл практико-ориентированных семинаров, но и будет развивать направление инклюзивного взаимодействия в конфликтных ситуациях посредством проведения мероприятий по конфликтологии и управленческих поединков для учащихся.

Помимо проведенных семинаров в рамках проекта изданы методические пособия по взаимодействию с людьми с инвалидностью для школьников старших классов, для студентов и правила взаимодействия с использованием средств онлайн-связи. Ознакомиться с усовершенствованными и актуальными на сегодняшний день методическими рекомендациями можно по ссылке: [Методические пособия](#)

Помимо этого, в общем доступе также находятся результаты социологического опроса, проведенного среди участников проекта в 2019–2020 учебном году, доказывающие его актуальность и эффективность в обучении учащихся и педагогов образовательных учреждений правилам взаимодействия с людьми с инвалидностью и повышения готовности к инклюзивному взаимодействию в учебной, рабочей и повседневной деятельности: [Социальный опрос](#).

**IMPLEMENTATION OF THE PROJECT  
«LESSONS OF INCLUSIVE COMMUNICATION 2.0»  
IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE CITY OF SEVASTOPOL**

Lazareva A.A.

*Autonomous Nonprofit Organization «WHITE CANE Sevastopol», Sevastopol*

The article discusses the problem of developing an accessible environment for professional, educational and creative activities of people with disabilities by teaching students and teachers the rules of inclusive interaction on the example of the project «Lessons in inclusive communication».

Keywords: practice-oriented seminar; inclusive culture; interaction with people with disabilities; inclusive communication; young people.

УДК 004.738.1-056.262+021.2

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТЕНТ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ  
ДОСТУПНОСТИ УСЛУГ БИБЛИОТЕКИ НА ПРИМЕРЕ  
ОТДЕЛА ДЛЯ НЕЗРЯЧИХ И СЛАБОВИДЯЩИХ Г. СЕВАСТОПОЛЯ**

Лазарева А.А., Скочко Д.Д.

*ГБУК г. Севастополя «РИБС» ЦГБ им. Л.Н.Толстого, г. Севастополь*  
[lazareva.aleksandra.a@gmail.com](mailto:lazareva.aleksandra.a@gmail.com), [dasha.skochko@mail.ru](mailto:dasha.skochko@mail.ru)

В статье рассматриваются причины использования универсального контента для публикаций организации или лица, оказывающего услуги для людей с инвалидностью, в социальных сетях на примере контента социальных сетей отдела для незрячих и слабовидящих Центральной городской библиотеки им. Л.Н.Толстого в г. Севастополь.

Ключевые слова: доступная услуга; универсальный дизайн; цифровая доступность; доступный контент; инклюзия.

В настоящий момент особенно важным для всех участников социума является не только наличие образования, но и готовность продолжать обучение в течение всей жизни и активно включаться в социально-экономические процессы. Это распространяется и на людей с инвалидностью. Важным для стимулирования их интереса и усиления мотивации к подобной деятельности является доступность информации и возможностей для обучения и получения новых компетенций.

Учреждения, оказывающие образовательные или иные услуги, которые способствуют включению людей с инвалидностью в социальную, экономическую и политическую деятельность, не только реагируют на спрос, но и способны стимулировать его рост. Это происходит путём повышения качества услуг и профессионального их оказания, распространения информации о предоставляемой услуге и формирования образа организации как надёжного партнера и источника новых возможностей, позволяющих приобрести знания, навыки, компетенции и опыт.

Для того чтобы поддерживать высокий уровень качества подобных услуг, необходимо обеспечить: физическую доступность учреждения – возможность попасть в пространство организации и комфорт в период нахождения в ней, социальную – готовность оказывающего услугу взаимодействовать с человеком с инвалидностью и обслуживать его наравне с другими посетителями, цифровую – доступность информации о деятельности учреждения, предоставляемых им услугах, возможность коммуникации с его представителями и другими людьми, пользовавшимися его услугами. Цифровая доступность также является способом демонстрации готовности учреждения к современным формам коммуникации с аудиторией, знания её потребностей и выполнения условий для обеспечения равного доступа к информации.

Интернет является одним из основных каналов коммуникации и распространения информации. Его использование даёт предоставляющему услугу множество инструментов для взаимодействия с целевой аудиторией и влияния на её интересы, позволяет наладить контакт с людьми с помощью сайтов и социальных сетей.

Цифровая доступность предоставляющего услугу лица или учреждения для человека с инвалидностью наряду с социальной и физической доступностью является одним из аспектов доступности в целом. Существуют инструменты для создания доступных площадок и контента как для профессионалов, работающих в сфере IT, так и для пользователей, не имеющих подобных навыков. Готовность лица или организации к созданию таких площадок и их наполнению – важный показатель доступности предоставляемых ими услуг для пользователей с инвалидностью.

В данной публикации мы рассмотрим контент социальных сетей и его роль как показателя готовности учреждения к вовлечению пользователей с инвалидностью в социально-экономические процессы на примере социальных сетей специализированного отдела для незрячих и слабовидящих ГБУК г. Севастополя «Региональная информационно-библиотечная система» Центральная городская библиотека им. Л.Н.Толстого.

Для публикации контента нами были выбраны две социальные сети: ВКонтакте и Instagram.

Группа отдела для незрячих и слабовидящих в социальной сети ВКонтакте существует с 2018 года как площадка для публикации информации об актуальных и состоявшихся мероприятиях, а также об инклюзивном взаимодействии [1]. Так как для незрячих и слабовидящих пользователей основным источником информации является текст, часть публикаций не была дополнена фотографиями. Опубликованные фотографии были направлены на пользователей, не имеющих нарушений зрения. Такой вариант ведения группы не является оптимальным, так как не даёт незрячим и слабовидящим пользователям воспринимать информацию, получаемую с помощью изображений. А публикации без фото непривычны для людей без нарушений зрения за счет распространения практики визуализации информации: «сегодня меняются запросы потребителя новостей. На смену эпохе человека читающего приходит век визуализации информации, когда более востребованы новости, которые можно воспринимать, рассматривая... Аудитория стремится получать информацию в визуальном формате» [2, С. 79].

Чтобы соблюсти один из принципов универсального дизайна, равенство в использовании, в феврале 2021 года была введена практика добавления к изображениям в постах тифлокомментария – лаконичного и точного описания изображения. Для авторского видеоконтента стандартом стало наличие тифлокомментария, добавленного на этапе монтажа, для фото – наличие текстового описания. Так как в дизайне социальной сети ВКонтакте не предусмотрено наличие альтернативного текста, было принято решение добавлять тифлокомментарий в поле описание изображения. Описание изображения стало неотъемлемым элементом постов как способ передачи информации и демонстрации готовности учреждения обеспечить доступность своих услуг для людей с нарушениями зрения путём использования современных технологий и альтернативных инструментов для обеспечения цифровой доступности контента, даже если они не предусмотрены в дизайне сайта.

Профиль отдела в социальной сети Instagram был создан в апреле 2020 года в период начала режима самоизоляции из-за пандемии коронавируса COVID-19 [3]. В это время отдел для незрячих и слабовидящих начал активно развивать направления работы в режиме онлайн: дистанционно участвовать в семинарах и конференциях, проводить онлайн-мероприятия. Профиль в Instagram был создан как дополнительная площадка для коммуникации и взаимодействия с читателями, а также распространения информации о незрячих и слабовидящих людях как участниках культурного процесса, обладателях знаний о культуре и потребителях культурных продуктов. В частности, на первом этапе существования профиля он использовался как одна из площадок для проведения поэтических онлайн-марафонов («Есенин говорит», «75 слов Победы», проведённые Центральной городской библиотекой имени Л.Н.Толстого и «Пушкин говорит», организованный сотрудниками отдела) и публикации видео их участников, а также для информационных сообщений и цитат. В данном типе контента преобладающим способом передачи информации был текст или видео с проговариваемой вслух устной речью, а фотографии не являлись доминирующим элементом.

Увеличение количества постов относится ко второму периоду существования профиля (начало – февраль 2021 года), для которого характерно активное использование фотографий и историй в сочетании с их описанием и текстом публикаций. Увеличение количества публикаций стало следствием усиления работы в направлении освещения деятельности отдела и его читателей, а также информирования о мероприятиях, в том числе направленных на инклюзивную аудиторию. В последнем случае посты выполняли несколько задач: передать информацию о доступной бесплатной услуге, предоставляемой государственным учреждением (такой как получение литературы в специализированных форматах, посещение доступных для людей с нарушениями зрения мероприятий библиотеки); и распространить информацию о существовании, необходимости подобных услуг и спросе на них среди пользователей Интернета, не взаимодействовавших с людьми с инвалидностью с целью разрушения стереотипов о людях с инвалидностью и укрепления образа такого человека как активного участника социально-культурных процессов, что в будущем будет способствовать лучшему взаимодействию людей с нарушениями зрения и без таковых и включению их в совместный рабочий, социальный, учебный, творческий или культурный процесс.

Несмотря на то, что социальная сеть Instagram направлена на визуальное восприятие, она соблюдает принципы универсального дизайна, один из которых – наличие альтернативного текста у изображений. Функция создания автоматического альтернативного текста с помощью технологии распознавания объектов и добавления пользовательского текста была представлена 17 ноября 2018 года [4]. Это дало пользователям возможность передать визуальную информацию с помощью текста и использовать для более корректного описания изображений тифлокомментарий – краткое и точное описание происходящего, недоступного для восприятия незрячего или слабовидящего человека. С увеличением количества постов мы начали использовать данную функцию для описания сопровождающих текст изображений, роль которых возросла: они стали использоваться для привлечения внимания аудитории к доступным для неё услугам и демонстрации результатов реализации данных услуг. Публикации, снабженные фото с альтернативным текстом, а также авторский видеоконтент, снабженный тифлокомментарием и в некоторых случаях субтитрами, – пример универсального контента социальных сетей, позволяющего людям с нарушениями зрения и без них получать информацию из одного канала и узнавать об инклюзивной культуре, возможных способах развития и самореализации, а также вступать в коммуникацию, не разделяясь на обособленные группы, усложняющие взаимодействие между их участниками. Истории, публикуемые отделом, не снабжены тифлокомментарием и не относятся к доступному контенту, являясь способом привлечения внимания пользователей, которые могут воспринимать информацию визуально, и привычным форматом, позволяющим получить первичную информацию о существовании специализированных услуг для людей с нарушениями зрения и возможности инклюзивного взаимодействия.

Использование принципов универсального дизайна при публикации контента отдела для незрячих и слабовидящих в социальных сетях ВКонтакте и Instagram помогает обеспечить равный доступ к информации, создать пространство для комфортной коммуникации людей с инвалидностью по зрению и без таковой, сотрудников учреждений культуры и их аудитории, а также продемонстрировать знание потребностей пользователей, готовность предоставлять доступную для них услугу и использовать современные технологии и формы коммуникации.

Таким образом, универсальный дизайн контента в социальных сетях – один из способов реализации принципов цифровой доступности. Он позволяет перейти от отдельного обслуживания людей с инвалидностью к инклюзивному взаимодействию, в котором обеим группам предоставлен равный доступ к информации и равные возможности для коммуникации. Это обеспечивает существование доступной коммуникационной среды на интернет-платформах и знакомит людей с практикой инклюзивного общения онлайн, которая в будущем может упростить офлайн-коммуникацию и дать возможность как людям

с инвалидностью, так и без неё получить новый опыт и навыки, в том числе профессиональные, при взаимодействии друг с другом.

Использование универсального дизайна также демонстрирует понимание особенностей аудитории с инвалидностью и готовность оказать качественную услугу, учитывающую её потребности, что служит мотивацией для продолжения пользования данными услугами и активного процесса включения людей с инвалидностью в социально-экономические процессы.

#### Литература

1. <https://vk.com/onissev>.
2. Градюшко, А. Перспективные стратегии веб-журналистики в глобальном информационном пространстве.
3. [https://www.instagram.com/onis\\_cgb\\_sevastopol/](https://www.instagram.com/onis_cgb_sevastopol/).
4. <https://about.instagram.com/blog/announcements/improved-accessibility-through-alternative-text-support>.

### UNIVERSAL CONTENT AS AN INDICATOR OF THE AVAILABILITY OF LIBRARY SERVICES ON THE EXAMPLE OF THE DEPARTMENT FOR THE BLIND AND VISUAL IN SEVASTOPOL

Lazareva A.A., Skochko D.D.

*GBUK Sevastopol "RIBS" Central City Hospital named after L.N. Tolstoy, Sevastopol*

The article examines the reasons for using universal content for publications of an organization or person providing services for people with disabilities in social networks using the example of the content of social networks of the department for the blind and visually impaired of the Central City Library named after I. L. N. Tolstoy in the city of Sevastopol.

Keywords: available service; universal design; digital availability; available content; inclusion.

УДК 37.018.43:37.091.212.5-056.266

### КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Ламчановская М.В.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[lammv@mail.ru](mailto:lammv@mail.ru)

В статье рассматривается проблема использования компьютерных технологий в организации учебного процесса. Анализируются подходы к повышению эффективности обучения математике студентов с ограниченными возможностями.

Ключевые слова: дистанционное обучение; компьютерные технологии; студенты с ограниченными возможностями здоровья.

Согласно Кодексу об образовании Республики Беларусь получение высшего образования лицами с особенностями психофизического развития включает в себя создание специальных условий с учётом их индивидуальных особенностей. К этим условиям относятся создание безбарьерной среды, доступ к информационно-коммуникационным ресурсам путём предоставления необходимых технических средств социальной реабилитации. Некоторые категории инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата не могут учиться на дневной или вечерней форме получения образования, поскольку они не могут передвигаться по городу без посторонней помощи.

Одним из способов решения этой проблемы является дистанционное обучение. С точки зрения законодательства дистанционное обучение является разновидностью заочной формы получения высшего образования. Между классическим заочным образованием и дистанционным есть существенные различия. При обучении в заочной форме получения образования студент встречается с преподавателем в период установочной и экзаменационной сессий, т.е. участвует лично только в ограниченном числе учебных занятий



и аттестаций. Дистанционная форма получения образования – вид заочной формы получения образования, когда получение образования осуществляется преимущественно с использованием современных коммуникационных и информационных технологий [1]. Дистанционное обучение – это способ обучения на расстоянии, при котором преподаватель и студент физически находятся в различных местах, и не требуется личное присутствие студента в учебном заведении. Особенностью дистанционного обучения является постоянный контакт с преподавателем и другими студентами между собой на расстоянии (дистанционно), но специфичными формами. Процесс взаимодействия преподавателя и студентов между собой происходит с помощью компьютерных технологий и интернет-технологий. При этом дистанционное обучение является формой получения образования, при которой в образовательном процессе используются как традиционные, так и инновационные методы, средства и формы обучения, которые реализуются специфичными средствами компьютерных и телекоммуникационных технологий.

Компьютерные технологии – это технологии, обеспечивающие сбор, обработку, хранение и передачу информации с помощью электронных вычислительных машин. Основу современных компьютерных технологий составляют три технологических достижения: возможность хранения информации на машинных носителях, развитие средств связи и автоматизация обработки информации с помощью компьютерной техники [2].

Проанализируем опыт применения компьютерных технологий при дистанционном изучении дисциплины «Математика» студентами Института информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники. Остановимся на преподавании раздела «Ряды». Проведению занятий предшествовал предварительный этап разработки теоретического и практического материала в электронном виде. Теоретический материал состоит из 4 лекций по темам:

1. Числовые знакоположительные ряды. Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения. Достаточные признаки сходимости.

2. Знакопередающиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Степенные ряды.

3. Разложение функций в ряд Тейлора. Приложение рядов к приближённым вычислениям.

4. Ряды Фурье.

Все лекции содержат большое количество разобранных примеров. При чтении лекций используется презентация, созданная в среде Power Point. В презентацию включаются слайды, содержащие вопросы для самостоятельного анализа изученного материала и контроля качества его усвоения, способствующие активизации самостоятельной работы студентов. Дистанционные занятия проводились на платформе для проведения интернет-занятий и конференций Zoom. Бесплатная учётная запись позволяет проводить конференцию длительностью 40 минут, поэтому лекция состояла из двух частей с пятиминутным перерывом для нового подключения. Поскольку Zoom позволяет общаться в режиме реального времени студенты имели возможность задавать вопросы во время занятий, таким образом, налаживается обратная связь со студентами. Запись лекции ведётся автоматически и сохраняется преподавателем на Google Диске, ссылку на который студенты получают на электронную почту группы. Студенты имеют возможность повторного просмотра лекций в удобном для них режиме.

При изучении раздела «Ряды» проводилось 4 практических занятия. Условия заданий практических занятий студенты получают заранее, в начале изучения данного раздела (на электронную почту). При проведении практических занятий реализуется дифференциальный подход в обучении. Задания разбиты на три уровня сложности. Разбор примеров из практических занятий и домашнего задания в электронном виде помещаются на Google Диск.

Успешность и эффективность дистанционного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья непосредственно зависит от организации учебного процесса, структура которого кардинально меняется. Традиционные виды занятий в вузе (лекции,

практические занятия) уже не являются доминирующими. Они активно сочетаются с новыми методами общения преподавателя и студента с использованием сети Интернет. Большую часть времени преподавателя занимает методическая и информационная подготовка занятий, работа с сайтом и сообщениями студентов, онлайн-консультации. Возникает виртуальное образовательное пространство взаимодействия участников учебного процесса, порожаемое технологиями информации и коммуникации, включающее комплекс компьютерных средств и технологий.

### Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 17.01.2011. № 2/1795.

2. Компьютерные технологии в науке и образовании : метод. указания к практич. занятиям / Ульяновский. гос. технол. ун-т ; сост.: В.Н.Арефьев – Ульяновск : УлГТУ, 2001. – 42 с.

### COMPUTER TECHNOLOGIES AS A MEANS OF TEACHING MATHEMATICS FOR STUDENTS WITH DISABILITIES

Lamchanouskaya M.V.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article deals with the problem of using computer technologies in the organization of the educational process. The approaches to increasing the effectiveness of teaching mathematics to students with disabilities are analyzed.

Keywords: distance learning; computer technologies; students with disabilities.

УДК 004.774

### АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННОГО WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ВЕБ-САЙТ КНИЖНОГО КЛУБА»

Листопадов С.А.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[s.listopadov@bsuir.by](mailto:s.listopadov@bsuir.by)

Бильдь А.Е.

*УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь*  
[nastyabild1@gmail.com](mailto:nastyabild1@gmail.com)

Данная статья описывает общие проблемы при разработке архитектуры приложения учащейся УО «Национальный детский технопарк». Кроме того, в статье приводится назначение и описание основных модулей проекта. Для упрощения понимания информации, для используемых в статье терминов и понятий приводится определение.

Ключевые слова: веб-приложение; программирование; php; KnockoutJS; MariaDB; веб-разработка; сайт.

Главной задачей преподавателя при работе по направлению «Web-дизайн» является обучение технологиям, которые используются в профессиональной веб-разработке. Простое заучивание названий функций, методов, синтаксиса языка и алгоритмов действий не может научить решать реальные задачи. Ученик сможет повторить, но он не будет понимать, зачем применяются те или иные технологии и алгоритмы.

Оптимальным является путь, в ходе которого по мере построения приложения, увеличения количества компонентов и возрастания сложность задач, ученика направляют, подсказывают опыт других разработчиков, помогают правильно сформулировать описание проблемы или, например, предлагают рассмотреть архитектуру фреймворков и библиотек и т.д.

Именно такой способ был использован при подготовке проекта по теме «Книжный клуб» во время обучения в УО «Национальный детский технопарк». Реализация проекта предполагала создание веб-сайта, посвящённого художественной литературе и потребовала получения дополнительных навыков, а также освоения таких технологий веб-разработки, как PHP, SQL, JavaScript и др. Поскольку предстояло хранить большой объём информации, возник вопрос об использовании базы данных (далее – БД).

*Примечание:*

PHP (Hypertext Preprocessor) – серверный язык программирования для веб-разработки [1].

SQL (Structured Query Language) – язык программирования для управления базами данных [2].

JavaScript – язык программирования, который обычно используется как встраиваемый инструмент для программного доступа к различным объектам приложений [3].

База данных – организованная структура, которая предназначена для хранения, изменения и обработки данных.

Самой большой проблемой являлось соединение всех компонентов проекта в единое целое. Проект разрастался, появилась необходимость дополнительной проработки архитектуры веб-приложения. Чтобы лучше погрузиться в проблемы разработки подобного приложения, необходимо представлять структуру данных (рисунок 1).

Каждая книга включает в себя основную информацию: краткое описание, автор, дата написания, жанр. Книга может быть написана несколькими авторами и относиться к нескольким жанрам и поджанрам. Также в БД присутствует таблица пользователей веб-ресурса и их иерархия.

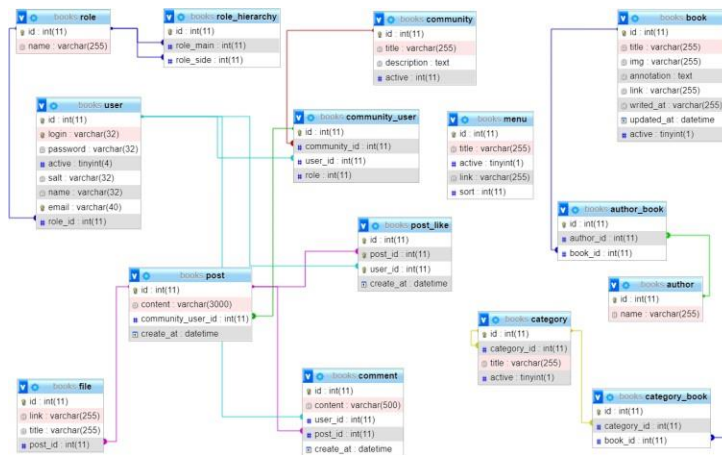


Рисунок 1 – Схема базы данных

Для работы с БД использовался язык программирования SQL. Логика построения веб-страницы крайне сложна для статичной вёрстки. Веб-страницы динамичны, отзывчивы на действия пользователей. В связи с этим было принято решение использовать библиотеку KnockoutJS. Это намного облегчило задачу формирования страницы.

*Примечание:*

KnockoutJS – библиотека на языке JavaScript, которая использует шаблон MVVC (Model-View-View-Model) для создания динамических пользовательских интерфейсов [4].

Для того чтобы снять нагрузку с сервера, использовалась технология AJAX. Это позволило приложению обрабатывать запросы к серверу в фоновом режиме и не перезагружать каждый раз страницу. При этом с сервера загружались только нужные данные.

*Примечание:*

AJAX (Asynchronous Javascript and XML) – технология, которая позволяет обрабатывать запросы к серверу без перезагрузки страницы [5].

Исходя из реалий проекта, в основе веб-приложения использовался паттерн проектирования MVC [6]. Структура приложения была разделена на три части, каждая из которых отвечает за свои задачи:

Model (модель) – хранилище данных, используемых во всём приложении. Она должна обеспечивать доступ к данным для их просмотра, отбора или записи;

View (представление) – отвечает за отображение данных пользователю;

Controller (контроллер) – состоит из действий, которые отвечают за обработку запроса пользователя.

Рассмотрим точку входа приложения. Вначале URL передаётся в маршрутизатор, который возвращает ассоциативный массив, хранящий в себе название контроллера и действие, которое отвечает за обработку данного запроса. Далее идёт подключение к БД. И, наконец, создаётся экземпляр класса нужного контроллера и вызывается действие.

*Примечание:*

URL (Uniform Resource Locator – унифицированный указатель ресурса) – это форма уникального адреса конкретного веб-ресурса в сети Интернет.

Ознакомимся ближе с компонентами приложения. Начнём с маршрутизатора. Сервис состоит из базы маршрутов и методов поиска. В качестве параметров сервис принимает URL. Далее осуществляется поиск в базе маршрутов, и в случае совпадения возвращается информация о нужном действии.

Для упрощения работы с представлениями был создан сервис Template. Данный сервис помогает генерировать HTML вёрстку. Он поддерживает многоуровневый рендеринг, что даёт возможность использовать шаблоны внутри других шаблонов. Принцип работы шаблонизатора заключается в том, что у нас есть некоторая HTML-разметка, которой необходимы данные для заполнения. Вёрстка и данные заключаются в «буфер», что позволяет при необходимости вызвать сервис создания шаблона неограниченное количество раз. Сервис MariaDBORM был разработан для облегчения работы с БД. Данный сервис не только позволяет подключаться к БД, но и помогает конструировать запросы. Каждая команда SQL формируется вызовом метода класса нашего сервиса. При вызове метода к формируемому запросу добавляется необходимая команда и аргументы. Сервис поддерживает вложенные запросы для различных команд, таких как WHERE, JOIN и другие.

Отдельного упоминания требует модуль ServiceContainer. Его суть в том, чтобы сделать приложение менее зависимым от конкретных сервисов и упростить использование компонентов. Создается экземпляр сервиса и передаётся в сервис-контейнер. В результате можно использовать нужные сервисы множество раз из любой точки веб-приложения.

Для контроля версий приложения использован GIT. Он позволяет упорядоченно хранить код на удалённом сервере. Это даёт возможность при необходимости «откатиться» на прошлую версию проекта.

*Примечание:*

GIT – распределённая система управления версиями [7].

В результате работы над проектом обучающейся были выполнены поставленные задачи: изучены основы языков программирования PHP, SQL, JavaScript; разработана архитектура веб-приложения (за основу был взят паттерн программирования MVC); созданы необходимые для работы сервисы, такие как маршрутизатор, шаблонизатор, MariaDBORM и ServiceContainer.

### Литература

1. PHP: Hypertext Preprocessor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.php.net/>. – Дата доступа: 08.11.2021.
2. Что такое SQL – Senior.ua [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://senior.ua/articles/chto-takoe-sql-vse-chto-vam-nuzhno-znat-o-yazyke-strukturirovannyh-zaprosov>. – Дата доступа: 08.11.2021.
3. Введение в JavaScript [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learn.javascript.ru/intro>. – Дата доступа: 08.11.2021.
4. Knockout.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knockoutjs.com/>. – Дата доступа: 08.11.2021.
5. AJAX – Руководства Web-разработчика | MDN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/Guide/AJAX>. – Дата доступа: 08.11.2021.
6. MVC – модель-представление-контроллер – Веб Креатор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://web-creator.ru/articles/mvc>. – Дата доступа: 08.11.2021.
7. Git [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://git-scm.com/>. – Дата доступа: 08.11.2021.

## APPLICATION ARCHITECTURE ON THE EXAMPLE OF THE PROJECT "WEBSITE FOR A BOOK CLUB"

Listopadov S.A.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

Bil'd' A.E.

*National Children's Technopark, Minsk, Republic of Belarus*

This article describes general problems which appeared during the development of the application architecture by the student of the EE “National Children Technopark”. Moreover, the article provides the purpose and description of the main modules of the project. The article also provides definitions for the terms and concepts used in it to make understanding easier.

Keywords: web-application; programming; php, KnockoutJS; MariaDB; web-development; web-site.

УДК 004.774:621.317.7

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ НА БАЗЕ Yii2 ДЛЯ ПРОЕКТА МОДУЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА EVOSOL

Листопадов С.А.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[s.listopadov@bsuir.by](mailto:s.listopadov@bsuir.by)

Щуровский Р.Ю.

*УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь*

[r.shchurouski@gmail.com](mailto:r.shchurouski@gmail.com)

Данная статья описывает процесс разработки веб-сайта проекта модульного измерительного прибора Evosol. Авторы описывают процесс создания веб-ресурса, его основной функционал, а также планы развития проекта. Для понимания целей и задач веб-ресурса приводится краткое описание проекта модульного прибора Evosol.

Ключевые слова: Evosol; модульный прибор; инновационное решение; веб-сайт; yii2; php; MySQL; jQuery.

Представьте себе будущее, в котором однажды маленькое устройство сможет заменить неограниченное количество громоздких измерительных приборов. Как думаете, скоро ли это произойдет? Если вы подумали, что придется ждать еще не один десяток лет, то вы сильно заблуждаетесь. Проект Evosol уже сейчас позволяет добиться таких результатов.

В этой статье вы познакомитесь с проектом Evosol, а также узнаете, как человек без опыта разработки на PHP смог создать свой первый сайт для сопровождения измерительного прибора.

*Примечание:*

PHP (Hypertext Preprocessor) – популярный язык программирования веб-сайтов [1].



Рисунок 1 – Люксметр Ю-116



Недавно Evosol исполнился один год, поэтому сначала вспомним, с чего он начинался. Сама идея создания измерительных приборов нового поколения пришла автору после увиденных образцов приборов, используемых в зональных центрах гигиены и эпидемиологии Республики Беларусь (рисунок 1).

Данные аппараты слишком громоздки и неудобны в эксплуатации, поэтому было решено попробовать собрать обновленную версию люксметра (прибора для измерения освещенности). Прибор был максимально уменьшен в габаритах и получил возможность взаимодействия со смартфоном (рисунок 2) [2].

Стало понятно, что настолько удобное получение и структурирование данных может открыть доступ к новым возможностям.

Разработка проекта «Evosol» состоит из следующих шагов:

Разработка принципиальной схемы и программного кода устройства.

Разработка мобильного приложения для связи с устройством (данные из устройства поступают на смартфон).

Разработка веб-сайта (веб-сайт выполняет несколько задач, одна из которых – это получение данных со смартфона и представление в виде интерактивной карты).

Связь аккаунта пользователя сайта и мобильного приложения.



Рисунок 2 – Модульный прибор Evosol

Для поддержания комфортной работы данного прибора пользователю необходимо правильно выстроить микроэкосистему своего проекта. Поэтому было принято решение о создании удобного и многофункционального веб-сайта проекта.

При разработке веб-сайта были пройдены следующие этапы:

Разработка макета веб-сайта.

Создание верстки веб-сайта.

Разделение веб-страниц на несколько логических частей (шаблонов). Динамическая сборка веб-страницы из шаблонов.

Подключение базы данных.

Подключение API Яндекс.Карт.

Реализация корзины заказа товаров.

Цель обучения состояла в разработке многофункционального веб-сервиса для представления проекта Evosol в сети Интернет. Данный ресурс должен решать несколько задач:

представление показаний приборов пользователей в привязке к географическим координатам;

продажа устройств в различной комплектации;

размещение новостей и информации о проекте.

Работа над созданием веб-ресурса началась во время обучения в УО «Национальный детский технопарк» на базе Института информационных технологий БГУИР и Минского радиотехнического колледжа. Первой задачей стало создание дизайна будущего сайта. Исходя из современных тенденций, он должен быть простым и минималистичным. Для его создания использовался ресурс Figma. После разработки нескольких вариантов шаблонов и выбора лучшего последовала верстка проекта.



*Примечание:*

Figma – веб-приложение и программное обеспечение для создания макета сайта [3].

Для создания клиентской части проекта использовался WebStorm. Как только верстка сайта была завершена, началась работа над серверной частью проекта. Для дальнейшей работы потребовались знания PHP и SQL.

*Примечание:*

WebStorm – среда программирования для написания программного кода [4].

SQL – язык программирования для управления данными в реляционной базе данных [5].

Уже на начальных этапах работы, при написании шаблонизатора для сайта, возникли трудности. Выяснилось, что существующая верстка не очень подходит для автоматического создания блоков новостей. Пришлось ее изменить. Благодаря данным изменениям PHP позволил не прописывать вручную повторяющиеся элементы (header, footer, блоки новостей и т.д.). Это облегчило их дальнейшее редактирование.

*Примечание:*

Шаблонизатор – модуль веб-сайта, позволяющий создавать веб-страницы или ее части [6].

Далее было решено подключить базу данных (БД). Это помогло облегчить процесс хранения и редактирование данных. Но при текущем использовании процедурного стиля программирования каждый запрос к базе данных необходимо было прописывать вручную. Это вызывало многочисленные неудобства, так как нужно было предусмотреть все возможные запросы заранее. На данном этапе было принято решение о том, что самое время освоить объектно-ориентированное программирование (ООП). ООП позволило разбить запрос на блоки и вызывать их при необходимости. Теперь нужно вызвать метод и передать в него необходимые параметры.

*Примечание:*

MySQL – база данных, в которой данные хранятся в виде таблиц [7].

ООП – методология программирования, при которой программа представляет набор экземпляров класса (объекты) [6].

После таких манипуляций с блоками новостей, продуктов и прочего казалось, что веб-ресурс готов, но возникла необходимость создания учетных записей пользователей. Каждый пользователь должен иметь возможность просматривать сохраненные им записи (использовав для измерения продукт проекта Evosol). Кроме того, пользователю нужно заказывать товары и оставлять комментарии.

Для этого была создана отдельная таблица пользователей в БД и в нее помещены две тестовые учетные записи. Теперь пользователя встречало окно с просьбой войти в свою учетную запись. В чем же был минус? При такой простой реализации пользователю приходилось бы каждый раз авторизоваться при желании оставить комментарий. Это, несомненно, отрицательно сказалось бы на привлекательности сайта. Здесь впервые понадобилась сессия, которая позднее была использована для аутентификации на нескольких веб-страницах. В отличие от куки информация сессии не хранится на компьютере пользователя. Вместо этого сессия создает файл на сервере во временном каталоге.

*Примечание:*

Аутентификация – подтверждение личности пользователя.

Куки – временный файл для хранения данных, сохраняемый на стороне пользователя [6].

Сессия – временный файл для хранения данных, сохраняемый на стороне сервера [6].

Казалось бы, все работает, но главным минусом оставался тот факт, что все приходилось писать вручную. Так возникла идея использования фреймворка. Был выбран фреймворк Yii2, так как он является одним из самых простых для новичков. Yii2 – это высокопроизводительный компонентный PHP фреймворк, предназначенный для быстрой разработки современных веб-приложений. Кроме того, он обладает хорошо написанной документацией на русском языке, широким функционалом, применение которого максимально упрощено.

*Примечание:*

Фреймворк – программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта [6].

Yii2 – фреймворк для разработки PHP приложений [8].

Фреймворк смог сильно облегчить разработку, поскольку многие функции, которые прописывались раньше вручную, уже присутствуют в Yii2.

Необходимо было решить старые проблемы с файлами стилей, так как возникли сложности с оптимизацией загрузки файлов, поскольку не у всех пользователей доступный и дешевый Интернет. Пришлось заново переписать все файлы стилей. На этот раз было решено использовать Sass. Для создания динамичности веб-страницы и взаимодействия с пользователем использовался язык программирования JavaScript и фреймворк JQuery.

*Примечание:*

Sass – метаязык для ускорения разработки стилей веб-ресурса [9].

JavaScript – мультиплатформенный язык программирования [10].

JQuery – фреймворк, написанный на языке программирования JavaScript. Применяется для управления элементами веб-страницы [11].

В проекте используется API Яндекс.Карт (рисунок 3). Они необходимы для отображения объектов, в которых использовались продукты проекта Evosol, а также информации, полученной с помощью наших измерительных приборов. Данное решение призвано помочь пользователям с выбором торговых и прочих по назначению объектов.

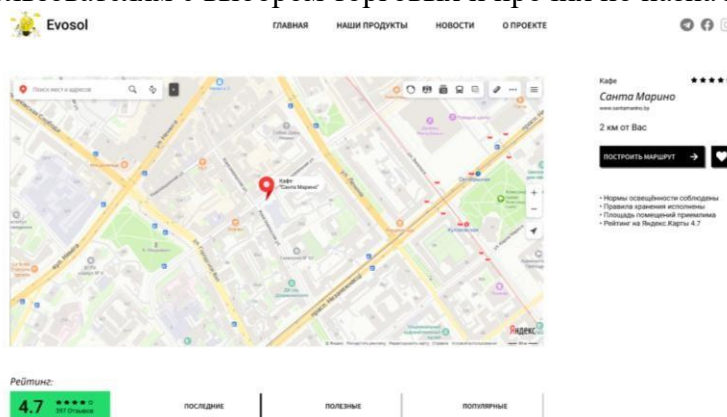


Рисунок 3 – Карты с выбранным объектом

*Примечание:*

API (Application Programming Interface) – описание способов, при котором одно программное средство может взаимодействовать с другим [6].

Она была создана именно для Yii2 и позволила упростить хранение информации о товарах, их количестве, стоимости. Данные можно хранить в сессии или базе данных (в зависимости от состояния посетителя сайта: гость или авторизованный пользователь). Оставалось лишь сделать верстку страницы.

Большого внимания заслуживает корзина покупателя (рисунок 4).



Рисунок 4 – Корзина покупателя

Таким образом, за четыре месяца обучения позволили научиться верстать сайты с современным дизайном, познакомиться с метаязыком Sass и фреймворком JQuery, изучить основы языка программирования PHP и азы работы с базой данных MySQL, познакомиться с фреймворком Yii2. Благодаря этим знаниям был разработан новый веб-ресурс проекта Evosol, который положительно повлияет на дальнейшее развитие проекта модульных измерительных приборов, поскольку сможет полноценно выступать в качестве многофункционального сайта для решения целого комплекса задач, таких как просмотр показаний приборов в привязке к географическим координатам, заказ устройств в различной комплектации, а также служить новостным и информационным ресурсом, посвященным проекту. В нем был реализован новостной блог, каталог продуктов с их характеристикой, корзина для продуктов с возможностью их приобретения, работа с Яндекс.Картами, система авторизации и возможность просмотра и редактирования личного кабинета. Поставленная цель была достигнута, а задача выполнена.

Главной задачей нового этапа разработки будет API для связи мобильного приложения и сервера для полноценной работы личного кабинета, а также улучшение дизайна. Можно с уверенностью сказать, что текущий этап разработки завершился успешно, а использованные решения позволят, в случае необходимости, расширить ресурс.

### Литература

1. PHP: Что такое PHP? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.php.net/manual/ru/intro-what-is.php>. – Дата доступа: 09.11.2021.
2. Evosol [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.evosol.tech/>. – Дата доступа: 09.11.2021.
3. Figma что это, и для чего нужна она? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://figma.info/about-figma.html>. – Дата доступа: 09.11.2021.
4. WebStorm – умная IDE для JavaScript, созданная в JetBrains [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/webstorm/>. – Дата доступа: 09.11.2021.
5. SQL Introduction [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.w3schools.com/sql/sql\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/sql/sql_intro.asp). – Дата доступа: 09.11.2021.
6. Bramer, M. Web Programming with PHP and MySQL: A Practical Guide / M. Bramer. – New York City : Springer, 2015. – 401 с.
7. MySQL :: What is MySQL? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html>. – Дата доступа: 09.11.2021.
8. Introduction: About Yii [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/en/intro-yii>. – Дата доступа: 09.11.2021.
9. Sass [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sass-lang.com/>. – Дата доступа: 09.11.2021.
10. An Introduction to JavaScript [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://javascript.info/intro>. – Дата доступа: 09.11.2021.
11. jQuery [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://jquery.com/>. – Дата доступа: 09.11.2021.

### YII2-BASED WEB APPLICATION DEVELOPMENT FOR THE MODULAR MEASURING DEVICE CALLED “EVOSOL”

Listopadov S.A.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

Shchurouskij R.Y.

*National Children's Technopark, Minsk, Republic of Belarus*

This article describes the process of yii2-based web application development for the modular measuring device called Evosol. Authors describe the creation of the web-site, its main functionality and their future plans for the project. Short description of the project Evosol is given to you to understanding of its aims and tasks.

Keywords: Evosol; modular device; innovative solution; web-site; yii2; php; MySQL; jQuery.

УДК 376.3

## **ЭЛЕКТРОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ВОСПРИЯТИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОГО СЛОВА В СПЕЦИАЛЬНОЙ АУДИТОРИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Листратова О.К.

*Минский государственный лингвистический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

[atv-asp@mail.ru](mailto:atv-asp@mail.ru)

Рассмотрению подвергается применение современных информационных технологий в виде электронно-технического обеспечения ModeSt (Modelling Structure) при освоении иностранного языка специальной аудиторией с раскрытием потенциала разработанного средства в оптимизации понимания значения англоязычного слова лицами с ограниченными лингво-перцептивными возможностями.

Ключевые слова: перцептивно-смысловая обработка; структурные составляющие; семантическая интерпретация; электронно-техническое обеспечение; нарушение слуха; тяжелые нарушения речи.

Начиная с 2010 года категории детей с нарушением слуха и тяжелыми нарушениями речи рассматриваются Министерством образования РБ как целевые для ориентации уже на II-й ступени специального образования на приобретение профессий, связанных с использованием информационных технологий. Это поставило на повестку дня введение в систему общего специального образования обучение английскому языку, который, являясь ведущим в сфере вербализации содержания компьютерных и информационных технологий, лежит в основе номинации, обслуживающей данную область знаний. Актуальность проводимого исследования определяется назревшей необходимостью разработки инновационного детального подхода к преподаванию англоязычной лексики, основу которого составляет ее адекватно осознанная ассимиляция посредством оптимизации восприятия слова на начальном этапе его освоения.

В изысканиях по лингвистике нормативной речи установлено, что восприятие слова индивидом обеспечивается действием двух параллельно протекающих механизмов: механизма перцептивно-смысловой обработки слова в целостном виде и кардинально отличного от него механизма разложения воспринятой лексической единицы на структурные составляющие с последующим синтезированием их значений в поисках семантической интерпретации целого.

Изучение особенностей восприятия слова лицами целевых категорий на родном языке показало, что они обращаются исключительно к первому из описанных механизмов. Это обусловлено использованием при освоении лексики родного языка традиционного для системы специального образования метода «глобального чтения», согласно которому слова на дидактической карточке написаны определенным шрифтом и цветом, что приводит к формированию восприятия слова в строгой и неизменной последовательности букв, которое можно сравнить с «фотографическим». При этом, затратив на усвоение лексической единицы значительные силы, индивид не осознает возможности ее членения на иные составляющие кроме букв, а если и осознает, то стремится избегать их. В результате слово остается в сознании индивида инертной, статической, тщательно «оберегаемой, охраняемой» нечленимой единицей, которая воспринимается и обрабатывается исключительно в целостном виде. Выявленные факты в аспекте оптимизации восприятия слова требуют поиска способа налаживания второго механизма его перцептивно-смысловой обработки – по структурным составляющим.

Для преодоления нечленимого восприятия лексики лицами с нарушением слуха и тяжелыми нарушениями речи в рамках нашего исследования было создано электронно-техническое обеспечение ModeSt (Modeling Structure). В основу его процедурной характеристики заложены полученные в ходе исследования теоретические положения:

1. Запуск механизма перцептивно-смысловой обработки слова по структурным составляющим сопряжен с функционированием таких словесных характеристик, как структурная сложность, регулярность составляющих аффиксов и нефразеологичность семантики в качестве перцептивно значимых для реципиента признаков;

2. Обретение этими характеристиками качества перцептивно значимых признаков обеспечивается раскрытием формы выражения семантики в лексике с представлением ее составляющих в виде инвентаря регулярных морфем и закрытого списка моделей, отражающих характер изменения семантики слова при усложнении его структуры;

3. Налаживание механизма перцептивно-смысловой обработки слов по структурным составляющим происходит при выполнении индивидом практических действий с лексикой, обладающей потенциально значимыми характеристиками.

Исходя из данных положений при разработке электронно-технического обеспечения ModeSt необходимо было решить следующие задачи:

1) выбрать технико-программную платформу для реализации;

2) отобрать англоязычный лексический материал для разработки лингвистической базы знаний;

3) определить виды практических действий и типы интерактивных лингвистических задач, способствующих активизации перцептивной значимости словесных характеристик;

4) создать серии интерактивных задач по оперированию лексическими единицами, образованными по каждой из моделей;

5) внедрить электронно-техническое обеспечение в процесс обучения английскому языку в специальных общеобразовательных учреждениях для учащихся с нарушением слуха и учащихся с тяжелыми нарушениями речи.

В результате решения первой из поставленных задач в качестве технико-программной платформы для реализации электронно-технического обеспечения была выбрана программа Microsoft PowerPoint с использованием триггеров Microsoft. Выбор программы Microsoft PowerPoint обусловлен ее техническими характеристиками, достаточными для реализации электронно-технического обеспечения, и ее широкой доступностью для пользователя. Использование триггеров Microsoft позволяет сделать процесс использования ресурса интерактивным. Интерактивность реализуется через предоставление пользователю возможности самостоятельного активного действия с потенциальными перцептивно-значимыми признаками. Наводя мышью на те или иные элементы, изображенные на экране, он сам ищет ответы на поставленные вопросы, пробует, ошибается и находит правильные решения, что активизирует его самостоятельную познавательную деятельность и обеспечивает сочетание речевой и предметно-практической деятельности.

Решение второй задачи позволило реализовать отбор исходной и производной лексики по каждой из моделей по критерию обладания ею потенциально значимыми характеристиками.

При решении третьей и четвертой задач были определены три вида практических действий, способствующих обретению каждой из словесных характеристик действительной перцептивной значимости для индивида:

а) моделирование структуры англоязычного слова с заданной семантикой, позволяющее осуществить переход от структурно простой лексики к структурно усложненной;

б) семантическая интерпретация англоязычного слова как синтеза значений составляющих элементов, дающая возможность раскрыть значимость нефразеологичности семантики;

в) дифференциация лексических единиц, построенных с помощью регулярных морфем инвентаря, обеспечивающая раскрытие перцептивной значимости регулярности.

Последовательное достижение намеченной образовательной цели при выполнении пользователем этих действий со словами осуществляется в процессе решения интерактивных лингвистических задач пяти типов:

*Лингвистическая задача 1* – установление пользователем корреляции между англоязычной регулярной морфемой и передаваемым ей смыслом;

*Лингвистическая задача 2* – установление морфологической структуры производных слов и выявление правил сочетаемости задействованных регулярных морфем;

*Лингвистическая задача 3* – освоение пользователем процедуры конструирования смысла на базе синтезирования значений составляющих структурных элементов слова;

*Лингвистическая задача 4* – осмысление структурных и семантических различий рядов однокоренных слов, образованных с помощью регулярных морфем;

*Лингвистическая задача 5* – переход от использования простых слов к использованию производных в конкретном акте коммуникации.

Разработанное электронно-техническое обеспечение ModeSt получило внедрение в 2014–2016 уч. гг. в процесс экспериментального обучения английскому языку в специальных общеобразовательных учреждениях г. Минска в рамках выполнения программы работ по ведомственной теме НИР «Апробация программно-методического обеспечения учебного предмета “Английский язык” для учащихся с нарушением слуха (второе отделение) и тяжелыми нарушениями речи в условиях специальных общеобразовательных школ (школ-интернатов)» (2011–2017 гг.). Выявленное в ходе его апробации достижение учащимися средне-высоких показателей в 74–83% в выполнении проверочных тестов по перцептивно-смысловой обработке лексики, образованной по каждой из освоенных с помощью разработанного обеспечения моделей, свидетельствует о его эффективности для оптимизации восприятия англоязычного слова в специальной аудитории и его соответствии языковым и интеллектуальным способностям учащихся.

Проведенный в 2021/2022 учебном году очередной достоверительный эксперимент по подтверждению эффективности лингводидактического использования электронно-технического обеспечения ModeSt позволил зафиксировать значительный потенциал в оптимизации восприятия англоязычной лексики в условиях нарушения слуха и тяжелых нарушений речи. Об этом свидетельствуют следующие показатели: 1) повышается осмысленность усвоения англоязычных лексических единиц, 2) создаются условия для развития словесного творчества обучаемых, постоянно необходимого в процессе построения иноязычной фразовой речи, 3) осуществляется переход от исходной простой лексики к структурно-расчлененной обработке лексики производной с минимальным количеством погрешностей (30%); 4) при повышении качества целостной перцептивно-смысловой обработки англоязычной лексики фиксируется 1,5-кратное сокращение временных затрат испытуемых.

## **TECHNICAL-ELECTRONIC SUPPORT OF OPTIMIZING ENGLISH WORD PERCEPTION IN THE SPECIAL AUDIENCE WITH LIMITED ABILITIES**

Listratova O.K.

*Minsk State Linguistic University, Minsk, Republic of Belarus*

The application of modern information technologies in the process of acquiring a foreign language by the special audience with limited abilities is examined. The potential of the developed technical-electronic means of optimizing English word perception of people with hearing loss and severe speech difficulties is disclosed.

Keywords: perceptual and semantic processing; structural components; semantic interpretation; technical-electronic support; hearing loss; severe speech difficulties.



УДК 376

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОРСКИХ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ И СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА**

Ловцевич И.В.

*ГУО «Гродненская специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с нарушением слуха», г. Гродно, Республика Беларусь*  
[irinalov18@gmail.com](mailto:irinalov18@gmail.com)

В статье представлен опыт работы по созданию и использованию авторских электронно-образовательных ресурсов как эффективного инструмента в обучении, гражданско-патриотическом воспитании и социальной адаптации учащихся с нарушением слуха.

Ключевые слова: учащиеся с нарушением слуха; информационные технологии; электронный образовательный ресурс; обучение.

Воспитание гражданственности и патриотизма является одним из приоритетных направлений системы образования в Республике Беларусь [1, с.3]. Современное понимание патриотизма характеризуется многовариативностью и разнообразием. Во многом оно объясняется сложной природой данного явления, многоаспектностью его содержания и многообразием форм его проявления.

Опыт работы в государственном учреждении образования «Гродненская специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с нарушением слуха» показывает, что в сложных современных условиях, связанных с глобализацией и переориентацией ценностей, происходящих в молодежной среде, гражданственность и патриотизм у учащихся с нарушением слуха формируется достаточно сложно. Учащиеся со слуховой депривацией испытывают трудности в восприятии информации, имеют ограниченные представления о мире и их месте в нем. Поэтому возникают трудности в социализации и адаптации в слышащем обществе [2, с. 84].

Чувство любви к Родине у учащихся с нарушением слуха может находиться на разных уровнях эмоционального и нравственного восприятия. Задача педагогов, выпускающих детей со слуховой депривацией в новую, взрослую жизнь, состоит в том, чтобы вывести это чувство на первый план, потому что без патриотизма невозможно воспитать достойного человека-гражданина, выработать у него устойчивый иммунитет к разного рода негативным влияниям и поступкам.

Формирование гражданско-патриотической компетенции у школьников со слуховой депривацией достигается посредством использования интерактивных и сетевых форм работы, расширяет информационное пространство учащихся и возможности педагога в решении задач, связанных с социализацией и интеграцией учащихся с нарушением слуха.

В связи с отсутствием адаптированного материала по данной теме, возникла потребность в создании обучающего ресурса гражданско-патриотической направленности для учащихся с нарушением слуха, который мог бы стать эффективным средством в воспитательной, учебной и коррекционной работе с данной категорией обучающихся.

Ценностными основаниями работы стала Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития: о расширении образовательного пространства и удовлетворения образовательных потребностей всех категорий обучающихся, в том числе учащихся со слуховой депривацией [3, с. 5].

Электронный образовательный ресурс «ЗНАЙ НАШИХ!» (далее – ЭОР) относится к категории модульных информационно-справочных систем и является дополнительным средством обучения для учащихся на II и III ступенях общего среднего образования. Представляет собой иллюстрированное дополнение к школьному курсу учебных предметов «История Беларуси», «География», «Искусство (отечественная и мировая художественная культура)» в 6–12 классах. Содержание и дизайн соответствуют индивидуальным особенностям обучающихся, в том числе с особенностями психофизического развития и особыми образовательными потребностями.

Данный ресурс базируется на блочном (модульном) построении материала, который усваивается последовательно. Информация подается в виде организационно-методических блоков, после изучения которых достигается определенная педагогическая цель, индивидуальная программа обучения. Каждый модуль имеет в своем составе учебные элементы, конфигурация которых зависит от дидактических целей. Он состоит из законченного блока информации, целевой программы действий ученика и рекомендации педагога по ее успешной реализации. Такая структура ресурса позволяет сконцентрироваться на определенной теме и выполнить ряд задач, для успешного усвоения материала.

В ресурсе представлено 66 страниц персоналий – известных уроженцев Беларуси, которые сгруппированы в 12 тематических блоков: ученые, космонавты, литераторы, художники, спортсмены, музыканты, военачальники, исторические личности, просветители, политики, белорусы «XXI века» – яркие представители IT-сферы, известные люди с нарушением слуха, а также блок «Малая родина».

Таким образом, для изучения каждого блока необходимо пройти предложенные модули: изучить теоретический материал, отработать словарь по теме, ознакомиться с наглядностью и жестовым переводом, а также пройти практикум.

**Информационный блок**, включает в себя адаптированные разноуровневые (учебные и аутентичные) тексты, содержащие библиографические сведения об известных уроженцах Беларуси и их вкладе в развитие мировой истории и культуры, охватывает исторический период с IX века до наших дней. Ресурс содержит видео-сурдоперевод ко всем информационным блокам.

**Глоссарий** (краткий словарь) содержит адаптированные к уровню восприятия учащихся определения встречающихся в тексте понятий и является динамической системой справки.

**Наглядный блок** содержит различные виды наглядности: изобразительную, картинно-динамическую (видеоматериалы), звуко-изобразительную (аудиозаписи). Сгенерированы QR-коды изображений всех персоналий для быстрого считывания информации с помощью камеры мобильного телефона.

**Практический блок** представляет собой комплекс учебных заданий в режиме самопроверка и тренинг, выполнение которых может использоваться для проверки, обобщения и закрепления пройденного материала. В практикум входят тестовые и тренировочные задания трех видов: на выбор правильного ответа, задания на соотнесение и кроссенсы (задания на развитие ассоциативного мышления).

**Блок «Малая Родина»** содержит актуальный материал, который дает возможность совершить виртуальную экскурсию по родным местам известных уроженцев Беларуси, посетить выставки и музеи.

Каждый блок содержит 4 модуля:

**Модуль А. «Работа с текстом»** (учебная цель: формировать навыки самостоятельной работы над текстом и осмысления изученного материала).

Основной проблемой для учащихся со слуховой депривацией является глобальное восприятие текста. Модуль включает в себя адаптированные в соответствии со слуховыми возможностями учащихся разноуровневые (учебные и аутентичные) тексты, содержащие библиографические сведения об известных уроженцах Беларуси, их вкладе в развитие мировой истории и культуры; охватывает исторический период с IX века до наших дней.

Содержание обучения представлено двумя уровнями сложности – А и В. Уровень А (учебный текст) соответствует минимальному уровню усвоения учебного содержания, рассчитан на ученика с низкой и средней обучаемостью и достаточно низким уровнем учебных умений.

Уровень В (аутентичный текст) представляет собой более углублённый вариант содержания материала, который рассчитан на учащихся со средней и высокой обучаемостью и достаточно высоким уровнем самоорганизации. Отличительная особенность данного модуля – строгая дозировка объема текстовой информации.

**Модуль В. «Работа со словарем»** (учебная цель: формировать, расширять и уточнять лексический запас путем организации речевой практики и введения новых понятий в активную речь учащихся).

Данный модуль представляет собой краткий иллюстрированный словарь терминов (гlossарий), который является динамичной системой справки. Включает в себя адаптированные к уровню восприятия обучающихся определения встречающихся в тексте понятий.

**Модуль С. «Жестовый перевод»** (учебная цель: обеспечить коммуникативную компетентность, повышение которой предполагает обогащение лексического запаса, грамматических конструкций, техники исполнения и фиксации жестов).

Ресурс содержит видео-сурдоперевод ко всем информационным блокам. В условиях слуховой депривации невербальная коммуникация выполняет функцию передачи всей полноты содержания информации.

**Модуль Д. «Наглядные материалы»** (учебная цель: обеспечить взаимосвязь наглядных образов с их словесным оформлением).

Представленные в ресурсе различные виды наглядности: изобразительная, картинно-динамическая (видеоматериалы), звуко-изобразительная (аудиозаписи), – помогают «погрузить» ребёнка в предмет изучения, создать иллюзию соприсутствия, сопереживания с изучаемым объектом, содействуют становлению объёмных и ярких представлений. Сгенерированы QR-коды изображений всех персоналий для быстрого считывания информации с помощью камеры мобильного телефона.

**Практикум** представляет собой комплекс учебных заданий в режиме самопроверки и тренинга, выполнение которых может использоваться для проверки, обобщения и закрепления материала. Тесты соответствуют содержанию, выполняют обучающую и мотивирующую функции.

В практикум входят разноуровневые тесты трех видов:

Тесты на выбор правильного ответа.

Тесты на установление соответствия.

Кроссенсы (в электронной и печатной версии).

Задания открытой формы или кроссенсы (в переводе – «пересечение смыслов») – это задания на развитие ассоциативного мышления, основанные на связи одного понятия с другим, форма сочетания слова и наглядности.

Тест по блоку и общий итоговый тест.

Реализация функции обратной связи включает в себя два интерфейса: для учащегося и педагога. Учащемуся предоставляется возможность осуществлять самоконтроль, педагогу – возможность осуществлять контроль, анализ и коррекцию результатов. Работа может быть организована фронтально, индивидуально и малыми группами.

Данный ресурс рекомендуется педагогам специальных школ, школ-интернатов, общеобразовательных школ, реализующих интегрированный и инклюзивный подход в обучении учащихся с особенностями психофизического развития при проведении информационных часов, внеклассных воспитательных мероприятий; для организации бесед по патриотическому и гражданскому воспитанию, а также для виртуальных путешествий и самостоятельного ознакомления с материалами ЭОР.

Может использоваться обучающимися для самоконтроля знаний, при подготовке дополнительного материала к учебным занятиям, для написания сообщений и рефератов, а также для самостоятельной работы на уроке, при отработке и закреплении полученных умений и навыков.

ЭОР был апробирован в школе-интернате на уроках, факультативных и внеклассных занятиях, при подготовке к экзамену по истории Беларуси. Предложенная система работы, которая проводилась в комплексе с экскурсиями по памятным местам, посещением музеев и работой школьного виртуального музея, позволила добиться позитивных результатов в развитии качеств гражданственности и патриотизма у учащихся с нарушением слуха, их успешной социализации и интеграции в общество, практике их речевого общения [4].

Показателем результативности и эффективности использования ЭОР в формировании гражданско-патриотической компетенции являются результаты диагностики 2020/2021 учебного года, которые по сравнению с результатами 2019/2020 учебного года свидетельствуют о повышении уровня развития у учащихся с нарушением слуха гражданско-патриотических качеств. Для проведения мониторинга использовались тесты «Наша Родина», методика «Духовно-нравственные качества школьника», анкета А.В. Пинчука, адаптированная автором опыта с учётом особенностей психофизического развития школьников с нарушением слуха [5, с. 82–84].

Опыт работы был представлен в рамках Международной эстафеты Памяти и Благодарности «Родина подвига – Родине героя» при проектировании побратимства «Друскининкай – Августов – Гродно – Тараз» на платформе подвигов воинов-освободителей, получив высокую оценку педагогов России, Беларуси, Казахстана. Коллеги получили доступ и смогли воспользоваться ЭОР в своей работе, оценив его как достаточно эффективный ресурс в развитии основ гражданского и патриотического воспитания. Критериями эффективности технологии они назвали целостность и взаимосвязь ее частей, возможность проектирования процесса обучения и ее воспроизводимость. ЭОР «ЗНАЙ НАШИХ» размещен в глобальной сети, имеет адрес [deafsch.grodno.by/zn](http://deafsch.grodno.by/zn), находится в свободном доступе.

Его преимущества: электронная и печатная версия, возможность обновления и расширения контента, широкая визуализация материала, постоянный контроль знаний, наличие широких межпредметных связей, интерактивность (наличие обратной связи с пользователем), дает возможность интегрировать элементы дистанционного обучения или организовать тьюторское сопровождение, автоматизировать различные виды деятельности и может быть использован для решения нескольких образовательных задач. Предложенный контент структурирован таким образом, что дает четкое представление об информации и учебных задачах, обеспечивает удобную навигацию по сайту, дает возможность быстрого распространения материалов, интерактивность и неограниченный доступ пользователей, что отражено в методических рекомендациях к ресурсу.

Эффективное применение данного ресурса предполагает его адаптацию к методике учителя и особенностям обучающихся.

#### Литература

1. Буткевич, В.В. Методика организации гражданского воспитания учащихся: пособие для педагогов учреждений общего среднего образования / В.В.Буткевич, О.В.Толкачова. – Минск: НИО, 2011. – 224 с.
2. Богданова, Т.Г. Особенности психического развития детей и подростков с нарушениями слуха / Т.Г.Богданова // Сурдопедагогика. – М., 2004. – С. 83–97.
3. Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь. Постановление МО Республики Беларусь 22.07.2015. № 608, п. 1
4. Особенности организации социальной, воспитательной и идеологической работы в учреждениях общего среднего образования в 2020/2021 учебном году [Электронный ресурс]: инструктивно-методическое письмо // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/glavnoe-upravlenie-vospitatelnoy-raboty-i-molodezhnoy-politiki/upravlenie-raboty/informatsionno-analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/>. – Дата доступа: 23.08.2020.
5. Храмцова, Ф.И. Детские молодежные организации и объединения: воспитание гражданской направленности школьников. / Ф.И.Храмцова. – Минск: НИО, 2008. – 160 с.

#### THE USE OF AUTHOR'S ELECTRONIC LEARNING RESOURCES FOR EDUCATION AND SOCIAL ADAPTATION OF HEARING-IMPAIRED CHILDREN

Lovtsevich I.V.

*State Educational Institution "Grodno Special Boarding School for Children with Hearing Impairment",  
Grodno, Republic of Belarus*

The article presents experience in creating and using author's electronic learning resources as an effective tool in teaching, civic and patriotic education and social adaptation of students with hearing impairment.

Keywords: students with hearing impairment; information technology; electronic learning resource; education.

УДК 376

## **СОЦИАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ЛИЦ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАК ФАКТОР ИХ УСПЕШНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Маер Х.Г.

*ГУО «Средняя школа №114 имени Симона Боливара», г. Минск, Республика Беларусь  
[sch114@minsk.edu.by](mailto:sch114@minsk.edu.by)*

В материале рассматривается значимость социальной адаптации лиц с особенностями психофизического развития, а также влияние успешной адаптации на профессиональное определение данной категории людей. Автором была изучена научно-популярная литература и взгляды ведущих педагогов на данную тематику. На основании полученных данных были выявлены основные факторы, влияющие на выбор профессии данной категорией лиц.

Ключевые слова: социализация; социум; интеграция; образование; профессия; трудовая деятельность.

В современном обществе одной из наиболее актуальных социальных проблем является социализация в обществе лиц с особенностями психофизического развития. Одной из главных целей социализации является приспособление данной категории лиц к социальной реальности.

Процесс социализации – это процесс взаимодействия личности и общества. Социализация выполняет в обществе три основных задачи: интегрирует в общество, а также в различные типы социальных групп и общностей через усвоение им элементов культуры, норм и ценностей; способствует взаимодействию людей вследствие принятия ими социальных ролей; сохраняет общество, производит и передаёт культуру поколений через убеждения и показ соответствующих образцов поведения.

Ведущие педагоги признавали, что приоритетной задачей воспитания ребенка с нарушением развития является его интеграция в жизнь и создание условий компенсации его недостатка с учетом не только биологических, но и социальных факторов и процессов.

Социальная интеграция (применительно к лицам с особенностями психофизического развития) – это полное, равноправное включение во все сферы социума, достижение возможности полноценной независимой жизни и самореализации в обществе.

В Конституции Республики Беларусь однозначно устанавливается неотъемлемое (объективное) право каждого на достойный уровень жизни: пользоваться необходимыми благами цивилизации, жить достойно, в материальном достатке, чувствовать себя равноправным членом сообщества и т. д. Содержание социально-экономических прав, их реализация составляют удовлетворение образовательных, культурных, медицинских, туристических и других потребностей.[1]

Государственная политика Республики Беларусь направлена на обеспечение полноценного физического, интеллектуального, духовного, нравственного и социального развития в соответствии с нормами Конституции и международными обязательствами. В Республике Беларусь реализуется социально ориентированная государственная политика в сфере образования лиц с особенностями психофизического развития. Специальное образование в современных условиях рассматривается как неотъемлемая часть общей образовательной системы, которое осуществляется на двух уровнях получения основного образования – уровне дошкольного образования и уровне общего среднего образования. [2]

На протяжении всей жизни человека сопровождают права, обязанности и свободы государства. Общество, государство признает совокупность неотъемлемых личных прав и свобод человека, закрепляя их в законодательстве, а также обеспечивая их воплощение (охрану, защиту его достоинства). Люди с особенностями психофизического развития также живут, учитывая законодательные документы, осознанно принимают символику государства, знают гимн Республики Беларусь.

Обладание гражданскими политическими правами и свободами и качественное их использование создают гарантии для обеспечения реализации своих экономических и

социально-экономических прав. Только свободная личность может в полной мере отстаивать свои права. Человек с особенностями психофизического развития – не исключение.

Человек – часть социума. Ежедневно, проживая активную жизнь, каждый человек, в том числе и человек с особенностями психофизического развития, включается в социум. Интеграция человека с особенностями психофизического развития должна проходить через взаимодействие с окружающим миром в полной мере, с учетом поддержки, помощи. Для включения данной категории людей в социально-экономические отношения необходимо учитывать особенности проживания, обучения, общения, состояния здоровья. Это необходимо для создания благоприятных условий успешной социализации людей с особенностями психофизического развития.

Образование лиц с особенностями психофизического развития – одно из приоритетных направлений системы образования. Современная система образования Республики Беларусь ориентируется на мировую образовательную политику и становится всё более доступной, единообразной и преемственной.

Основной задачей социализации лиц с особенностями психофизического развития является включение их в активную, самостоятельную и социально значимую трудовую деятельность. В данном случае деятельность выступает одновременно как основное условие компенсации дефекта.

Формирование положительных установок к труду во многом зависит от качества воспитательных и социальных мероприятий. Целесообразно, чтоб социально-трудовая направленность создавать из системы мероприятий психолого-педагогического, социально-экономического и медицинского характера, осуществляемых на фоне активного участия людей с особенностями психофизического развития в трудовой деятельности.

Каждая профессия должна рассматриваться человеком с учётом всех её положительных и отрицательных сторон. Выяснить, насколько она соответствует особенностям труда человека с особенностями психофизического развития и нельзя ли её приспособить к нему. Когда выбор области труда или профессии затруднителен, их необходимо намечать ориентировочно. Лучше начинать с более простого, чтобы человек с особенностями психофизического развития не потерял веру свои силы. Необходимо учитывать, что первые трудовые пробы имеют большой психологический результат: даже небольшие успехи радуют данную категорию людей, а неудачи ими преувеличиваются.

Выбирая трудовую деятельность, нужно учесть факторы, отрицательно влияющие на организм в процессе ее выполнения. Это могут быть большие физические нагрузки, постоянно низкая или высокая температура, повышенная запыленность воздуха, контакт с токсическими веществами, шум, вибрация и др.[3]

Таким образом, профессиональная ориентация людей с особенностями психофизического развития является возможной и важной частью их последующей социализации в обществе. Включение данной категории людей в различные отрасли науки и производства представляется актуальным и перспективным. Всё это показывает разносторонние возможности для изменения социального положения людей с особенностями психофизического развития в нашей стране. Активное участие в трудовой деятельности даёт им возможность стать полноценными членами общества, формирует все условия для формирования разносторонне развитой личности.

#### Литература:

1. О нормативных правовых актах [Электронный ресурс] : ЗаконРесп. Беларусь , 17 июля 2018 г., № 130-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
2. Нерсисянц, В. С. Общая теория права и государства : учебник / В. С. Нерсисянц. – М. : Норма : ИНФРА-М, 2012. – 560 с.
3. Шинкаренко, В. А. Подготовка учащихся с особенностями психофизического развития к профессиональному самоопределению / В. А. Шинкаренко // Специальная адукацыя. – 2015 – № 2 – С. 16–20.



## **SOCIAL INTEGRATION OF PERSONS WITH PECULIARITIES OF PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT AS A FACTOR OF THEIR SUCCESSFUL PROFESSIONAL DEFINITION**

Mayer Kh.G.

*State Educational Institution "Secondary School No. 114 named after Simon Bolivar", Minsk, Republic of Belarus*

The material examines the importance of social adaptation of persons with special psychophysical development, as well as the impact of successful adaptation on the professional definition of this category of people. The author studied popular science literature and the views of leading teachers on this topic. Based on the data obtained, the main factors influencing the choice of a profession by this category of persons were identified.

Keywords: socialization; society; integration; education; profession; labor activity.

УДК 376-056.263

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА**

Майсеня Л.И.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[kaffmd@bsuir.by](mailto:kaffmd@bsuir.by)

Урбан М.А.

*Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, г. Минск, Республика Беларусь*  
[maria.urban62@gmail.com](mailto:maria.urban62@gmail.com)

В статье анализируются теоретические подходы к образованию детей с нарушением слуха и специфика обучения математике. Рассматриваются особенности содержания обучения математике в начальных классах школ специального образования Республики Беларусь.

Ключевые слова: нарушение слуха; образование; обучение математике; начальная школа.

Гуманистическая направленность системы образования страны предполагает, что в непрерывный образовательный процесс включаются также дети и молодые люди с особенностями психофизического развития (ОПФР). Основной целью их обучения становится социализация – подготовка к самостоятельной жизни.

Степень включенности в реальные социо-экономические процессы людей с ОПФР зависит не только от особенностей развития, но и от реализованной в их жизни образовательной программы. Ключевое значение здесь приобретает государственная поддержка специального образования.

В Республике Беларусь, в зависимости от физических и (или) психических нарушений молодых граждан, функционируют различные типы учреждений специального образования (с упрощенными учебными планами и учебными программами) [1]: для лиц с интеллектуальной недостаточностью, с нарушениями речи, слуха, зрения, психического развития, функций опорно-двигательного аппарата, с тяжелыми и (или) множественными физическими и (или) психическими нарушениями. Специальное образование направлено на повышение качества жизни учащихся, их социальное развитие, ознакомление с окружающим миром, включение в социальное взаимодействие, формирование жизнеспособной личности.

В соответствии с прогрессивными мировыми тенденциями, в Беларуси сложилась система повышения потенциала развития молодых людей с нарушением слуха. Прежде всего, проводится системная работа по ранней диагностике проблем слуха у детей и реализуется слухопротезирование высокотехнологическими средствами. Вместе с тем, работа не заканчивается на данном физиологическом уровне (с включением медиков и инженеров). Не менее важное значение приобретает дальнейшая деятельность педагогов и психологов, поскольку повышение слуха еще не означает, что человек «автоматически» включится в коммуникацию. Следует отметить, что обучение белорусских детей с нарушением слуха проходит в 10 школах специального образования. Вместе с решением

организационных проблем дальнейший успех зависит от *теоретически обоснованной системы обучения* таких людей.

Фундаментальное исследование проблемы коррекционной работы с детьми с нарушением слуха выполнено белорусским ученым С.Н.Феклистовой [2]. Ею разработана концепция коррекционной работы по развитию устной речи детей с нарушением слуха на уровне дошкольного, I и II ступенях общего среднего образования в Республике Беларусь и создана соответствующая модель научно-методической системы коррекционной работы. Ключевой идеей специальной методики выступает развитие определенного уровня речи как основополагающего инструмента восприятия, познания, понимания, коммуникации.

Следует отметить, что в белорусской педагогической науке сформировано и развивается отдельное направление исследований по проблемам специального образования. На основе прикладных исследований по разработке научно-методического обеспечения успешно реализуется обучение конкретным дисциплинам в реальной педагогической практике.

В данной статье сконцентрируем внимание на обучении математике учащихся с нарушением слуха. Именно занятия математикой предоставляют наибольшие возможности для развития человека. Действия с математическими понятиями базируются на реализации логических умозаключений, что создает предпосылки для обучения анализу, синтезу, индукции и дедукции. Значение для развития детей и молодых людей имеет и то, что математика является не только средством решения возникающих проблем различного характера, но и важным компонентом общей культуры.

Обучение математике имеет не только образовательный и развивающий потенциал, но и большие возможности в формировании значимых качеств человека – трудолюбия учащегося, внимания, настойчивости, целеустремленности. Однако самой важной функцией математического образования учащихся с особенностями психофизического развития является подготовка к самостоятельному (или относительно самостоятельному) существованию в социуме. А потому главная целевая установка обучения математике данной категории учащихся – формирование их готовности к применению необходимых математических знаний в повседневной жизни и в возможной профессиональной деятельности.

Все отмеченные особенности математического образования способствуют социализации молодых людей. Реализация данного гуманистического подхода в педагогической практике приводит к необходимости создания адаптированных методических систем обучения математике.

В статье [3] рассмотрены проблемы обучения математике студентов с нарушением слуха в техническом университете. Обратимся к истокам непрерывного математического образования данной категории обучающихся – к обучению математике на I ступени в специальных школах общего среднего образования (1–5 классы), – к научным подходам, которые являются его основой.

Одним из ведущих подходов к обучению учащихся с нарушениями слуха является максимальное использование приемов развития их устной речи, поскольку именно ей в научно-методическом дискурсе отводится роль ключевого фактора развития и социализации детей с данной ОПФР (С.А.Кузьминова, А.Лёве, Т.И.Обухова). Как отмечается в [2], характеристика актуального состояния компонентов речевой деятельности, функциональных слухоречевых возможностей выступают базой для определения *инвариантных* и *вариативных* особых образовательных потребностей детей с нарушением слуха. При этом речевая деятельность таких детей и каждый из ее структурных компонентов могут быть сформированы на разных уровнях, дифференцированных с учетом нормативно-возрастных показателей: оптимальном, достаточном, сниженном и ограниченном.

Многие авторы признают одной из ключевых причин отставания в математическом развитии детей с нарушениями слуха (по сравнению со слышащими сверстниками) именно недостаточное использование в обучении естественного языка. Однако в исследованиях, выполненных в начале XXI века, было установлено, что язык сам по себе не является достаточно продуктивным средством в обучении математике (М.Маршарк [4]). Например,

учащиеся с кохлеарными имплантами продолжают испытывать трудности в изучении математики, несмотря на получение более широких возможностей в использовании естественного языка (К.М.Конвертино [5]). В исследовании Е.Л.Гончаровой [6] отмечается, что сурдопедагогика в эпоху кохлеарной имплантации ставит цель не приблизить, а перевести глухого ребенка на путь развития слышащего.

Для преодоления трудностей в обучении детей с нарушениями слуха недостаточно только интенсифицировать использование в обучении устной речи, поскольку в этом случае высока вероятность непонимания получаемой информации. В связи с этим в методике обучения математике важно учитывать визуальную природу мышления детей с нарушениями слуха. А поскольку большинство детей с нарушениями слуха не уступают их слышащим сверстникам по уровню развития наглядно-образного мышления (Л.Марселино [7]), применение в процессе обучения различных средств, действующих как на слуховые, так и на зрительные анализаторы, положительно влияет на повышение степени понимания учебного материала. Используемые для обучения детей с нарушениями слуха дидактические пособия, по мнению современных экспертов, должны быть полисенсорными и обеспечивать получение информации о существенных чертах изучаемых понятий с помощью разнообразных ощущений (С.К.Коваль [8]).

В начальном обучении математике приоритетной задачей учителя является обеспечение понимания учащимися смысла речевой информации через сопровождение ее визуальными средствами обучения. Говоря о дидактическом потенциале одновременного использования визуальной и вербальной информации при обучении математике детей с нарушениями слуха, исследователи фиксируют прогресс учащихся как в овладении арифметическими действиями, так и в решении текстовых задач. Использование визуальных репрезентаций оказалось полезным не только для улучшения понимания математических идей, но и для развития навыков взаимного сотрудничества (Т.Нуньес [9]).

Для начального обучения математике эффективным средством визуализации являются *визуальные учебные модели*, которые наглядно фиксируют главные, существенные черты изучаемых понятий и способов действий. Примерами визуальных учебных моделей являются модели, составленные с помощью реальных объектов или их изображений (предметные модели), а также схемы, в которых реальные объекты заменяются условными обозначениями и/или геометрическими фигурами. Освоение умений по построению пространственно-графических и знаково-символических моделей реальных объектов в последние годы рассматривается как важная составляющая обучения младших школьников с нарушениями слуха [10]. Предлагаемые учащимся вместе с визуальными учебными моделями речевые образцы математических правил и рассуждений следует конструировать таким образом, чтобы они представляли собой корректные *вербальные учебные модели* понятий и способов действий и, как и визуальные модели, отражали существенные черты изучаемого материала.

Выполненный анализ теоретических источников позволяет сделать вывод об актуальности бинарного «зрительно-слухового» направления совершенствования начальной математической подготовки учащихся с нарушениями слуха.

Проанализируем специфику используемого в Беларуси содержания обучения математике для специального образования на I ступени общего среднего образования. Согласно учебным планам обучение математике учащихся начальной школы (1–5 классы) происходит в объеме 5 уроков в неделю. Основу методического обеспечения составляют учебные пособия [11–15]. Особенности развития учащихся с нарушением слуха приводят к необходимости реализации в процессе обучения математике *принципов специального образования*, касающихся дидактического процесса. В их числе: принцип коррекционно-компенсирующей направленности образования; принцип развития мышления, языка и коммуникации; принцип дифференцированного и индивидуального подхода. Анализ содержания учебных программ и средств обучения математике показывает, что они разработаны на основе указанных выше принципов.

Спроектированное содержание математики как учебного предмета отражает основные положения математической теории с учетом специфики восприятия информации учащимися с нарушением слуха. В процессе изучения математики у обучающихся формируются представления о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира, закладываются основы для формирования доступных для понимания понятий и математических действий. Ключевой задачей обучения является формирование готовности учащихся применять математические знания в повседневной жизни. Специфика содержания состоит в том, что все эти тематические линии вводятся на несложном уровне и развиваются далее в каждом классе. При этом сложность учебного материала циклически возрастает.

Обратимся к характеристике методических особенностей учебных пособий [11–15]. Отбор учебного материала осуществлен на основе достаточности теоретической информации для выполнения практических заданий с ориентацией на формирование способности и готовности учащихся к применению усвоенных знаний и умений в практической деятельности. Проектируя содержание учебного материала, авторы рассматривают его в психологическом и логическом аспектах. Психологический аспект предполагает создание условий для формирования мотивации учащихся к выполняемым математическим заданиям (практический и занимательный сюжеты, иллюстрации) и условий не только для организации фронтальной классной работы с учащимися, но и для формирования самостоятельности учащихся в понимании и выполнении заданий вне школы. Логический аспект предполагает последовательность и взаимосвязь составляющих учебных частей. Существенное значение в методике обучения занимает организация предметно-практической деятельности с использованием средств наглядности, что позволяет учащимся усваивать учебный материал на том уровне мышления и речевого развития, которые на данный период сформированы. Усиление логической составляющей в изучении математики проектируется авторами с использованием идеи моделирования в учебном материале.

Анализ содержания учебных пособий [11–15] показывает, что в качестве ведущего средства учебного моделирования избрана визуализация изучаемых понятий с помощью различных вспомогательных образовательных средств. Использование визуальных моделей изучаемых понятий положительно влияет на повышение результативности обучения математике за счет актуализации образных компонентов мышления, способствует развитию ассоциативного и креативного мышления, эмоционального интеллекта, учету индивидуальных и возрастных особенностей младших школьников. Например, начиная с первого класса в учебном пособии систематически используются схемы, наглядно моделирующие приемы вычислений и способы решения текстовых задач. Вместе с тем использование визуальных учебных моделей сопровождается вербальными моделями – образцами корректных математических рассуждений, алгоритмов вычислений, краткими записями текстов задач. Систематическое и сбалансированное использование визуальных и вербальных учебных моделей позволяет реализовать в учебных пособиях идею «зрительно-слухового» подхода в обучении математике учащихся с нарушениями слуха. При этом авторы следуют обоснованной в методике обучения математике позиции о целесообразности раннего приобщения учащихся к методу учебного математического моделирования. В исследованиях, посвященных анализу математического моделирования, сущность этого метода представляется в виде циклического процесса по решению жизненной проблемы средствами математики. Например, выделяют следующие этапы: 1) реальная задача в словесном описании; 2) математическая задача; 3) математическое решение; 4) решение реальной задачи. Наибольшую трудность для младших школьников представляет переход с первого этапа на второй. Поэтому в учебном пособии по математике указанная последовательность этапов дополняется визуальным моделированием. Например, сначала дети строят к задаче ее вербальную (краткая запись текста) и визуальную (схема) модели, затем составляют к задаче модель на языке математической символики (решение задачи). После этого для получения ответа выполняются необходимые вычисления. Ценным для начального обучения математике является также работа над составлением аналогичных

задач самими учащимися, поскольку при выполнении подобных заданий дети получают представления о соответствии математической модели большому кругу реальных ситуаций.

Следуя актуальной для обучения детей с нарушениями слуха (Т.М.Ташина [16]) теории поэтапного формирования умственных действий, авторы анализируемых учебных пособий предлагают формирование действий учащихся в обучении математике осуществлять посредством ряда этапов:

- 1) предварительная ориентировка в задании (ориентировочная основа умственных действий);
- 2) материализованное действие (вычисления и решение задач на основе предметных действий и визуальных моделей);
- 3) выполнение задания на основе внешнеязыкового действия (вычисления и решение задач с устным комментированием своих действий по предложенным речевым образцам);
- 4) выполнение задания на основе внутреннеязыкового действия (выполнение вычислений и решение задач с комментированием своих действий «про себя»);
- 5) выполнение заданий без наглядных опор на словесно-понятийном уровне.

Следование *принципу коррекционно-компенсирующей направленности образования* на учебных занятиях по математике обеспечивается авторами через восполнение недостающего опыта математического познания реальности, а также посредством современных образовательных технологий, специальной организации деятельности учащихся на занятиях и во внеклассной подготовке. Как аргументируют исследователи, наиболее эффективный период для реализации коррекционно-развивающих задач приходится на обучение в 1–5 классах. С учетом этого в содержание обучения математике детей данного возраста включены наиболее значимые понятия, доступные для изучения, имеющие прикладное значение. Это, прежде всего, целые неотрицательные числа и действия над ними, а также плоские геометрические фигуры. Обучение учащихся геометрическому материалу способствует развитию пространственного мышления, формирует способность группировки наглядного материала по признакам формы, цвета, пространственного расположения. Вместе с этим происходит формирование мыслительных операций конкретизации и обобщения.

Реализация обучения математике согласно *принципу развития мышления, языка и коммуникации* предполагает активизацию мыслительной и речевой деятельности. Следует отметить, что базой для развития мыслительных операций анализа, синтеза, сравнения, обобщения является изучение чисел в пределах 20–100. Речевое сопровождение учащимися выполняемых действий над числами способствует развитию логического мышления как основы усвоения абстрактного математического материала. Высокий потенциал достижения позитивных результатов в развитии мышления, речи имеет обучение учащихся решению арифметических задач различных типов. При этом учащиеся овладевают способами решения задач повседневной реальности, учатся оценивать ситуации, которые происходят ежедневно в доме, вне дома, в школе.

Поскольку учащиеся одного класса отличаются (часто существенно) по уровню мотивации к учению, по возможности к познавательной деятельности, по способностям к самостоятельной работе актуальной является организация индивидуального и дифференцированного обучения. Содержание математических заданий разработано авторами средств обучения [11–15] с учетом различия в образовательных потребностях учащихся, особенностей как их деятельности, так и познавательных возможностей. Такой подход способствует реализации *принципа дифференцированного и индивидуального подходов*.

Как известно, одним из признанных в глобальных масштабах направлений развития образования выступает использование информационно-коммуникационных технологий.

Внедрение данной продуктивной технологии в образовательный процесс учреждения специального образования также является актуальным. Исходя из этого в рамках государственной программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь» (2007–2010 годы) были разработаны электронные средства обучения (демонстрационные, информационно-поисковые, информационно-справочные, контролирующие, программные средства-тренажеры и др.), учитывающие особые

образовательные потребности разных групп детей с особенностями психофизического развития. Среди них электронное средство обучения (ЭСО) «Специальное образование. Математика 1–5 классы» [17] для обучения детей с нарушением психического развития, детей с тяжелыми нарушениями речи, слуха (содержит задания по основным разделам учебной программы). Современные компьютерные инструменты позволяют решить проблему визуального моделирования изучаемых понятий на высоком технологическом уровне с предоставлением учащимся возможности манипулирования созданными моделями реальных и математических объектов. Активное использование информационно-коммуникационных технологий в обучении математике способствует совершенствованию образовательного процесса. Такой подход в обучении позволяет более эффективно решать задачи подготовки учащихся к жизни в современном информационном обществе, осуществлять обучение на компетентностной основе.

Описанные методические особенности обучения математике детей с нарушением слуха находят свою реализацию в реальной педагогической практике. Подтверждение этого получено в наблюдении образовательного процесса при посещении нами урока математики в 4 классе специальной общеобразовательной школы №14 г. Минска (26.10.2021, учитель

Л.П.Буркат). Количество учащихся данного класса составляет 6 человек, все они с полной глухотой (врожденная глухота – 2 человека, как осложнение после болезни – 4 человека), со слуховым аппаратом – 4, с кохлеарным имплантом – 2 ученика. Реальный образовательный процесс подтверждает, что даже в условиях столь усложненной физиологической ситуации обучаемость математике таких детей (на основе описанного выше теоретического подхода) достаточно высокая. Реализуемый на уроке методический подход базировался на активном побуждении к речевому сопровождению учащимися производимых математических действий. Во взаимодействии гармонично сочетались вербальность, материализованные и абстрактные действия. При этом в обучении характерна высокая степень мотивации и умственной активности учеников. В качестве средств обучения на уроке использовалось учебное пособие [14] и дидактические карточки. Были решены разнообразные задания (примеры и текстовые задачи) в индивидуальной и фронтальной работе с учащимися. Задания предлагались учителем преимущественно в речевом варианте (с выразительной артикуляцией) и письменном. Язык жестов подключался только при необходимости уточнения понимания. Таким образом, вместе с обучением математике была организована работа в соответствии с целевой установкой – подготовить детей к коммуникации в социуме.

Методические особенности использования приемов стимуляции речевой деятельности учащихся средствами вербальных моделей в сочетании с визуальным моделированием изучаемых понятий и способов действий представляет собой актуальную педагогическую проблему. Совершенствование учебных пособий по математике в указанном направлении может положительно влиять на развитие мышления учащихся с нарушением слуха, способствовать осознанному восприятию и пониманию математических идей.

#### Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь 17.01.2011 № 2/1795. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=Hk1100243>. – Дата доступа: 20.04.2021.
2. Феклистова, С. Н. Научно-методическая система коррекционной работы по развитию устной речи детей с нарушением слуха : автореф. дис. ... д-ра пед. наук 13.00.03 – Коррекционная педагогика. / С.Н. Феклистова. – Минск: НИО, 2021. – 54 с.
3. Майсеня, Л. И. Из опыта инклюзивного обучения студентов технического университета / Л. И. Майсеня, А. И. Митюхин // Непрерывное профессиональное образование лиц с ограниченными возможностями: сб. статей междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 17–18 декабря 2015 г. ). – Минск : БГУИР, 2015. – С. 51–53.
4. Marschark, M. Evidence-based practice in educating deaf and hard-of-hearing children: teaching to their cognitive strengths and needs / M. Marschark, P. Spencer, J. Adams and P. Sapere // *European Journal of Special Needs Education*. – 2011. – Vol. 26. – № 1. – P. 3–16.
5. Predicting Academic Success Among Deaf College Students / C. M. Convertino [et al.] // *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. – 2009. – Vol. 14, № 3, P. 324–343.



6. Гончарова, Е. Л. «ЗП-реабилитация» детей после кохлеарной имплантации – поворот в развитии сурдопедагогике / Е. Л. Гончарова, О. И. Кукушкина // Дефектология. – 2018. – № 2. – С. 3–13.
7. Marcelino, L. Cognitive Foundations of Mathematics Learning in Deaf Students: a Systematic Literature Review / L. Marcelino, C. Sousa, C. Costa // Proceedings of EDULEARN 19 Conference. – Palma, Mallorca, Spain. – 2019. – P. 5914–5923.
8. Коваль, С. К. Когнитивные процессы и личностные особенности обучающихся с нарушением слуха [Электронный ресурс] / С. К. Коваль // Научная электронная библиотека Elibrary.ru/ – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41123174>. – Дата доступа: 10.10.2021.
9. Nunes, T. Teaching Mathematics to Deaf Children / T. Nunes. – Whurr : 2004. 192 p.
10. Речицкая, Е. Г. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников с нарушениями слуха / Е. Г. Речицкая // М. :Изд-во Моск. пед. гос. ун-та, 2017. – 188 с.
11. Томукевич, О. Т. Математика: учебное пособие для 1-го класса специальной общеобразовательной школы для детей с нарушениями слуха: для работы в классе / О. Т. Томукевич, М. А. Урбан. – Минск : Народная асвета, 2009. – 131 с.
12. Томукевич, О. Т. Математика: учебное пособие для 2-го класса специальной общеобразовательной школы для детей с нарушениями слуха: В 2-х ч. / О. Т. Томукевич, М. А. Урбан / под ред. И. К. Русакович. – Ч.1. – Минск.: Народная асвета, 2010. – 135 с.; Ч.2. – Минск : Народная асвета, 2010. – 135 с.
13. Томукевич, О. Т. Математика: учебное пособие для 3-го класса специальной общеобразовательной школы для детей с нарушениями слуха: В 2-х ч. / О.Т.Томукевич, М.А.Урбан. –Ч.1. – Минск.: Адукацыя і выхаванне, 2011. – 132 с.; Ч.2. – Минск.: Адукацыя і выхаванне, 2011. – 140 с.
14. Томукевич, О. Т. Математика: учеб. пособие для 4-го кл. спец. общеобразоват. шк. для детей с тяжелыми нарушениями речи, для детей с трудностями в обучении, для детей с нарушениями слуха: В 2-х ч. / О.Т.Томукевич, М.А.Урбан. – Ч.1. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2012. –135 с.; Ч.2. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2012. – 144 с.
15. Томукевич, О. Т. Математика: учеб. пособие для 5-го кл. спец. общеобразоват. шк. с рус. яз. обучения. В 2-х ч. / О.Т.Томукевич, М.А.Урбан. – Ч.1. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2013. – 144 с.; Ч.2. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2013. – 144 с.
16. Ташина, Т. М. Теория поэтапного формирования умственных действий в коррекционной работе с обучающимися ограниченными возможностями здоровья / Т. М. Ташина // Наука и образование в современном вузе: вектор развития. – Сборник материалов научно-практической конференции. – Шуя: Шуйский филиал Ивановского гос. ун-та, 2020. – С. 185–188.
17. Специальное образование. Математика. 1–5 классы [Электронный ресурс] / М. А. Урбан [и др.]. – Минск : Инфотриумф, 2010. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

## METHODOLOGICAL FEATURES OF TEACHING MATHEMATICS TO CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT

Maisenia L.I.

*Institute of Information Technology BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

Urban M.A.

*Belarusian State Pedagogical University named after M. Tanka, Minsk, Republic of Belarus*

The article analyzes theoretical approaches to the education of children with hearing impairment and the specifics of mathematics education. The peculiarities of the content of mathematics education in the primary classes of special education schools of Republic of Belarus are considered.

Keywords: hearing impairment; education; mathematics training; elementary school.

УДК 376

## ФОРМИРОВАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Малахова Я.И.

*ГУО «Средняя школа №91 г. Минска имени Хосе Марти», г. Минск, Республика Беларусь*  
[sch91@minsk.edu.by](mailto:sch91@minsk.edu.by)

В статье описаны основные аспекты созданной инклюзивной среды для обучения и воспитания учащихся с нарушением слуха в условиях общего среднего образования.

Ключевые слова: учащиеся с нарушением слуха; инклюзивное образование; интегрированное обучение и воспитание; специальное образование; учащиеся с особенностями психофизического развития.

В ходе реализации Концепции развития инклюзивного образования [1] лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь особую значимость приобретает работа, направленная на создание в учреждениях образования образовательной среды, позволяющей создать равные условия для обучения всех учащихся.

Исходя из Концепции развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь [1] мы понимаем инклюзивное образование как такую организацию образовательного процесса, при которой все дети, вне зависимости от их особенностей (психофизических, культурных, социальных, языковых и т.д.), включены в общую образовательную систему и обучаются в учреждении образования, учитывающем их особые образовательные потребности и оказывающем им необходимую поддержку.

Идея расширения образовательного пространства, включения в него всех детей, вне зависимости от их способностей, возможностей, культурного и социального положения, становится все актуальнее.

Система образования стремится создать необходимые условия для удовлетворения образовательных потребностей всех обучающихся. Такая инклюзивная среда создана в государственном учреждении образования «Средняя школа №91 г. Минска имени Хосе Марти», которое было открыто в 1963 году. А в 1980 году в учреждении образования были открыты специальные классы для детей с нарушением слуха. Это стало возможным благодаря положительному решению Минского городского исполнительного комитета в ответ на просьбу родительской общественности.

За 40 лет функционирования специальных классов и 18 лет функционирования классов интегрированного обучения и воспитания школа накопила положительный опыт работы внутришкольной интеграции учащихся с нарушением слуха. В течение всего этого периода происходило постоянное преобразование образовательного пространства учреждения по созданию специальных условий взаимодействия учащихся в условиях интегрированного обучения и воспитания детей с особенностями психофизического развития и здоровья сверстников.

Начиная с 2002 года, в школе начали происходить активные интеграционные процессы. Наше учреждение образования стремится включить всех субъектов образовательного процесса – учащихся, учителей, педагогов дополнительного образования, законных представителей, общественность в работу по адаптации и социализации учащихся с нарушением слуха.

Государственное учреждение образования «Средняя школа №91 г. Минска имени Хосе Марти» – это учреждение общего среднего образования, реализующее инклюзивное образование и доказывающее, что все дети могут обучаться совместно во всех случаях, когда это является возможным, несмотря ни на какие трудности или различия, существующие между ними, обеспечивающее равные возможности в получении образования для обучающихся с разными образовательными потребностями.

Основной целью работы педагогического коллектива является создание условий для получения каждым учащимся образования, соответствующего его способностям, интересам и возможностям.

В своей работе мы руководствуемся следующими принципами:

формирование психологической готовности и толерантности школьников к детям с ограниченными возможностями;

ориентация на потенциальные возможности ребёнка, а не нарушение;

включение учащихся с проблемами в развитии в социальную среду школы и обеспечение положительных межличностных отношений;

разделение ответственности за сохранение, формирование своего здоровья, здоровья близких, сверстников, окружающих, изменение поведенческих навыков;

сохранение индивидуальных приоритетов в создании для каждого собственной образовательной траектории;

демократия и равенство всех участников образовательного процесса.

Целью специального образования является улучшение качества жизни детей с особенностями психофизического развития, их успешная адаптация к условиям социальной среды.

В результате многолетней работы коллектива учреждения образования по организации инклюзивного обучения разработана образовательная модель, которая позволяет создать оптимальные условия для всех учащихся, осуществлять необходимую коррекционную помощь и обеспечивать успешную социализацию в обществе:

- классы, реализующие программу на уровне общего среднего образования;
- специальные классы для детей с нарушением слуха;
- классы интегрированного обучения и воспитания полной наполняемости;
- пункт коррекционно-педагогической помощи;
- обучение на дому.

Применительно к общему среднему образованию инклюзия означает преобразование школ посредством специального кадрового, учебно-методического, материального оснащения и создания развивающей среды, что в целом призвано обеспечить реализацию дифференцированных образовательных потребностей всех без исключения детей и их социализацию.

Так в 2021/2022 учебном году функционируют 9 специальных классов для детей с нарушением слуха, в которых обучается 90 учащихся по программе общего среднего образования с использованием учебного плана специальной общеобразовательной школы для детей с нарушением слуха. 17 учащихся с нарушением слуха обучаются в классах интегрированного обучения и воспитания.

Образовательный процесс в учреждении осуществляют 70 педагогов, из них 23 (33%) имеют специальное образование.

Состав педагогов-дефектологов является неизменным уже более 10 лет, представляет собой сплоченную группу единомышленников, имеет богатые традиции и накопленный опыт, который непременно передается молодым специалистам. Традиции, заложенные педагогами, стоявшими у истоков развития процесса обучения и воспитания учащихся с нарушением слуха наравне со слышащими сверстниками, бережно поддерживаются, углубляются и расширяются.

На протяжении многих лет пополняется материально-техническая база учреждения образования. Классы для детей с нарушением слуха оснащены звукоусиливающей аппаратурой коллективного пользования «УНИТОН». В каждом кабинете имеется персональный компьютер, интерактивная доска; 2 компьютерных класса; мастерские для технического и обслуживающего труда; кабинеты коррекционных занятий по развитию устной речи и слухового восприятия; пункт коррекционно-педагогической помощи; кабинеты психолога и педагога социального. Во многих кабинетах – телевизоры, образовательные и информационные ресурсы на электронных носителях. Имеются библиотека, актовый зал, медицинский кабинет, столовая, спортивный зал, зал для музыкально-ритмических занятий, раздевалки, душевые. Кабинеты математики, биологии, белорусского языка и литературы, химии, физики, географии, истории оборудованы тематическими стендами.

В учреждении проведена локальная компьютерная сеть, которая дает возможность выхода из учебных кабинетов в Интернет.

Наши учащиеся специальных классов протезированы современными индивидуальными цифровыми аппаратами или кохлеарными имплантами, и мы стремимся помочь им в улучшении качества восприятия речи. Учреждение образования изыскало возможность для получения звукоусиливающей аппаратуры «Bellman Domino PGO Hearing Ampeiner» – 2 комплекта. Запущена в действие индукционная петля «UniVox p-LOOP» для улучшения качества восприятия и разборчивости речи. На компьютерах установлены слухоречевые тренажеры «Интон-М». Четыре кабинета для коррекционных занятий по развитию устной речи и слухового восприятия оборудованы акустическими потолочными и

стенowymi панелями с целью создания благоприятной звуковой среды, что способствует лучшему восприятию звука учащимися и снижению голосовой нагрузки учителей.

В нашем учреждении образования обучение основывается на устном методе, направленном на развитие словесной речи учащихся как основного средства коммуникации, поэтому использование современных эффективных средств, повышающих качество восприятия речи, для нас является приоритетной задачей. Система работы с такими детьми включает в себя организацию коммуникативно-образовательного пространства на учебных, коррекционных занятиях по развитию устной речи и слухового восприятия, во внеклассной деятельности, а также в рамках работы групп продленного дня.

Занятия по развитию устной речи и слухового восприятия проводятся в специально оборудованных кабинетах. В каждом кабинете установлен акустические потолочные и стеновые панели Ecorphon, благодаря которым в кабинете создается благоприятная акустическая среда, снижается уровень реверберации звука, повышается уровень разборчивости речи, создаются условия для улучшения концентрации внимания и кратковременного запоминания, снижается уровень нервно-психического напряжения.

Коррекционные занятия по развитию устной речи и слухового восприятия включают следующие направления коррекционной работы: развитие произносительных навыков; всестороннее развитие слухового восприятия; обучение восприятию и пониманию речи; накопление и использование коммуникативного словаря; развитие фразовой и связной речи; формирование лексико-грамматического строя и коммуникативного поведения (умение адекватно реагировать на поведение и ситуативные реакции окружающих; владение навыком активного слушания; умение вести диалог на разные темы).

В арсенале каждого сурдопедагога имеется мультисенсорный речевой тренажер Интон-М, который представляет собой целостную функциональную систему, задействующую три базовых сенсорных канала речевого воздействия: слуховой (остаточный слух), зрительный и вибрационно-тактильный. Функциональная организация тренажёра Интон-М позволяет варьировать методические приёмы обучения: проводить тренировочные упражнения на произвольное управление органами фонации, формировать с помощью учителя произносительные навыки, закреплять приобретённые навыки за счёт многократных повторений и самоконтроля.

Особую роль в процессе интеграции слабослышащих и слышащих учащихся играют занятия по ритмике и танцу. Основной целью занятий является эстетическое, эмоциональное и физическое развитие детей с нарушением слуха, включение их во взаимодействие со слышащими сверстниками. На занятиях формируется правильная осанка, совершенствуются движения, их координация, происходит развитие слухового восприятия музыки и произносительных навыков. Учащиеся с нарушением слуха получают ценный опыт взаимосодействия со слышащими детьми.

Уникальность нашего учреждения образования заключается и в том, что дети, получив толчок в развитии в специальных классах, имеют возможность перехода в обычный класс и обучения наравне со слышащими учащимися. Первый опыт переводов был получен в 2011/2012 учебном году, когда учащаяся с кохлеарным имплантом была переведена из второго специального класса во второй общеобразовательный класс, и уже в течение последних лет успешно осваивает программу общего среднего образования со слышащими учащимися.

В 2014/2015 учебном году учащийся из 3-го специального класса был переведён в 3-й общеобразовательный класс. В 2020/2021 учебном году учащийся из 1-го специального класса переведен в 1-й общеобразовательный класс. Очень важно, что учащиеся остались в том же учреждении, они знают педагогов, детей, отсутствуют нервные ситуации и эмоциональные переживания, связанные со сменой учреждения, детского и педагогического коллектива, кроме того, есть возможность получения необходимой коррекционной помощи со стороны учителя-дефектолога (по запросу).

Современные информационно-коммуникационные технологии позволили преобразовать образовательную среду учебного занятия для учащихся с нарушением слуха.

Использование компьютера, интерактивной доски, компьютерных программ, различных мультимедийных ресурсов повышает эффективность и качество образовательного процесса, а также максимально удовлетворяет особые образовательные потребности учащихся с особенностями развития. Интерактивная доска позволяет визуализировать понятия, словесные выражения, недоступные для понимания учащегося с нарушением слуха. Использование интерактивной доски в процессе обучения позволяет учащимся легче устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, решать задачи, выделять главное.

Достижение высокого качества образования в сочетании с высоким уровнем коррекции в развитии каждого ребенка – важное условие для наиболее полной социальной адаптации учащихся с особенностями психофизического развития к реалиям современного мира. В инклюзивном (интегрированном) образовании качество обучения и воспитания, равенство возможностей обеспечивается гибкой системой организации образовательного процесса, позволяющей учащимся овладевать обязательным компонентом школьного образования, а дополнительное образование получать на факультативах, занятиях по интересам.

Дополнительное образование и досуговая деятельность направлены на:

личностное развитие учащихся;

формирование и развитие их творческих способностей;

удовлетворение индивидуальных потребностей в нравственном, интеллектуальном, физическом совершенствовании;

социализацию, профессиональную ориентацию;

организацию свободного времени.

Дополнительное образование и досуговая деятельность в учреждении построена на следующих принципах:

всеобщая талантливость – нет бесталанных людей, а есть занятые не своим делом;

взаимное превосходство – если у кого-то получается хуже, чем у других, значит, что-то должно получаться лучше. Это что-то нужно искать;

неизбежность перемен – ни одно суждение о человеке не может считаться окончательным.

**Для реализации этих принципов созданы эстетические и познавательные центры учащихся:**

«Эрудит» – изучение учебных предметов на факультативных занятиях, участие в интеллектуальных конкурсах, предметных неделях, олимпиадах, проектах, развивающих интеллектуальные способности учащихся.

«Олимп» – спортивные секции по волейболу, баскетболу, настольному теннису, футболу, корфболу. Сборные команды детей по баскетболу, плаванию, футболу занимают призовые места в спортивных соревнованиях среди воспитанников специальных школ для детей с нарушением слуха, в районных, городских и республиканских соревнованиях среди обычных детей.

«Чаровница» – ансамбли танца «Школьные годы», «Вдохновение», театр жестовой песни «Поющие руки» – дипломанты и победители городских и республиканских фестивалей самодеятельного художественного творчества «Вясёлкавы карагод» (2004 г., 2005 г., 2007 г., 2010 г., 2016 г., победители конкурса в Молодове 2019 г.).

«Фантазия» – кружки «Бисероплетение», «Арт-дизайн» (валяние из шерсти), изостудия «Юный художник».

Традиционной стала акция «Живёт повсюду доброта», приуроченная к международному Дню инвалидов. В течение недели проводятся различные мероприятия: выставка «Город Мастеров», спортландия – спортивный праздник с участием чемпионов Европы и мира по Олимпийским и Паралимпийским играм. Мероприятие завершается праздничным концертом. Главные участники – учащиеся с нарушением слуха.

Своеобразным ежегодным итогом совместной работы учителей-дефектологов, учителей начальных классов для детей с нарушением слуха и учащихся с нарушением слуха является мероприятие «Речевая конференция», которое проводится в форме театральных

постановок. Учащиеся демонстрируют внятность произношения, плавность и выразительность речи, актерские способности. В данном мероприятии благодарными зрителями являются учащиеся параллельных классов общеобразовательной школы. Такое мероприятие позволяет снять эмоциональное напряжение между миром слышащих и неслышащих, преодолеть барьеры коммуникации (учащиеся с нарушением слуха осознают, что с помощью речи они могут общаться практически на равных).

Педагоги учреждения принимали участие в международных семинарах и конференциях: «Разные дети – равные возможности» (2013 г.), «Tempus Inovent» (2014–2015 гг.), «Инклюзивные процессы в образовании» (2016 г.).

**Наш опыт работы привёл к следующим положительным результатам:**

ребёнок с ограниченными возможностями получил шанс интегрирования в общество, реальный шанс реализовать себя;

педагогический коллектив сделал значительный шаг в повышении своего педагогического мастерства;

родители детей с особенностями в развитии осознали преимущества образования и воспитания в условиях интеграции;

сверстники детей с ограниченными возможностями стали более внимательными и чуткими;

и те, и другие учатся понимать друг друга, оказывать помощь;

школа смогла создать приемлемый климат для каждого, необходимое партнерство с семьей, различными организациями.

С 1995 года в Республике Беларусь осуществляется целенаправленная работа по развитию и совершенствованию интегрированного обучения и воспитания детей с ОПФР, их включению в совместный со здоровыми сверстниками образовательный процесс, досуговую, социально-культурную, спортивную, творческую деятельность. Наше учреждение образования активно включилось в данную работу. Средняя школа №91 г. Минска имени Хосе Марти реализовывает не только интегрированное обучение и воспитание учащихся с нарушением слуха, но и создает условия для реализации инклюзивного образования.

**Литература**

1. Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uomrik.gov.by/files/00355/obj/110/14413/doc/KonceptInclusRasv.pdf>.

**FORMATION OF AN INCLUSIVE ENVIRONMENT  
IN THE INSTITUTION OF EDUCATION**

Malakhova Ya.I.

*State Educational Institution "Secondary School No. 91 of Minsk named after Jose Marti",  
Minsk, Republic of Belarus*

The article describes the main aspects of the created inclusive environment for teaching and upbringing of students with hearing impairment in the context of general secondary education.

Keywords: students with hearing impairment; inclusive education; integrated education and upbringing; special education; students with special psychophysical development.

УДК 101+008

**ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ГУМАНИТАРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Г.И. Малыхина

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь*  
[malyhina@bsuir.by](mailto:malyhina@bsuir.by)

В.И. Чуешов

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь*  
[tchoue@mail.ru](mailto:tchoue@mail.ru)



В статье дан сравнительный анализ парадигм образования. Показана взаимосвязь образования и социализации и их специфика в цифровой среде. Определены задачи инклюзивного образования в системе гуманитарной безопасности Республики Беларусь.

Ключевые слова: парадигмы образования; человеческий капитал; цифровая социализация; инклюзия; мейнстриминг; гуманитарная безопасность.

Актуальность обсуждаемых на данной конференции проблем связана как с социодуховными трансформациями в сфере образования и культуры белорусского общества, так и мировыми, глобализационными процессами, связанными с широкомасштабным использованием информационно-коммуникационных технологий и происходящим на наших глазах становлением нового «цифрового мира». Благодаря Интернету формируется крупнейшее в истории человечества *самоуправляемое* онлайн-пространство, в котором не только создаются и используются гигантские объемы информации, но которое все заметнее превращается в фактор социализации и средство самовыражения личности.

Образование, как сфера интеллектуальной деятельности человека имеет многовековую историю. В истории мировой и, прежде всего, европейской культуры сформировались различные парадигмы и модели образовательных практик. Каждой из них присуще определенное понимание цели и задач образования. Так, уже в античности сложились различные подходы к пониманию организации и предназначения образования, определившие дальнейшую перспективу модернизации мировой образовательной системы. Согласно одному из подходов образование рассматривалось как социально организованная деятельность, целью которой являлось воспроизводство человека (общества), разностороннее развитие личности. Иными словами, целью образования являлось образование в широком смысле. В отличие от *образования как цели*, в рамках другой парадигмы образование было ориентировано на оказание помощи человеку и обществу в решении какой-либо определенной практической задачи. Такое *образование как средство* по своей сути не решало задачи формирования мировоззрения человека. Его целью было обучение узкоспециальным знаниям и необходимым для решения конкретных задач компетенциям.

Различия данных парадигм образования соответствовали культурно-историческим запросам субъектов древнегреческого государства-полиса и вполне отвечали историческим вызовам своего времени. Выполняя функцию лифта в социальной мобильности по вертикали, образование гарантировало представителям различных социальных слоев античного общества ту или иную роль в управлении делами общества, определяло их социальный статус, род деятельности и возможности творческой самореализации. Наилучшим примером практического воплощения образования как цели является функционирование первых образовательных учреждений в Афинах – Академии под руководством Платона и Лицея Аристотеля. Обучающиеся в них молодые люди получали всестороннюю подготовку – физическую, физико-математическую, философско-мировоззренческую и логико-методологическую.

Основным драйвером цивилизационного развития в современном мире является *человеческий капитал*. Понятие человеческого капитала включает целый комплекс знаний, умений и компетенций (академических, профессиональных и социально-личностных), необходимых в различных видах социальной жизнедеятельности. Сферой и механизмом формирования и развития человеческого капитала является многоуровневая система образования. Образование – важнейший институт социализации личности, т.е. ее включения в систему социальных связей и отношений, усвоения норм и правил социальной жизни и коммуникации.

Современное образование и социализация опираются на новую, *синтетическую парадигму образования*, предполагающую реализацию задач образования и как цели, и как средства. С помощью первой составляющей достигается гуманизация современного научного и технического прогресса, а посредством второй – формирование и приумножение современного интеллектуального человеческого капитала. Одним из воплощений данной

парадигмы образования являются модели «Университета 3.0» и «Университета 3+», находящиеся на мейнстриме современной образовательной политики Республики Беларусь.

Трудно переоценить значение *синергетического* единства образования как цели и средства в контексте современной цифровой трансформации жизни общества и человека. Цифровая трансформация открывает обучающимся доступ к самым современным информационным ресурсам и образовательным платформам, стирает с помощью цифры некоторые аспекты социального неравенства, влияет на структуру занятости в различных сферах человеческой деятельности. При этом главным вызовом развитию человеческого капитала в цифровой цивилизации является набирающая скорость модернизация современных информационно-коммуникационных технологий. В результате в настоящее время образование и социализация протекают в двух сосуществующих пространствах – *реальном* и *виртуальном* (цифровом). Обе эти формы социальной реальности настолько взаимосвязаны и взаимодействуют, что постепенно превращаются в равноценные измерения человеческого существования и факторы социализации личности. А поскольку социализация личности в цифровой среде опосредована стремительно развивающимися инфокоммуникационными технологиями, то она в значительной степени зависит от содержания и качества онлайн-контента. В итоге личность, ее интеллект и духовно-нравственный потенциал усваивает социальный опыт и формирует мировоззрение и гражданские качества в той среде, которая доминирует в развитии молодых людей. Поэтому так важно, чтобы синтетическая парадигма образования не только декларировала ценность «умных» (*smart*) целей образования, но и включала необходимые и достаточные средства их реализации. Первостепенное и ничем другим не заменимое место из числа таких средств занимает социально-гуманитарное образование, фундаментом которого является философско-мировоззренческая и логико-методологическая подготовка специалиста. Социально-гуманитарные знания и компетенции способствуют формированию всестороннего развития человека, логико-аргументативной и коммуникативной культуры, системно-аналитического мышления и др. Все эти слагаемые гуманитарной культуры личности приобретают особое значение в современной цифровой реальности, в которой поколение Z и идущее ему на смену поколение нередко будут вынуждены принимать решения и действовать без опоры на родителей и педагогов в традиционном смысле, самостоятельно формировать систему ценностей, способствующей их творческой самореализации.

Современные образовательные и коммуникационные технологии расширяют возможности *инклюзивного образования*, вовлекая в активную и разноплановую социальную жизнь лиц с особыми потребностями (ОП). В отличие от *интеграции*, когда люди с ОП учатся в обычных заведениях и сами адаптируются к образовательной среде, и *мэйнстриминга*, сочетающего обучение в обычных и специальных учреждениях образования, *инклюзия* означает, что любой человек может получить образование, независимо от его физических, интеллектуальных, социальных и др. особенностей.

Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в нашей стране утверждена приказом Министерства образования Республики Беларусь от 22.07.2015 г. В Статье 3 действующего Кодекса об образовании «Государственные гарантии прав в сфере образования», в частности (пункт 4) говорится, что каждый гражданин имеет право на образование; лицам с особенностями психофизического развития при получении образования оказывается коррекционно-педагогическая помощь и создаются специальные условия для получения образования с учетом их психофизического развития [1].

Совершенствование законодательства и социальной политики в сфере образования связано с понятием *гуманитарной безопасности* в рамках Концепции национальной безопасности Республики Беларусь. Образование и интеллектуальная культура белорусского общества, с одной стороны, являются константами гуманитарной безопасности и национального суверенитета, а, с другой, гуманитарная безопасность и суверенитет являются условиями успешного функционирования образования. Согласно законодателю,

гуманитарная безопасность, наряду с другими составляющими социальной безопасности (экономической, военной, демографической и др.) характеризует «состояние защищенности жизни, здоровья и благосостояния граждан, духовно-нравственных ценностей общества от внутренних и внешних угроз» [2]. Таким образом, в структуре социальной (в том числе гуманитарной) безопасности отечественный законодатель фиксирует *четыре константы* или элемента: *жизнь, здоровье, благосостояние и духовно-нравственные ценности общества*. К числу факторов преодоления угроз в сфере отечественной гуманитарной безопасности законодатель относит: обеспечение притока научных и научно-педагогических кадров в экономику страны; увеличение притока молодежи в сферу образования, науки и культуры; достойный уровень финансирования и материально-технического обеспечения науки, образования, культуры и здравоохранения. Среди важнейших условий гуманитарной безопасности, связанных с формированием информационного общества как «национальным приоритетом и общегосударственной задачей», законодатель называет обеспечение *информационной безопасности*, развитие информационно-коммуникативной и интеллектуальной сфер жизнедеятельности белорусского общества.

Применительно к инклюзивному образованию в системе гуманитарной безопасности Республики Беларусь это означает преодоление не только физических барьеров социальной адаптации лиц с ОП (пандусы, подъемники, звуковые светофоры и др.), но и решение целого комплекса проблем, связанных с совершенствованием законодательства, регламентирующего деятельность социальных институтов; образовательной политики; преодолением негативных стереотипов мышления и поведения; широким коллективным обсуждением опыта организации инклюзивного образования, чему служит и данная конференция.

#### Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13.01.2011, № 243-3, от 23.07.2019, №231-3.
2. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь. Указ Президента Республики Беларусь 9 ноября 2010 г. № 575. Ред. 24 января 2014 г. № 49 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь (pravo.by).

### INCLUSIVE EDUCATION IN THE HUMANITARIAN SECURITY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF BELARUS

G.I. Malykhina

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

V.I. Tchouechov

*Academy of Public administration under the aegis of The President of The Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

The article provides a comparative analysis of educational paradigms. The relationship between education and socialization and their specificity in the digital environment are shown. The tasks of inclusive education in the system of humanitarian security of the Republic of Belarus have been determined.

Keywords: paradigms of education; human capital; digital socialization; inclusion, mainstreaming; humanitarian security.

УДК 004.9, 37.04, 376

### ОБЗОР И АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Матвеев А.В., Савенко А.Г.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[matveev@bsuir.by](mailto:matveev@bsuir.by), [savenko@bsuir.by](mailto:savenko@bsuir.by)

В статье представлено исследование принципов работы, моделей и алгоритмов наиболее популярных существующих электронных систем адаптивного обучения. Проведен их обзор и анализ, выявлены преимущества и недостатки. Адаптивность систем обучения является важным критерием, при создании инклюзивного образовательного процесса.

Ключевые слова: адаптивные системы обучения; электронные средства обучения; адаптивный образовательный процесс; инклюзия.

Современные тенденции развития адаптивных систем обучения характеризуются развитием дистанционного образовательного процесса (ДОП) с использованием информационно-коммуникационных технологий и универсализацией и стандартизацией содержания и методов обучения посредством электронных средств обучения (ЭСО).

В результате проведенного исследования были проанализированы наиболее известные существующие системы адаптивного обучения (САО). Были определены основные принципы и подходы, применяемые в них, выявлены их особенности, преимущества и недостатки.

На данный момент существуют различные реализации алгоритмов адаптивного обучения. В большинстве своем они представляют древовидные алгоритмы, в вершинах которых располагаются категории или модули, которые в свою очередь делятся на субкатегории и т.д. В результате оценки знаний обучаемого, алгоритм перенаправляет его дальше либо возвращает обратно и т.д. Соответственно, объективная система оценки знаний обучаемого является важной составляющей САО. Если в случае традиционных форм обучения оценку знаний осуществляет преподаватель в очной форме, что может в наиболее высокой степени гарантировать объективность, то с СЭО задача усложняется. Недостаточно лишь посчитать верные ответы обучаемого по результатам теста, либо другого подобного задания. Важно оценить действительно ли обучаемый не знает какую-то тему, либо ошибка в ответах допущена по невнимательности. Данная проблема решается в различных САО по-разному.

**САО «Aleks».** В основе данной системы лежит теория пространства знаний, согласно которой в любой момент времени, на любом этапе обучения система знает, усвоил ли любой обучаемый, какую либо конкретную тему, либо знания всех обучаемых по данной теме, либо другие вариации подобных событий, а главное, знает, к изучению каких тем обучаемый готов приступить. Это позволяет уйти от линейной системы усвоения тем, где обучаемый переходит от темы к теме в строгой предопределенной последовательности. Данный подход способствует укреплению уверенности у обучаемого. Прежде чем приступить непосредственно к обучению, необходимо пройти первоначальную оценку знаний. Система оценки в САО «Aleks» позволяет определять уровень знания обучаемого по результатам ответов 20–30 вопросов и носит вероятностный характер. Это означает, что по неосторожности допущенная ошибка на одном из вопросов, системой может восприниматься, как случайное происшествие и не повлиять на результат. В процессе оценки знаний в данной системе предлагается использование вопросов, на которые можно дать только один точный ответ, что необходимо учитывать составителю. В процессе обучения система постоянно собирает статистические данные о результатах обучаемого. Сама оценка знаний в САО «Aleks» не предусматривает как такового численного параметра (оценки), а используется вероятностный подход в процессе оценки знаний. Для этого вводится понятие «состояния знаний» обучаемого, т.е., параметр, который показывает, может ли обучаемый решить ту либо иную задачу. «Состоянию знаний» соответствует набору тем, изученных на текущий момент времени. Количество таких состояний напрямую зависит от количества тем. Для наглядности рассмотрим систему на примере четырех тем и десяти состояний (рисунок 1а).

Перед оценкой знаний каждому возможному состоянию присваивается начальное значение вероятности, соответствующее уровню знаний обучаемого на текущий момент времени. Вероятность принимает усредненное значение, например, 50%. Предположим, что обучаемый успешно справляется с ответом по теме «А», в таком, случае состояния, в которых присутствует тема «А» вероятность увеличивается, а вероятность состояний, где нет темы «А» – уменьшается. В следующем случае, предположим, что обучаемый ошибается в теме «Б», тогда вероятность состояний с темой «Б» падает, в то время как вероятность остальных состояний увеличивается и т.д. В конечном случае остается одно или несколько состояний с большой вероятностью (рисунок 1 б, в).

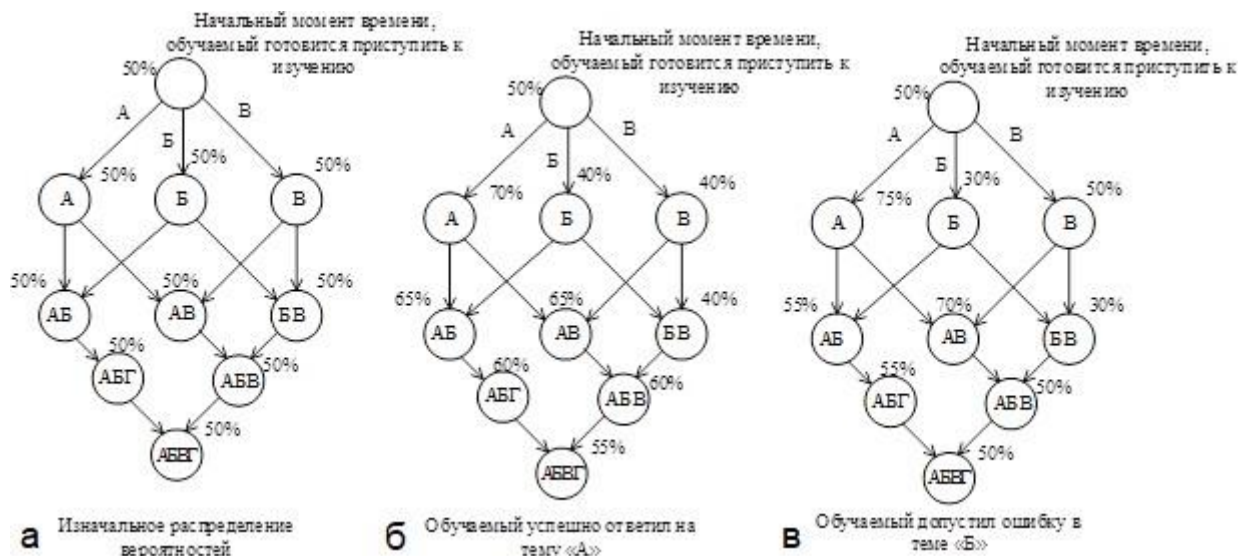


Рисунок 1 – Состояния знаний в CAO «Aleks» для четырех тем и изменение вероятностей состояний в процессе оценки

Система старается подобрать наиболее информативную задачу или вопрос для текущего состояния знаний обучаемого. При том, информативным считается вопрос, вероятность верного ответа на который у обучаемого, будет равной или стремящейся к 50%. По результатам оценки текущих знаний обучаемому предоставляется список тем, которые он готов изучать. Обучение продолжается путем освоения новой темы (готовой к обучению) в CAO «Aleks», создавая новое состояние знаний и т.д. Путь обучения студента может постоянно изменяться [1].

Достоинством такого алгоритма оценки является то, что он позволяет избежать случайной ошибки в процессе оценки знаний, не прибегая к необходимости привлечения преподавателя к оценке знаний. В качестве недостатка данной системы можно отметить отсутствие средств для повышения качества усвоения обучаемыми учебного материала.

**CAO «Knewton».** В основе системы используются графы знаний. Это позволяет системе направлять обучаемых по индивидуальным путям для достижения конечного результата. Пути могут прокладываться не только в рамках конкретной дисциплины, а также затрагивать и другие (междисциплинарные пути), что является одним из преимуществ CAO «Knewton». CAO «Knewton» непрерывно адаптируется, получает данные об успеваемости обучаемого в реальный момент времени, а после завершения изучения текущей темы направляет его к изучению следующей, либо определяет слабые стороны обучаемого и подстраивает программу под него. Таким образом, эта платформа предоставляет каждому студенту индивидуальную программу в любой момент времени. Пример образовательной траектории для двух обучаемых представлен на рисунке 2.

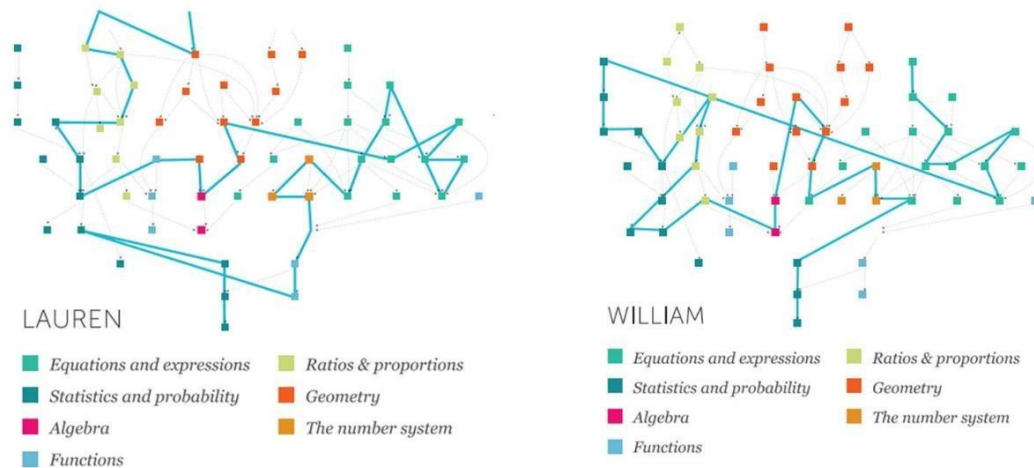


Рисунок 2 – Образовательные траектории двух обучаемых

Постепенное предоставление нового материала способствует его наилучшему усвоению обучаемым. В данном случае все полученные знания усваиваются, а ранее изученные знания закрепляются. Этот метод позволяет накапливать свои навыки и знания, сохраняя при этом понимание.

В САО «Кnewton» реализован алгоритм опознавания деградации знаний. Для моделирования случая деградации знаний используются экспоненциальные кривые. Когда студенты изучают новую тему, они поднимают свой уровень знаний, при этом темы, изученные некоторое время назад, могут забываться. Соответственно кривые перенимают состояние знаний. Алгоритмы системы в свою очередь стремятся сохранить и укрепить уровень знаний, полученных по предыдущим темам.

В основе оценки знаний данной системы лежит теория тестирования Item Response Theory (IRT). В процессе традиционного подхода оценка знаний студента производится на основе результирующего теста, в котором важно конечное количество верных ответов. Согласно теории IRT, оценка знаний производится на уровне вопроса, т.е. вероятность правильного ответа на каждый вопрос описывается математической функцией, проиллюстрированной на рисунке 4.

Кривые на рисунке 3, показывают, как данная модель соотносит уровень знаний студента с вероятностью правильного ответа на вопрос. В результате, можно предположить, ответ был дан осознанно либо угадан. Данная модель не имеет временной зависимости, основной параметр – это способности обучаемого.

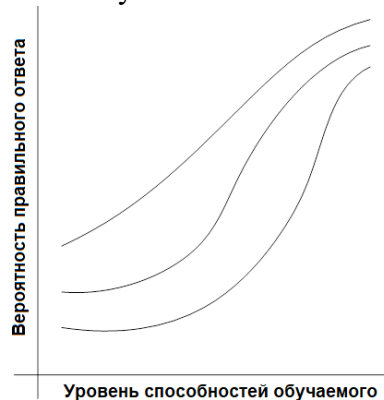


Рисунок 3 – Вероятность правильного ответа в зависимости от уровня способностей обучаемого

Также в САО «Кnewton» используется графовая вероятностная модель Probabilistic Graphical Models (PGMs), проиллюстрированная на рисунке 4.

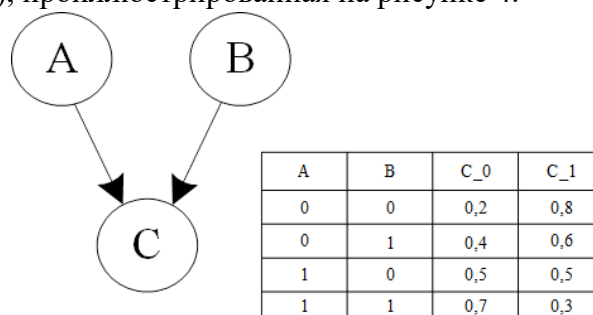


Рисунок 4 – Графовая вероятностная модель

Данная модель в САО «Кnewton» используется для определения тем, к которым может приступить обучаемый, с учетом текущих навыков или знаний, полученных в результате изучения других тем.

Модель иерархической кластеризации Hierarchical agglomerative clustering используется в системе для определения каким образом и для каких функций обучаемые должны быть сгруппированы. Например, для группировки обучаемых по уровню усвоения материала.



Данные о способностях обучаемого могут применяться в качестве начальных для обучения этого же обучаемого, но уже другой дисциплине. Во внимание могут быть приняты как способности к обучению, так и недавно изученные студентом темы и концепции.

Важной особенностью (и преимуществом) САО «Knewton» является то, что система адаптируется, обучается и становится более эффективной, когда обучение проходит большее количество обучаемых. Так, например, образовательная программа, может быть сформирована на основе определенных признаков обучаемых, а по завершению обучения дана оценка эффективности данного обучения, и приняты меры для того, чтобы программа обучения в следующий раз была выбрана еще более эффективной. В данном случае реализован эффект сетей. Такой эффект является естественным следствием графа знаний.

САО «Knewton» представляет собой огромную инфраструктуру, которая позволяет обрабатывать системе огромные объемы данных. Для этой системы создана собственная архитектура, которая носит распределенный характер. Сложные алгоритмы делятся на более простые, что позволяет распараллелить вычисления и сделать их более быстрыми и эффективными [2].

#### Литература

1. ALEKS – Adaptive Learning & Assessment [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.aleks.com>. – Дата доступа: 10.11.2021.
2. Knewton [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.knewton.com>. – Дата доступа: 10.11.2021.

### REVIEW AND ANALYSIS OF ELECTRONIC LEARNING TOOLS FOR IMPLEMENTATION OF THE ADAPTIVE EDUCATIONAL PROCESS

Matveev A.V., Savenko A.G.

*Institute of Information Technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article presents a study of the principles of operation, models and algorithms of the most popular existing electronic systems for adaptive learning. Their review and analysis is carried out, advantages and disadvantages are revealed. The adaptability of learning systems is an important criterion when creating an inclusive educational process.

Keywords: adaptive learning systems; electronic teaching aids; adaptive educational process; inclusion.

УДК 376-056.263

### АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИНЦИПА НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Мацкевич И.Ю., Махнач В.В., Ермолицкий А.А.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[mmvii@mail.ru](mailto:mmvii@mail.ru), [victormkhntch@gmail.com](mailto:victormkhntch@gmail.com), [ermolitski@mail.ru](mailto:ermolitski@mail.ru)

В статье рассматривается проблема применения наглядности в обучении математике студентов с нарушением слуха, для которых визуализация образовательного процесса играет особую роль. Авторы делятся опытом обучения таких студентов.

Ключевые слова: визуализация; принцип наглядности; обучение; моделирование, компьютерные технологии.

Визуализация образовательного процесса в каждом типе учебных учреждений, на каждой образовательной ступени имеет свою специфику. Это касается также обучения конкретным учебным предметам и дисциплинам. Выраженная специфика образования характерна для обучения студентов с особенностями психофизического развития. Это относится и к математическому образованию студентов с нарушением слуха. Как известно, недостаток слуха или его отсутствие компенсируются тем, что у таких обучающихся обостряются другие органы восприятия, в частности, усиливается зрительная перцепция. Для преподавателей важно учитывать это при организации учебного процесса. Акцент в обучении необходимо сместить в сторону усиления визуализации преподаваемой информации. В этом случае актуализируется принцип наглядности в обучении, проблему

применения которого исследовали А.Н.Леонтьев, Л.И.Божович, В.В.Давыдов, В.И.Загвязинский, К.О.Ананченко и др. Традиционный подход выделения наглядности обучения в отдельный дидактический принцип в течение времени был переосмыслен ими и претерпел ряд трансформаций. В частности, В.И.Загвязинский указывал на тесную связь упомянутого принципа с принципом сознательности и активности обучающихся, рассматривая сознательность как понимание изучаемого материала и как сознательное отношение к учению. К.О.Ананченко [1], например, использовал бинарный подход и увязывал принцип наглядности с принципом систематичности и последовательности, отмечая необходимость систематического применения в учебном процессе разного вида наглядностей (таблиц, схем, графиков и т.д.). В.В. Давыдовым было предложено заменить принцип наглядности в обучении принципом моделирования. В таком случае **наглядность** представляет собой включение деятельности, связанной с моделированием, идеализацией, мысленным экспериментированием [2].

Развивая идеи о модельном подходе, Л.М.Фридман разъясняет смысловую нагрузку **принципа моделирования** применительно к изучению математики следующим образом: «изучение содержания курса математики с модельной точки зрения; формирование у учащихся умений и навыков математического моделирования различных явлений и ситуаций; широкое использование моделей как внешних опор для внутренней мыслительной деятельности, для развития научно-теоретического стиля мышления» [3, с. 352].

Эффективность применения наглядности в обучении зависит от задействованных в восприятии органов чувств. Решить проблему внедрения наглядности в процесс обучения помогает активное использование современных компьютерных технологий в различных вариантах.

Обратимся к практике обучения математическим дисциплинам в Институте информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (ИИТ БГУИР). Назовем несколько конкретных аспектов.

В-первых, при чтении лекций нами повсеместно применяются презентации с целью визуализации тех или иных математических объектов. Каждое впервые вводимое понятие или теорема прописываются на отдельном слайде, при необходимости новый учебный материал сопровождается чертежом, схемой или графиком. Это позволяет удерживать внимание студентов с нарушением слуха, поскольку их образное восприятие наиболее эффективно.

Во-вторых, нами учитывается тот факт, что студенты с нарушением слуха нуждаются в особом внимании преподавателя в течение всего курса изучения той или иной математической дисциплины. Важную роль играет правильно организованное и корректно структурированное содержание обучения, разделенное на отдельные тематические блоки, в каждом из которых сделан акцент как на фундаментальные математические понятия, так и на их взаимосвязь с другими дисциплинами с целью придания контекстности и осмысленности всему процессу обучения.

В-третьих, при проведении практических занятий акцент делается на неоднократное повторение пройденного материала с целью его более глубокого усвоения, широко применяются графики и схематические рисунки. В этом помогают подготовленные лектором опорные конспекты, которые высылаются студентам на электронную почту по окончании каждой лекции. Опорный конспект лекции представляет собой краткое, сведенное в таблицу, содержание определенной лекции, содержит теоретические сведения, необходимые для практического усвоения определенной темы, сопровождаются символьной математической записью описанного словами понятия, графиками, иллюстрациями, формулами. Преподаватель, ведущий практические занятия, помогает студентам ориентироваться в информации, представленной в опорном конспекте, при решении задач: какую теорему применить в том или ином случае, какая формула нужна при решении того или иного примера, какой график описывает ту или иную функцию и т.д. Чуть позже сами студенты вовлекаются в процесс подготовки опорных конспектов. В частности, лектор предлагает студентам быть особенно внимательными и тщательно вести конспект заранее выбранной им лекции, чтобы желающие могли проявить активность и сами составить впоследствии

опорный конспект. Фактически актуализируется творческий потенциал самих обучающихся, их креативность и самостоятельность.

В-четвертых, большую помощь как преподавателям, так и студентам, оказывает внедренная в БГУИР система электронного обучения (СЭО), которая позволяет удаленно взаимодействовать, активно обмениваться учебной информацией, проводить лекционные и практические занятия удаленно в системе Moodle, осуществлять текущую аттестацию студентов, что особо актуально в условиях дистанционного обучения или при общении со студентами заочной формы получения высшего образования.

В-пятых, для обучения студентов с нарушением слуха основной упор делается на их самостоятельной работе по усвоению учебного материала. Роль преподавателя заключается в том, чтобы активизировать мыслительную деятельность студентов, мотивировать их на самообразование. С этой целью по каждой теме им предоставляется ориентировочная основа действий в виде образца решенных задач.

В-шестых, полезен опыт применения командной формы проведения практических занятий (усиливается принцип коммуникации). В частности, нами используется такой вариант при проведении итогового практического занятия для обобщения полученных знаний и умений решать те или иные теоретические и практические задания проведения практического занятия. При этом у студентов развиваются коммуникативные качества, усиливается их положительная мотивация к обучению. Интересный момент заключался в том, что студенты с нарушением слуха были вовлечены в командную деятельность, активно проявляли себя при решении задач.

В-седьмых, целесообразно применение специальных программных средств обучения, таких, как Пакет анализа Excel, Mathematica, Maple, Mathcad и др. (подробнее об этом в [4]). В частности, нами с целью визуализации изучаемых математических объектов используется компьютерная программа Mathematica. Особенно полезна эта программа при обучении дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», так с ее помощью легко получить наглядное представление трехмерных изображений, которые студентам порой сложно не только начертить, но и представить.

Приведем несколько наглядных примеров. Довольно трудной для восприятия студентов является тема «Поверхности второго порядка». В частности, при построении схематических чертежей таких поверхностей можно воспользоваться программными возможностями пакета Mathematica. Например, показать различия между однополостным гиперболоидом (рисунок 1) и двуполостным гиперболоидом (рисунок 2), эллипсоидом (рисунок 3) и гиперболическим параболоидом (рисунок 4) и др.

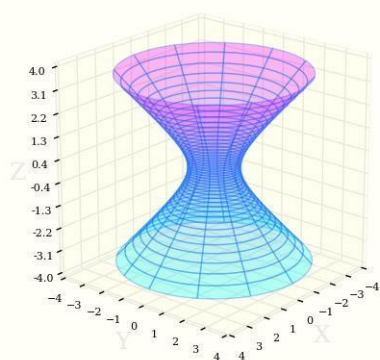


Рисунок 1 – Однополостный гиперболоид

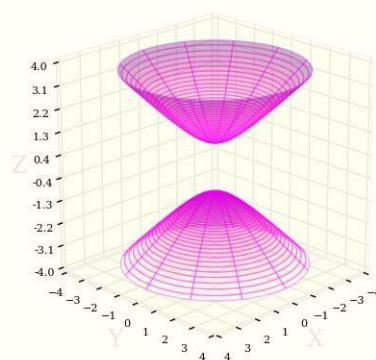


Рисунок 2 – Двуполостный гиперболоид

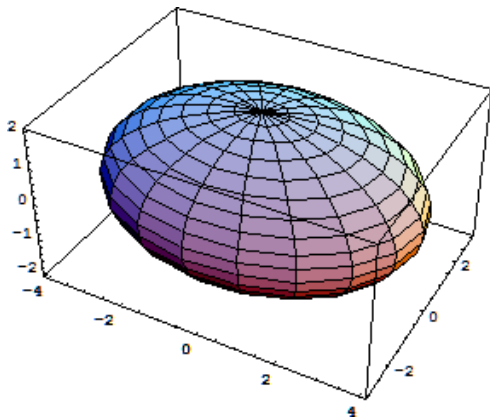


Рисунок 3 – Эллипсоид

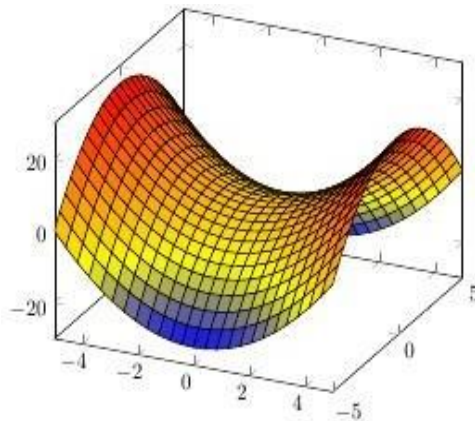


Рисунок 4 – Гиперболический параболоид

С точки зрения анализа когнитивных процессов, протекающих в сознании обучающихся при изучении ими абстрактных математических структур, принцип наглядности «регулирует восхождение познания от чувственно-наглядного к абстрактно-логическому, от наглядности чувственно-конкретной ... к наглядности абстрактной и символической» [5].

### Литература

1. Ананчанка, К.А. Агульная методыка выкладання матэматыкі ў школе / К.А. Ананчанка. – Мінск : Універсітэцкае, 1997. – 93 с.
2. Попков, В.А. Дидактика высшей школы : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В.А. Попков, А.В. Коржуев. – 2-е изд., испр. и доп. – М: Издательский центр «Академия», 2004. – 192 с.
3. Мацкевич, И.Ю. О наглядности в обучении интегральному исчислению / И.Ю. Мацкевич / Информатизация образования – 2008: интеграция информационных и педагогических технологий = Informatization of education– 2008: Integration of information and pedagogical technologies: материалы МНК, Минск, 22–25 окт. 2008 г. / редкол.: И.А. Новик (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2008. – С. 352–356.
4. Мацкевич, И. Ю. Актуализация информационных технологий в обучении математике студентов с особыми потребностями / И. Ю. Мацкевич, Э. Е. Кузьмицкая // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сб. статей междунар. науч.-практич. конф. (Минск, 14–15 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 85–87.
5. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

## RELEVANCE OF THE PRINCIPLE OF VISIBILITY IN TEACHING MATHEMATICS TO STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT

Matskevich I.Yu., Makhnach V.V., Ermolitsky A.A.

*Institute of Information Technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The problem of applying visualization in teaching mathematics to students with hearing impairment is discussed, for whom the visualization of the educational process plays a special role. The authors share the experience of teaching such students.

Keywords: visualization; the principle of visibility; training; modeling, computer technology.

УДК 376

## **ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Мелешко В.А.

*УО «Минский государственный профессиональный лицей №7 строительства»,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[meleshko-valentina@mail.ru](mailto:meleshko-valentina@mail.ru)*

В статье рассматриваются вопросы физической реабилитации учащихся с особыми образовательными потребностями и их подготовки к профессиональной деятельности. В связи с учетом специфики физического воспитания данной категории учащихся определяются цели и задачи процесса физической реабилитации, даются организационно-методические рекомендации. Автор предлагает материал для общего физического развития и оздоровления, для коррекции и компенсации нарушений моторного развития, а также для профессионально-прикладной физической подготовки.

Ключевые слова: физическая реабилитация; особые образовательные потребности; профессиональное образование.

В современном понимании учащихся с особыми образовательными потребностями – это учащийся, нуждающийся в специальных условиях обучения и воспитания для его образования, максимально возможного развития, введения в культуру сообщества и семьи.

Специфика физического воспитания учащихся с особыми образовательными потребностями заключается в том, что у данной категории учащихся встречается большое разнообразие проявлений двигательной недостаточности, которая выражена неточностью движений при перемещениях в пространстве, нарушениями регуляции мышечного тонуса с понижением или повышением тонических рефлексов, наличием лишних движений, бедностью пластических движений, затруднениями в смысловой очередности движений и другими нарушениями.

У данной группы учащихся часто встречаются морфофункциональные недостатки: уменьшение жизненной емкости легких, кругло-вогнутая спина, неправильная форма ног, деформации позвоночника, дисгармоничность физического развития, патологическая форма грудной клетки и другие, которые влияют на степень нарушения двигательных функций.

Исходя из вышеперечисленного, целью физического воспитания учащихся с особыми образовательными потребностями является содействие гармоническому развитию личности с помощью средств физической культуры, их профессиональной подготовке и реабилитации.

Реализация поставленной цели в учебном и воспитательном процессе осуществляется через решение конкретных задач:

формирование у учащихся потребности в здоровом образе жизни и физическом самосовершенствовании;

обеспечение оздоровительной направленности физического воспитания;

содействие развитию умственной деятельности учащихся;

развитие и совершенствование жизненно важных двигательных умений, навыков,

физических качеств;

обеспечение оптимального уровня профессионально-прикладной физической подготовленности;

создание условий для компенсации и коррекции недостатков моторного и физического развития;

обеспечение оптимального уровня профессиональной физической подготовленности.

Весь учебный процесс по предмету «Физическая культура и здоровье» для учащихся с особыми образовательными потребностями предложено разделить на четыре раздела:

- 1) теоретические сведения по программе физической реабилитации;
- 2) общее физическое развитие и оздоровление;
- 3) коррекция и компенсация нарушений моторного развития;
- 4) профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).

Для осуществления общего физического развития и оздоровления учащихся с особыми образовательными потребностями учебную группу целесообразно делить на подгруппы, с учетом двигательных возможностей учащихся и их реабилитационного потенциала.

При подборе упражнений оздоровительной направленности необходимо учитывать, что оздоровительную функцию выполняют лишь те физические упражнения, которые по своей сложности и дозировке соответствуют функциональным возможностям учащихся.

Развитие и совершенствование физических качеств рациональнее осуществлять в следующей последовательности: общая выносливость, сила, скоростные, скоростно-силовые качества, специальная выносливость.

Координационные способности необходимо развивать в течение всего учебного года. Упражнения для развития ловкости используют в начале основной части занятия.

Двигательная недостаточность данной категории учащихся выражена в несогласованности движений ног и рук, в скованности (или моторном беспокойстве), неритмичности, наличии лишних движений, неравномерности их по амплитуде. У них отстают в развитии по сравнению с нормой физические качества, связанные с подвижностью нервных процессов (координация, сила, быстрота, точность).

Двигательные навыки, связанные с точностью, быстротой, силой, равновесием, формируются медленнее, чем в норме, и не всегда стабильны. Необходимо уделять особое внимание правильному дыханию, использовать дыхательные упражнения статического и динамического характера с акцентом на удлиненный выдох.

Рекомендуется использовать специальные педагогические приемы, которые направлены на коррекцию умственной отсталости учащихся: анализ выполнения своих движений и движений, выполняемых другими учащимися, запоминание названий движений, комбинаций упражнений, различие движений по темпу, объему, усилию; расширять и формировать словарный запас учащихся.

Учащиеся с особыми потребностями, как правило, нуждаются в формировании и коррекции осанки.

Определенную трудность для них представляет также выполнение упражнений на построения и перестроения.

Раздел «Коррекция и компенсация нарушений моторного развития» направлен на устранение перечисленных особенностей психического и физического развития.

Профессионально-прикладная физическая подготовка включает в себя упражнения для развития профессионально значимых двигательных функций и формирования двигательных умений, необходимых для профессиональной деятельности, определяется профилем профессионального обучения.

Например, при обучении профессиям декоративно-прикладного искусства (маляр, столяр, штукатур, резчик по дереву и т.д.) задачами являются:

развитие мышечной силы плечевого пояса и стоп;

развитие общей и статической выносливости;

развитие равновесия в вертикальном положении тела;

развитие и совершенствование координации движений рук, ручной ловкости.

В качестве внешнего сопротивления при выполнении упражнений на развитие силы рекомендуется использовать различные предметы (гири, мешки с песком, гантели и др.), сопротивление внешней среды (бег по песку, снегу, воде), противодействие партнера.

При изучении раздела «Теоретические сведения» перед преподавателем стоит цель – расширить представление о возможности использования средств физической культуры для оздоровления организма. К окончанию обучения учащиеся должны в общих чертах ориентироваться в роли физических упражнений для здоровья и работоспособности человека, в правилах выполнения физических упражнений, правилах закаливания, значении закаливающих процедур значении осанки для поддержания рабочих поз; должны знать приемы самоконтроля за физическими нагрузками.



Цель раздела «Общее физическое развитие и оздоровление» – развитие двигательных качеств (быстроты, выносливости (общей и специальной), силы, ловкости, гибкости) и общей физической работоспособности. Содержание данного раздела:

гимнастические упражнения: упражнения без предметов, упражнения в парах, упражнения с предметами (набивные мячи, обручи, гимнастические палки), упражнения у гимнастической стенки, на гимнастической скамейке, упражнения с сопротивлением;

легкоатлетические упражнения: пешие переходы по пересеченной местности до 5–6 км, ходьба в быстром темпе с фиксацией времени, бег на короткие дистанции; бег по пересеченной местности (с преодолением препятствий), бег в медленном темпе «трусцой»; бег 2000 м без учета времени, кросс (юноши – 800 м, девушки – 500 м); эстафета 4\*100 м; прыжки в длину с разбега; метание гранаты в цель; метание гранаты с разбега; толкание набивного мяча весом до 3 кг;

элементы спортивных игр (по выбору баскетбол, ручной мяч, футбол, волейбол);

лыжная подготовка: техника передвижения (попеременный двухшажный ход, четырехшажный ход); способы подъема и спуска; способы торможения; способы поворотов в движении; ознакомление с коньковым ходом; прохождение дистанции по среднепересеченной местности до 3 км (юноши) и 2 км (девушки).

Результат раздела направлен на повышение уровня общей тренированности организма и физической работоспособности.

Целью коррекции и компенсации нарушений моторного развития является формирование отстающих в своем развитии физических качеств, двигательных умений и навыков, связанных с быстротой, точностью, координацией, равновесием; умением в правильном выполнении дыхательных упражнений динамического и статического характера; создание условий для формирования правильной осанки.

Коррекция и компенсация нарушений моторного развития включает в себя:

упражнения для коррекции физических качеств, связанных с подвижностью нервных процессов:

ритмические упражнения, ходьба на носках по обозначенным ориентирам с поворотом кругом, ходьба с ускорением темпа, шаг галопа, ходьба по гимнастической скамейке;

упражнения для развития кистей рук, отчетливости изолированных движений;

строевые упражнения: построение, дробление, сведение строя в движении, повороты в движении налево, направо, выполнение всех видов перестроения;

упражнения с набивным мячом: ведение мяча на звуковой сигнал, ведение мяча без зрительного контроля;

бег на зрительный и звуковой сигналы, бег с поворотами; бег по ориентирам, расположенным на разном расстоянии друг от друга, в различном темпе; эстафетный бег 4\*100 м, вход в вираж, бег по виражу, выход из виража;

подскоки на одной и прыжки на двух ногах с продвижением вперед; доставание предметов при прыжке в высоту;

вращение указательных и других пальцев поочередно друг около друга по часовой и против часовой стрелки; последовательное сгибание (веером) в кулак и разгибание обратно, выпрямляя и соединяя пальцы, начиная с мизинца, с большого пальца; разгибание указательного (и других пальцев), испытывающего сопротивление; разведение прямых пальцев врозь, сгибание и разгибание в суставах двух первых фаланг (удержать 2–3 сек); отведение в сторону одновременно указательного пальца и мизинца, отведение соединенных вместе указательного и среднего пальцев от безымянного до мизинца.

Дыхательные упражнения динамического и статического характера:

регулировка актов дыхания по глубине и частоте при выполнении упражнений различного характера и интенсивности;

упражнения в расслаблении мышц.

Упражнения для формирования и коррекции осанки:

упражнения для укрепления мышц спины;

упражнения для укрепления мышечного корсета.

Профессионально-прикладная физическая подготовка способствует развитию (ППФР): общей и статической выносливости мышц плечевого пояса; мышц спины, брюшного пресса, разгибателей бедра; силы мышц плечевого пояса, туловища, стоп; координации и точности движений рук; быстроты реакции.

Преподаватель физического воспитания должен строить образовательный и оздоровительный процесс, опираясь на знания возможностей и недостатков каждого учащегося. Дифференцированный подход обеспечивается при планировании учебного материала на каждый урок физкультуры с учетом реальной структуры имеющихся нарушений у конкретных учащихся и условий для занятий в ПТУЗ.

Планирование учебного материала происходит в зависимости от функциональных возможностей и реабилитационного потенциала учащихся. При этом следует максимально учитывать уровень физической подготовленности учащихся и индивидуальные показатели физического развития.

На каждом учебном занятии необходимо комплексно решать оздоровительные, образовательные, воспитательные, коррекционные и профессионально-прикладные задачи.

#### Литература

1. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – С. 192.
2. Гигиеническая норма двигательной активности детей и подростков 5–18 лет: Методические рекомендации. – М.: Республиканский центр физического воспитания и спорта учащихся и студентов, 1984. – С. 32.
3. Кабачков В.А., Полиевский С.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка учащихся в средних ПТУ: Методическое пособие. – М.: Высшая школа, 1982. – С. 65.
4. Обучение учащихся с особенностями психофизического развития в интегрированных группах учреждений профтехобразования / Н.А. Бубырь, Н. П. Бурчиц, Е.Ю. Фалевич; под ред. М.В. Ильина. – Мн.: РИПО, 2010. – С. 20.
5. Организация физкультурно-оздоровительной работы с инвалидами с детства: Методические рекомендации. – М.: Республиканский диспансер спортивной медицины, 1987. – С. 27.
6. Особенности физической реабилитации учащихся с нарушениями умственного развития в ПТУЗ: Методические рекомендации / Т.С. Шуплецова, В.П. Победимский, Н.И. Латыш. – Мн.: РИПО, 2003. – С. 46.
7. Фалевич Е.Ю. Педагогическая работа с детьми с особенностями психофизического развития: Учебно-методическое пособие. – Мн.: РИПО, 2015. – С. 64.
8. Физическое воспитание детей и подростков, имеющих отклонения в состоянии здоровья. – Мн.: Республиканский центр физического воспитания и спорта учащихся и студентов, 1995. – С. 54.
9. Физическая реабилитация: Учебное пособие для институтов физической культуры / Под общ. ред. С.Н. Попова. – Ростов-н/Д: Феникс, 2005. – С. 622.
10. Шуплецова Т.С. Особенности профессионального обучения в ПТУЗ инвалидов и лиц с нарушениями психофизического развития: Методические рекомендации. – Мн.: РИПО, 1999. – С. 19.

### **PHYSICAL REHABILITATION OF PEOPLE WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN THE SYSTEM OF CONTINUING PROFESSIONAL EDUCATION**

Meleshko V.

*Minsk state professional Lyceum №7 of construction, Minsk, Republic of Belarus*

The article deals with the physical rehabilitation of students with special educational needs and their preparation for professional activities. The goals and objectives of the process of physical rehabilitation are determined by the specifics of physical education of this category of students. The author gives organizational and methodological recommendations for General physical development and health improvement, for correction and compensation of motor development disorders, as well as for professional and applied physical training.

Keywords: physical rehabilitation; professional education; special educational needs.

УДК 376.1

## **НАСТАВНИЧЕСТВО РАВНЫХ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА СОПРОВОЖДЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ЛИФТОВ СТУДЕНТОВ С ОВЗ**

Мелина Е.В.

*Учреждение высшего образования «Университет управления «ТИСБИ»,*

*г. Казань, Российская Федерация*

[lena\\_melina@mail.ru](mailto:lana_melina@mail.ru)

В статье анализируется наиболее эффективное и целесообразное средство формирования у обучающихся с ОВЗ и инвалидностью социального опыта и воспитания гуманности, морально-нравственных ценностей – наставничество равных, являющиеся инновационным методом обучения и воспитания студентов.

Ключевые слова: наставничество; равный наставник; студенты с ограниченными возможностями здоровья; социальный лифт; социальная мобильность; институт инклюзивного образования.

В современных быстроизменяющихся условиях в системе образования и воспитания в Российской Федерации все более актуальным становится интегрирование в учебно-воспитательный процесс различных инновационных форм работы со студентами с целью формирования ценностного мировоззрения, установок, а также воспитание активных, компетентных и ответственных граждан. Таким эффективным и целесообразным средством является волонтерство и наставничество как инновационный метод обучения и воспитания обучающихся.

Наставничество – волонтерский вид деятельности социально активных людей, готовых понять, принять и помочь. Наставничество можно рассматривать как метод психолого-педагогического сопровождения людей групп риска. Метод наставничество – способ непосредственного и опосредованного личного влияния на человека.

Студент-инвалид, который поступает в Университет на обучение, – это человек, имеющий большой опыт в преодолении себя и своего недуга. Неспособность функционировать должным образом вынудила его организм найти удивительные обходные пути развития и использовать большие скрытые ресурсы. Можно заметить, что некоторые студенты с ОВЗ парадоксальным образом выбирают профессию: например, человек с тяжелым нарушением слуха не поступает учиться на «молчаливую» профессию, а выбирает себе профессиональную отрасль, которая заставляет его снова и снова преодолевать свои ограничения. Это явление называется «сверхкомпенсация». В таком случае двигателем развития студента с ОВЗ становятся его собственные ограничения, накладываемые инвалидностью. Такой потенциал студентов-инвалидов можно научиться использовать.

В основе наставничества равных лежит защита прав подобного себе человека. Существует ряд личных качеств, жизненный опыт, ценности, которые влекут отдельных похожих в физических проблемах людей к данному виду помощи.

Цель работы наставника – оказание с учетом всех возможных барьеров социально-психолого-педагогической помощи и поддержки равного себе человека.

Несомненным преимуществом современного общества является то, что независимо от вашего исходного положения (образование, рода занятий, семейных отношений) можно свободно менять свой социальный статус. «Движение» в этой социальной иерархии называется социальной мобильностью.

В большинстве случаев под социальной мобильностью подразумевается изменение благосостояния и должности отдельных лиц или семей. Но понятие также можно использовать для оценки изменений в состоянии здоровья, уровне образования или других критериях между группами (классами, этническими группами).

По теории, предложенной Сорокиным, в открытых обществах, где не затруднено перемещение между классами, возможны два вида социальной мобильности: горизонтальная и вертикальная [1].

**Горизонтальная** предусматривает переход между группами без изменения социального статуса.

**Вертикальная** же мобильность предусматривает повышение или понижение социального статуса.

Задача наставника помочь наставляемому преодолевать вертикальную мобильность, повышая свой социальный статус.

**Социальный лифт (канал)** – механизм или способ изменения социального статуса. Помощь в правильном использовании социального лифта – еще одна из реализуемых задач наставника.

В современном обществе выделяют три основных социальных лифта: образование, брак, религия.

Но это далеко не все виды социальных лифтов. Еще, как минимум, три социальных лифта можно использовать наставнику для помощи наставляемому в повышении собственного статуса: карьера; армия; политика.

Стоит отметить, что дополнительно своим положительным примером наставник побуждает наставляемого повышать свой социальный статус в различных социальных лифтах.

Если рассматривать образовательный процесс, то студентам первого курса приходится разбираться и привыкать к «новой жизни». Здесь со многими проблемами первокурсники не в силах справиться самостоятельно. В связи с этим возникает потребность в наставнике. Деятельность равного наставника – это особая форма взаимодействия студента старшего курса со студентами младших курсов со схожей нозологией, которая позволяет оперативно решить ряд актуальных задач и проблем, возникающих у студентов первого курса. Успешный итог деятельности равного наставника – адаптация студентов первого курса с инвалидностью к студенческой жизни и создание условий, благоприятных для становления будущего специалиста.

В Университете управления «ТИСБИ» города Казань сопровождением студентов с ОВЗ, в том числе и наставничеством, занимается Институт инклюзивного образования.

В его функции входит:

- учебно-методическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность;
- профориентационная работа и трудоустройство;
- КПК;

социальная адаптация и интеграция (в которую входят: психолого-педагогическая деятельность, социокультурная деятельность, адаптация физической культуры и ЗОЖ, медико-социальная работа).

Институт имеет свои подструктурные органы, которые разделяют функционал для достижения максимально-положительного эффекта деятельности:

Центр сурдоперевода обеспечивает сопровождение в образовательном процессе студентов с нарушениями слуха.

Журнал «Инклюзия в образовании» обеспечивает тиражирование положительного опыта деятельности лиц с ОВЗ и инвалидностью. Также сами студенты могут писать статьи для публикации в данном журнале.

Лаборатория теории и практик инклюзивного образования занимается разработкой и ведением документационной части сопровождения студентов с инвалидностью (мониторинги, методические разработки и рекомендации и т.д.).

Федеральные и региональные площадки, проекты позволяют студентам с инвалидностью реализовывать свои возможности, проявлять свои таланты и умения, иметь активную жизненную позицию.

ОУМЦ курирует систему комплексного сопровождения и контролирует работу.

Институт инклюзивного образования работает в тесном сотрудничестве с АНО «Республиканский межвузовский центр по работе с лицами с ОВЗ» и Благотворительным

фондом «Милосердие в образовании», которые оказывают помощь в организации различных мероприятий для студентов с ОВЗ и иную поддержку при необходимости.

Также Институт инклюзивного образования имеет свою модель адаптации обучающихся на всех уровнях учебной деятельности, которая начинается со школьных лет ребенка с ОВЗ (например, профориентация школьников) и заканчивается с окончанием обучения в Университете или началом рабочей деятельности инвалида, если такое требуется.

Для эффективного сопровождения студента с инвалидностью в Университете есть целый комплекс сопровождения, куда входят: волонтерский центр, тьютор с психолого-педагогическим образованием, одногруппники, куратор и наставник. Стоит уточнить, что данная работа не накладывается дополнительным грузом на поступившего на первый курс студента с ОВЗ и инвалидностью, не навязывается ему и может реализовываться частично. Сначала проводится тщательное наблюдение, изучаются запросы студента. Только потом включаются необходимые для студента механизмы сопровождения. Также сопровождение может и отсутствовать, однако, как показывает практика, рано или поздно все студенты с ОВЗ и инвалидностью нашего Университета обращаются за помощью. И чаще всего они обращаются именно к наставнику.

### Литература

1. Ковалева Н.В. Наставничество как процесс сопровождения детей и подростков «групп риска». Сборник научно-методических материалов /Н.В. Ковалева, И.В.Деткова, А.В. Леонтьева, и др.; Под общей ред. Е.Н. Панченко –Москва-Майкоп, 2006. –180 с.
2. Мелина Е.В. Итоги реализации проекта по оказанию содействия абитуриентам-инвалидам в выборе профессии и выпускникам в трудоустройстве // Инклюзия в образовании. – Казань, 2017. – №1(5). – С. 38–47.
3. Мелина Е.В. Организация инклюзивного образования в профессиональных учреждениях Республики Татарстан // Инклюзия в образовании. – Казань, 2016. – № 2 (2). – С.125–134.
4. Мелина Е.В. Особенности профориентационной работы с молодыми инвалидами с учетом их нозологий // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – СПб, 2017. №1-2. С.643–650.
5. Мелина Е.В. Сопровождаемое содействие занятости инвалидов в Республике Татарстан// Инклюзия в образовании. – Казань, 2018. – Т. 3. – №3–4 (11–12). – С. 33–49.

### PEER MENTORING AS AN EFFECTIVE FORM OF SOCIAL ELEVATOR SUPPORT FOR STUDENTS WITH DISABILITIES

Melina E.V.

*Institution of Higher education "University of Management "TISBI", Kazan, Russian Federation*

The article analyzes the most effective and expedient means of forming social experience and education of humanity, moral values among students with disabilities – mentoring of equals, which are an innovative method of teaching and educating students.

Keywords: mentoring; peer mentor; students with disabilities; social elevator; social mobility; institute of inclusive education.

УДК 376.1

### КОММУНИКАТИВНО-ИНТЕРАКТИВНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУБЪЕКТОВ ИНКЛЮЗИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИНКЛЮЗИВНОЙ ПСИХОСОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Мельник Ю.В.

*Институт проблем инклюзивного образования МПШУ, г. Москва, Российская Федерация  
[melnik\\_stav@mail.ru](mailto:melnik_stav@mail.ru)*

Коммуникативно-интерактивные компетенции субъектов инклюзии рассматриваются в контексте их влияния на становление инклюзивной психосоциальной среды образовательной организации, которая способствует максимальному раскрытию академических и социальных возможностей всех лиц, включая нетипичных индивидов. Выделены интерактивно-психологические характеристики участников инклюзивного образования, оптимизирующие развитие проксимального

отношения в учебной группе к нетипичным лицам. Описано содержание ведущих принципов реализации инструментальных шагов коммуникативно-интерактивного плана по формированию дружественной психосоциальной среды в условиях инклюзии.

Ключевые слова: коммуникативно-интерактивные компетенции; инклюзивное образование; дружественная психосоциальная среда; нетипичный обучающийся; субъекты инклюзии; проксимальное отношение.

Реализация инклюзивного образовательного процесса в организации представляет собой резистентную и целенаправленную деятельность его участников по формированию холистического спектра детерминант, определяющих качественное содержание различных аспектов построения академического и жизненного маршрута всех обучающихся, в том числе имеющих особые образовательные потребности. В этой связи эвристическая ценность профессиональной и личностной активности субъектов инклюзии заключается в проектировании, а также последующем развитии дружественной психосоциальной среды в инклюзивном коллективе, которая служит одним из ключевых условий повышения результативности и академической инициативы вариативных категорий обучающихся в образовательном процессе, включая лиц, имеющих определённые виды нетипичности по психофизиологическому, лингвистическому, культурному, этническому, мировоззренческому и иным параметрам. В свою очередь, улучшение академической успеваемости нестандартных членов инклюзивной группы может выступать необходимым пусковым моментом для достижения мотивированной диалектики субъектной позиции таких индивидов и формирования их выраженной гражданской ответственности в ходе выстраивания персональной рефлексивной позиции личности относительно ведущих аспектов собственной экзистенции, а также принятия ответственности за происходящие трансформации на жизненном пути, что актуализирует востребованность репертуара социально значимых компетенций особенного лица, в том числе и в области налаживания его продуктивного взаимодействия с социумом.

В этом контексте основополагающим стратегическим и тактическим условием для формирования благоприятного психосоциального микроклимата в инклюзивной группе является создание необходимых компетенций по коммуникативной интерактивности у всех участников инклюзивного образовательного процесса. Данные компетентностные направления являются центральными факторами для развития у каждого субъекта учебно-воспитательной деятельности истинных интенций принятия нетипичности любого лица. Основываясь на методологии профессионально-компетентностного подхода к реализации межсубъектного взаимодействия партнеров коммуникативных отношений, В.В.Макарова определяет следующие группы содержательных компетенций социального взаимодействия, способствующие выстраиванию гармоничного диалога между всеми участниками учебно-воспитательных трансакций:

интеллектуальные диспозиции, характеризующиеся формированием устойчивого гносеологического базиса о предмете общения и особенностях партнера по коммуникации;

мотивационно-личностные диспозиции, связанные с осознанной идентификацией и релевантной интерпретацией внутренних интенций партнеров по отношению друг к другу и к ситуации общения;

поведенческие диспозиции, обусловленные выработкой умений у всех субъектов общения осуществлять бихевиоральные паттерны, которые соответствуют актуальным учебной и социальной ситуациям развития обучающихся и превентивно предотвращают возможные негативные перцептивные реакции партнера по диалогу как к самому себе, так и к другим членам его сформированной социальной сети [1].

Мы определяем данную точку зрения как безусловно рациональную, поскольку владение совокупностью указанных компетенций позволяет сконструировать необходимые инструментальные основы для формирования устойчивого положительного аксиологического фона интерактивности участников инклюзивного сообщества друг с другом, что создает базовые предпосылки для всесторонней экстерииоризации латентных возможностей каждого обучающегося к проявлению академической, социальной и



личностной успешности при выполнении требуемых учебных, социальных, а также коммуникативно-экзистенциальных задач, вне зависимости от наличия или отсутствия у него определённых черт нетипичности. Одновременно с этим при формировании благоприятной психосоциальной среды инклюзивной группы посредством использования коммуникативных инструментов установления диалога между всеми её членами необходимо учитывать наличие ряда интернальных психологических характеристик интерактивной этиологии у каждого индивида, находящегося в условиях гетерогенного образовательного континуума, поскольку данные черты личностно-ориентированного порядка выступают основополагающими детерминантами для становления на уровне группы эффекта проксимальности и устойчивой позитивности при принятии отличительных черт и способностей нестандартных обучающихся как при выполнении ими различного рода учебных задач, так и в ходе качественного улучшения траектории индивидуальной социализации таких лиц. К подобным нетривиальным характеристикам интерактивного плана, которые должны иметься и системно развиваться у всех субъектов инклюзивного образовательного процесса относятся следующие профессионально-личностные диспозиции: трансформационная реактивность, связанная с готовностью субъектов инклюзии оперативно модифицировать интерактивную и поведенческую тактику персональных действий в зависимости от изменения средовых условий и запросов партнера по установлению диалогового режима;

коммуникативная гибкость, выраженная в развитии навыков рефлексивного говорения и слушания, в рамках которых основной интенцией собеседника является не просто выполнение информативных функций общения, но и его стремление идентифицировать реальные намерения и телеологию каждого участника коммуникации;

эмотивная сензитивность, проявляющаяся в развитии выраженного эмоционального интеллекта у всех субъектов инклюзивной группы с последующим формированием у них внутренней готовности к выстраиванию профессионально-личностной картины мира с позиции интересов и запросов всех членов учебно-коммуникативной команды;

аналитическая активность на коммуникативном уровне, характеризующаяся умением и возможностью каждого субъекта инклюзии выстраивать диалоговое общение, исходя из позиции нужд, запросов и потребностей каждого члена инклюзивного коллектива;

семиотическая комбинаторность, состоящая в постоянном и сознательном подкреплении каждым субъектом инклюзии устоявшегося информационно-смыслового контента коммуникации путем выработанных в инклюзивной группе культурно-символических жестов и знаков, позволяющих экстерииоризировать реальное эмоциональное состояние каждого индивида, включая лица с особыми образовательными потребностями, а также его отношение на перцептивно-невербальном уровне к предмету речи;

семантическая корреляция смысловых аспектов коммуникации между всеми участниками инклюзивного диалогового режима, определяющаяся через развитую способность каждого участника инклюзии находить общие и интересные для всех лиц в инклюзивной группе темы общения, вне зависимости от возможной степени вариативности и отличия их индивидуальных интересов, познавательных, а также социальных потребностей;

субъектное проявление бихевиоральных компетенций коммуникации всеми членами инклюзивной команды, заключающееся в сознательном принятии каждым участником процесса совместного обучения и воспитания всех лиц персональной ответственности за совершаемые поступки, действия и психосоциальное самочувствие партнёра по коммуникации.

Все указанные интерактивно-коммуникативные характеристики выступают значимыми предикторами при установлении благоприятного психосоциального микроклимата в гетерогенной образовательной среде, где все индивиды имеют равную возможность выразить себя и интенсифицировать свой социальный, личностный, а также академический потенциалы к проявлению устойчивой успешности на гносеологическом и бихевиорально-деятельностном уровнях.

Построение благоприятной психосоциальной среды в инклюзивной группе представляет собой комплексный и резистентный процесс использования ряда техник по развитию дружественной атмосферы взаимной поддержки и помощи между всеми участниками образовательного процесса с развитием у них четких эмоционально-поведенческих интенций на становление продуктивной коммуникации, имеющей выраженный паритетный характер. В этом контексте функциональную значимость несут в себе вариативные технологии формирования принимающего психологического микроклимата в образовательной организации, в том числе посредством использования коммуникативно-интерактивных способов регуляции взаимодействия между членами инклюзивного сообщества, где каждый его участник, вне зависимости от степени возможного отличия персональных психофизиологических характеристик либо иных индивидуальных особенностей, имеет возможности в полной мере эксплицитно реализовать имплицитный потенциал к мотивированной диалектике в академическом плане и личностному росту в аспекте развития гармоничной сети его социальных контактов, а также рефлексивной «Я-концепции» индивида. Характеризуя технологические стратегии конструирования спектра благоприятных психосоциальных условий для успешного удовлетворения учебных и внеучебных запросов различных категорий обучающихся, A.Jardí, E.O.Acquah, M.A.Ianos и I.Puigdel·lívols выделяют ряд инструментальных шагов в этом направлении, среди которых наиболее ключевыми являются:

- разработка реально действующих форм вовлечения всех обучающихся в совместную деятельность на индивидуальном доступном для каждого уровне;

- внедрение постоянных и имманентных элементов реципрокции в функционирование инклюзивной сети образовательной организации в рамках учебного и социально-воспитательного направления работы с обучающимися;

- применение техник системного укрепления структуры позитивной интерактивности в инклюзивной группе в организационном контексте становления психологически безопасной среды в гетерогенном коллективе путем использования компонентов тренингового взаимодействия с инклюзивным сообществом, а также интенсивного включения активных форм ведения учебных занятий, которые позволяют всем обучающимся в доступной форме выразить собственные мысли, взгляды и внести вклад в общее функционирование инклюзивной группы;

- проектирование всеми субъектами инклюзии системы целеполагания с учётом комплементарности индивидуальных и коллективных целей всех членов инклюзивного образовательного процесса [2].

Развивая концептуально-технологическую дефиницию психосоциальной среды при осуществлении учебно-воспитательных практик, W.Fu, X.He, Y.Sun, C.Wang, J.Wang и Y.Dong также обозначают, что становление дружественного микроклимата в образовательной организации всегда находится в тесной семантической корреляции с коммуникативно-интерактивными действиями субъектов инклюзии, которые необходимо развивать в следующих направлениях, помогающих оптимизировать и интенсифицировать формирование чувства единства и сплоченности различных индивидов в инклюзивном сообществе:

- поддержание лидерских инициатив в группе на педагогическом и организационно-управленческом уровнях;

- регулярное внедрение инноваций в соответствии с динамично изменяющимися запросами и потребностями участников образовательных отношений;

- активное включение элементов кооперативного обучения в инклюзивную учебную деятельность в сочетании с признанием права каждого участника образовательного процесса на сохранение индивидуализации и позитивной автономности [3].

Мы считаем, что обозначенные указанными исследователями инструментальные шаги по проектированию дружественной психосоциальной атмосферы в образовательной организации посредством применения элементов коммуникативно-интерактивных технологий являются значимыми операциональными диспозициями при выстраивании

практики истинной проксимальности по отношению к любому лицу, вне зависимости от степени выраженности у него флуктуации от условно заданной нормы академического либо социального генезиса. Одновременно с этим, на наш взгляд, представляется целесообразным определить совокупность принципов реализации указанных инструментальных действий организационного и педагогического характера, поскольку своевременная идентификация и дескрипция базовых постулатов осуществления технологических ориентиров деятельности является пусковым моментом для релевантной элиминации либо минимизации возможного проблемного поля при создании праксиса принятия обучающихся с особыми образовательными потребностями как в академическое, так и во внеучебное направление работы инклюзивной группы. Среди таких постулатных принципов основополагающими являются:

осуществление в ходе выстраивания сети социальных контактов инклюзивного микросоциума систематической и модуляционной корреляции между центрацией на интересах конкретного обучающегося и коллектива в целом;

опора на резидуальный социально-реабилитационный потенциал обучающихся, имеющих риски коммуникативной эксклюзии;

диссеминация успешных кейсов выстраивания продуктивного коммуникативного диалога между субъектами инклюзивного обучения на уровень образовательной организации и общества в целом;

трансформация перцепции нетипичного лица с объектно-виктимогенной позиции его восприятия на модель паритетности и сознательной субъектности в социуме;

использования кондуктивного механизма подкрепления позитивных паттернов коммуникации и поведенческого взаимодействия участников инклюзивного образовательного процесса друг с другом;

ориентация на постепенную и максимально возможную сепарацию нетипичного обучающегося от тьютора и ассистента с развитием у него устойчивых компетенций асертивного поведения;

включение модели каскадного обучения в образовательный процесс инклюзивного сообщества, основанной на применении технологии «равный–равному» и перманентной реципрокции всех членов группы друг другу;

активное обучение всех субъектов инклюзивной образовательной деятельности (руководства образовательной организации, педагогов, специалистов сопровождения, самих обучающихся, а также их родителей) навыкам проявления копинговых бихевиоральных стратегий при возникновении стрессогенных ситуаций и сложностей коммуникативного либо интерактивного форматов.

Системная интервенция обозначенных принципов реализации коммуникативной интерактивности субъектов инклюзивного образования качественно обогащает общее содержание психосоциальной среды образовательной организации и создает обширные перспективы для последующего активного вовлечения всех субъектов, включая нетипичных лиц, в заданные академические и социальные учебно-воспитательные реалии.

Таким образом, коммуникация и социальное взаимодействие субъектов выстраивания учебно-воспитательных отношений выступает ключевым семантическим фактором для достижения продуктивной диалектики инклюзивной психосоциальной среды образовательной организации. Качественно разработанная и реализованная система коммуникативной интерактивности в инклюзивной группе позволяет сконструировать необходимый перцептивно-аксиологический фон для реального принятия вариативных образовательных потребностей, нужд и запросов всех обучающихся в инклюзивной группе, вне зависимости от возможного уровня выраженности их нетривиальных характеристик физического, ментального, культурного, лингвистического, этнического, мировоззренческого либо иного планов. В свою очередь, становление благоприятного психосоциального микроклимата в инклюзивной среде и развитие отношения проксимальности к нетипичным лицам является значимой стратегической предпосылкой для максимальной экстерииоризации в перспективе возможностей и способностей каждого индивида к достижению адекватной

академической успеваемости, а также проявлению персональной субъектности, социальной ответственности за принимаемые решения и личностному росту в гетерогенных условиях жизни широкого социума в целом.

### Литература

1. Макарова, В.В. Сущностная характеристика компетентности социального взаимодействия и сущность ее оценки [Электронный ресурс] // Казанский педагогический журнал. – 2019. – № 4. – С. 16–20. – Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_41708674\\_41236550.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41708674_41236550.pdf). – Дата доступа: 14.11.2021.

2. Jardí, A., et.al. Educational support in an expanded learning time initiative: optimizing its components to promote inclusive education [Электронный ресурс] // European Educational Research Journal. – 2021. – Published online: April, 4, 2021. – Режим доступа: <https://ebs.mgppu.ru:5168/doi/pdf/10.1177/14749041211002304>. – Дата доступа: 13.11.2021.

3. Fu, W., et.al. The relationship between school climate and general teachers' attitude toward inclusion in China: the mediation effect of teachers' efficacy [Электронный ресурс] // International Journal of Developmental Disabilities. – 2021. – Published online: October, 16, 2021. – Режим доступа: <https://ebs.mgppu.ru:5055/doi/full/10.1080/20473869.2021.1985919>. – Дата доступа: 12.11.2021.

## **SUBJECTS' COMMUNICATIVE AND INTERACTIVE COMPETENCES IN INCLUSIVE CONDITIONS AS A FACTOR FOR DEVELOPMENT OF AN INCLUSIVE PSYCHOSOCIAL ENVIRONMENT IN AN EDUCATIONAL ORGANIZATION**

Melnik I.V.

*Institute of Inclusive Education Problems, MSUPE, Moscow, Russian Federation*

Subjects' communicative and interactive competences in inclusive conditions are considered in the context of its influence on the creation of an inclusive psychosocial environment of an educational organization, which contributes to the maximum fulfilment of all persons' academic and social capabilities, including non-typical individuals. Key participants' interactive and psychological characteristics in inclusive education, which contribute to the development of a proximal attitude in the study group towards non-typical persons, are highlighted. The content of leading principles for the implementation of instrumental steps in communicative and interactive directions in order to create a friendly psychosocial environment in conditions of inclusion is described.

Keywords: communicative and interactive competences; inclusive education; friendly psychosocial environment; non-typical learner; subjects of inclusion; proximal attitude.

УДК 376

## **ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК АСПЕКТ СОЗДАНИЯ ТОЛЕРАНТНОЙ СРЕДЫ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

Минич А.В.

*ГУО «Средняя школа №23 г. Могилева» г. Могилев, Республика Беларусь  
[alexsobio@mail.ru](mailto:alexsobio@mail.ru)*

В данной статье рассматривается обучение учащихся с особыми потребностями как актуальное для современного преподавания явление. Анализируются пути и средства его осуществления, сам феномен инклюзии. Автор также исследует восприятие таких учащихся через позицию значимого взрослого, а именно родителей и педагога.

Ключевые слова: инклюзия; толерантность; образовательная среда; значимый взрослый; инклюзивная культура.

Понятие инклюзии в образовании представляет собой применение демократических принципов, действий и мер по вовлечению отдельного индивида или группы лиц с ограниченными возможностями в общий поток образовательного процесса. Здесь также необходимо упомянуть преодоление дискриминации по каким-либо признакам [1].

Именно наличие толерантной образовательной среды является ведущим условием благополучной интеграции ребенка с особыми потребностями в процесс обучения. Методологический принцип изучения феномена толерантности составляют идеи психологов

гуманистической и экзистенциальной направленности, основоположников психологии прощения, психологии и педагогики ненасилия. В полной степени толерантность рассматривается как форма взаимодействия с какой-либо формой конфликта. Определяя конфликт, как один из важных векторов развития природы, личности и общества, именно толерантность представляется устойчивостью к любого рода противоречиям. Толерантность – понятие многоаспектное, и может рассматриваться с различных позиций, предварительно, личности, ее установок и ценностей, так и с позиции воспитания, развития. В английском языке она отображена как готовность без протеста воспринимать какое-либо явление. Краеугольным камнем является уважение свобод человека, признание того, что каждый по своей природе различен и обладает неотъемлемым правом жить в мире и сохранять свою уникальность [2].

Специально организованный процесс, обеспечивающий включение и принятие лиц с ограниченными возможностями здоровья в среду стандартно развивающихся сверстников, обучение с учетом особых потребностей, в современной образовательной практике составляет концепцию инклюзивного процесса и становится приоритетным вектором формирования всей системы. Основным принцип эффективности заданного процесса есть успешность социализации, введение в культуру, развитие социального опыта всех участников процесса обучения. Тем не менее, при всей перспективности и немалом количестве положительных аспектов осуществления инклюзии, на первый план выходят сложности социального характера, и, прежде всего, проблема готовности всех участников образовательного процесса, высота степени сформированности их инклюзивной культуры [3].

Создание и урегулирование толерантной образовательной среды немислимо без изменений в мировоззренческих позициях респондентов образовательного процесса посредством педагогически организованной системы построения отношений индивидуума с окружающей социальной средой, с её многофакторным влиянием на личность на основе базовых моральных и этических ценностей.

Восприятие сверстников с ограниченными возможностями зачастую определяется демонстрируемой позицией значимого взрослого из ближайшего социального окружения. Одним из факторов, способных пагубно влиять на толерантное восприятие отдельных сверстников, является копирование нетолерантно настроенных родителей учащихся, проецирующих субъективную и негативную позицию относительно людей с ограниченными возможностями. Форма взаимодействия подобного характера часто происходит без основания точки зрения и продиктована исключительно эмоциональной реакцией, что демонстрирует у индивидуума отсутствие глубокого анализа ситуации. Иногда сами родители детей с трудностями в обучении могут злоупотреблять своим социальным статусом, формируя у подопечного иждивенческие установки в контакте с окружающими.

Стоит обратить внимание, что не только законные представители детей с ограниченными возможностями, но и педагоги обладают неоспоримым влиянием для формирования и развития у обучающихся отношений партнерства и позитивного контакта с отличными от других сверстниками путем создания в структуре занятий условий, ориентированных на развитие навыков успешного взаимодействия, толерантного отношения и инклюзивной культуры. Следующей по значимости личностью для учащихся являются педагоги учреждения образования, формирование основ толерантного сознания обучающихся которым необходимо начинать в младшей школе, учитывая гибкость мышления и высокую способность к эмпатии [4].

К сожалению, поведение некоторых педагогов свидетельствует об отсутствии готовности к работе в рамках инклюзии и неуверенности в формировании позитивной атмосферы по отношению к ученикам с особенностями здоровья.

Проблемой так же является порой неполное оснащение образовательных учреждений необходимой материально-технической базой: периодически слабо оборудованы места общего и индивидуального пользования, недостаточно разработаны необходимые учебно-методические пособия. Учреждения образования могут испытывать необходимость в

присутствии специалистов, поскольку в школе могут отсутствовать логопед, психолог, дефектолог или специалист лечебной физкультуры.

На накоплении знаний по инклюзивной культуре и формировании ценностного отношения может благоприятно отразиться проведение мероприятий, которые в необходимой мере привлекут внимание к проблемам людей с ограниченными возможностями и окажут помощь в создании позитивного образа данного человека. На самых разных уровнях и с привлечением внимания широких слоев общественности, представителей администраций, работников социальных служб обязана быть осуществлена деятельность, способствующая формированию толерантного отношения. Приобретение опыта совместной деятельности представляет собой мощное социальное средство формирования ценностного отношения к ситуации ограничения возможностей. В аспекте подготовки и проведения совместных мероприятий, акций, проектов, также возможна организация волонтерского движения. Психологическая неготовность педагогов, учеников, их родителей к принятию детей с индивидуальными особенностями должна преодолеваться совместно: активное принятие участия в общешкольных мероприятиях, где будут присутствовать родители и учащиеся, проведение классных часов и мероприятий. Как пример такого мероприятия, можно предположить проведение тематических недель. Как итог целенаправленной работы по созданию инклюзивной среды и прогрессивного, толерантного мышления, концепция «социального меньшинства» перестанет существовать и любой индивидуум станет участником образовательного сообщества, вне зависимости от совокупности его особенностей и действующих обстоятельств [5].

Толерантная образовательная среда формирует возможность у всех субъектов инклюзивного образования отстаивать свои позиции на основе абсолютного принятия и уважения личности с различными физическими и психологическими статусами.

#### Литература

1. Инклюзия как принцип современной социальной политики в сфере образования: механизмы реализации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kniga.seluk.ru/k-mehanika/82795-6-inklyuziya-kak-princip-sovremennoy-socialnoy-politiki-sfere-obrazovaniya-mehanizmi-realizacii-moskva-2008-udk.php>. – Дата доступа: 20.10.2020.
2. Инклюзивные процессы в образовании: материалы Междунар. конф., г. Минск, 27–28 окт. 2016 г. Министерство образования Республики Беларусь; редкол. А. М. Змушко [и др.]. – Минск: БГПУ, 2016. – 408 с.
3. Тихомирова Е.Л. Принципы инклюзивной культуры школы как гетерогенной организации/ Тихомирова Е.Л., Шадрова Е.В.: материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Рязань, 8–10 октября 2015 г.). – Рязань, 2015. – С. 78–83.
4. Шилова Е.С. Формирование толерантности у младших школьников в условиях образовательной инклюзии/ И.А. Турченко, Е.С. Шилова // Пачатковае навучанне: сям’я, дзіцячы сад, школа. – 2019. – № 8. – С. 29–32.
5. Шайкевич М.В. Проблемы формирования инклюзивной культуры учителей в условиях средней школы: материалы VI Международной научно-практической конференции (г. Рязань, 9–11 октября 2014 г.). – Рязань, 2014. – С. 388–392.

### INCLUSIVE EDUCATION AS AN ASPECT OF CREATION TOLERANCE ENVIRONMENT IN EDUCATION INSTITUTIONS

A. V. Minich

*State Educational Institution "Secondary School No. 23 of Mogilev", Mogilev, Republic of Belarus*

This article examines the teaching of students with special needs as a relevant phenomenon for modern teaching. The ways and means of its implementation, the very phenomenon of inclusion are analyzed. The author also examines the perception of such students through the position of a significant adult, namely, parents and a teacher.

Keywords: inclusion; tolerance; educational environment; significant adult; inclusive culture.



УДК 101+008

## НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК КОНСТАНТА САМОРАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

Миськевич В.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

В статье рассматриваются тренды современной социокультурной динамики. Акцентируются социокультурные подходы к пониманию образа человека в истории культуры. Подчеркивается важность сохранения традиций гуманитарного образования в нашей стране. Обосновывается идея непрерывного образования как константы саморазвития личности.

Ключевые слова: общество знаний; образование; постчеловек; цифровая социализация; саморазвитие личности; непрерывное образование.

Проблема саморазвития человека самым непосредственным образом связана с фундаментальной философской идеей неопределенности, незавершенности образа человека. Эта идея в различных вариантах встречается в философии Востока и Запада, в религиозных и светских ее интерпретациях. При всех различиях понимания аспектов «строительства» человека, путей и способов «достраивания» его до идеала конкретной культуры, можно, однако, указать на то общее, что объединяло мыслителей разных времен и народов. Оно заключалось в том, что все они акцентировали приоритетное значение индивидуальных усилий индивида на пути духовно-нравственного роста и преображения.

В наше время, на волне успехов современной науки и технологий, эта идея наполняется новым содержанием. Сегодня за «ваяние» нового типа Номо, адекватного вызовам времени, берется наука. В фокусе интересов BNICS-технологий – конструирование «постчеловека». «Постчеловек» – это уже не социокультурный феномен (как полагали гуманисты прежних времен), а некий технический проект (задание). Предлагаются разные варианты его реализации – от создания почти бессмертных антропоидов и киборгов до неорганических носителей искусственного интеллекта. Посередине находим неоевгенические концепции генетического «выведения» сверхлюдей, обладающих суперспособностями и сверхвозможностями. Различные гипотетические варианты и типы «нового Номо» удачно обобщил в своем бестселлере Н.Харари [1].

Что здесь существенно: наука, инженерия и благословляющая их идеология техногуманизма смотрят на проблему кардинальной трансформации человека как сугубо техническую задачу, вполне реальную и в принципе осуществимую. Ее решение связывается с соответствующим финансированием проектов, дальнейшими исследованиями, конструированием подходящих материалов, созданием новых технологий и разработкой все более совершенных алгоритмов. Однако в рамках техницистско-технологической парадигмы образа (пост)человека за скобками остается то его содержание, которое, собственно, и специфицирует человека. И лучше Конфуция о нем не скажешь: человек измеряется не тем, что он есть с ног до головы, а тем, что он есть с головы до Неба.

Нынешняя реальность, однако, такова, что в обозримом будущем никуда не деться от реальных, «исторических» людей с их повседневными проблемами и запросами, коих на Земле скоро будет под 10 млрд. человек. Бытие каждого из них обусловлено сонмом различных детерминаций – как внешних, так и внутренних. Внешние идут от природы, социума, культуры, языка, мировоззрения, общественной психологии, традиций, навязываются СМИ, системой образования, модой, рекламой, семьей, авторитетами и т.д. Внутренний детерминизм индивида связан с его соматикой, генетически обусловленными склонностями, особенностями характера и темперамента, вытесненными влечениями, силой либидо и механизмами защиты, комплексами неполноценности, сформированными привычками и т.д. Мозг каким-то непостижимым образом сводит воедино все это многообразие импульсов («клешей») и обеспечивает приспособление человека к среде (или не обеспечивает). И каждый, как о призе, мечтает о счастье, разумея его на свой лад.

Всмаатриваясь в стремительно изменяющийся мир, нужно понимать, с чем, каким человеческим, интеллектуальным капиталом «мы» (каждая конкретная страна) его встречаем. Абстрагируясь от всего многообразия проблем, относящихся к теме социального ресурса, акцентируем лишь некоторые из них, касающиеся человека как личности. Ибо очевидно, что адекватный ответ на вызовы изменяющегося мира под силу дать только здоровый, интеллектуально и духовно конкурентоспособный социум. Фундамент такого общества закладывается в сфере образования. Вот почему адекватное понимание (если оно возможно вообще) человеческой природы должно быть исходным моментом размышлений о личности, ее саморазвитии, способности самостоятельно утверждаться в изменяющемся мире. Выскажем некоторые соображения на сей счет.

Мейнстримом развития современных образовательных технологий является нацеленность на формировании у молодых людей прежде всего digital and hard skills и умений работать дистанционно. Это объективная данность. В нее встраиваются и наши отечественные современные образовательные практики. В формирующемся сегодня «обществе знаний» система образования реализует множество взаимосвязанных функций. Среди них – подготовка кадров высшей квалификации, фундаментальные научные исследования, НИОКР, ретрансляция социокультурного опыта, международное сотрудничество, поиск новых технологий обучения и адекватных ответов системы образования на вызовы информационно-коммуникативной среды. Еще раз отметим такой тренд, как процесс цифровизации образовательного пространства. Суть последней – в развитии и использовании технологий, основанных на алгоритме, калькуляции, дискретности, программируемости. Цифровизация образования существенно меняет сложившиеся образовательные парадигмы и форматы коммуникаций; в перспективе, поговаривают, может исчезнуть и исходная ячейка традиционной педагогики – система учитель-ученик. Определенные намеки на возможность подобной перспективы дает практика (пока вынужденная) современного дистанционного обучения.

Объективно складывающаяся реальность требует перемен, и они входят в жизнь. Но при этом вот что удивительно, что как-то выпадает из поля зрения реформаторов: в процессах трансформации образования секвестрируются и остаются в учебных программах лишь в качестве жеста вежливости классической образовательной традиции социоантропокультурологических дисциплины. Между тем знания о прошлом, культуре, своем собственном внутреннем мире и softskills принципиально важны для человека именно как Человека – носителя и продолжателя традиции человеческого бытия в мире. Звучит, быть может, несколько высокопарно, но только для так, в таком духе воспитанной личности жизнь, бытие в мире может быть наполнено подлинным, а не суррогатным смыслом.

Личность – это человек в аспекте единства и своеобразия его социорациоидуховных качеств, формирующихся в процессах социализации на основе унаследованных им биопсихических предпосылок, – с одной стороны, и собственных усилий, с другой. Последний момент, и это следует подчеркнуть особо, имеет определяющее значение для лиц с ограниченными физическими возможностями. Важнейшие среди специфицирующих ее качеств: самосознание, внутренняя свобода, интеллект, воля к действию, способность рисковать, целеустремленность, ответственность. В данном определении мы стремимся указать как на целостную, интегральную онтологию (природу) личности, так и качества, образующие ее «ядро». Вокруг ядра в процессе жизни собирается и конденсируется индивидуальное социокультурное «облако», которое со временем часто превращается в ее вторую природу.

Если ставится вопрос о саморазвитии личности, то предполагается, что речь должна идти о самосознающем себя субъекте, способном ставить перед собой осознанные цели, обладающим адекватным характером и волей для их достижения. Такой субъект должен кое-что знать о том «содержании», которое он намерен «развивать». Источников информации на сей счет предостаточно, равно как и предложений от всевозможных центров личностного роста, резервных возможностей человека, кружков и школ многочисленных гуру и т.д. Все это так. И многие пользуются их услугами. Однако сегодня в повестке дня стоит вопрос

поиска и нахождения таких ответов на неординарные вызовы формирующейся новой реальности, от успешности (или не успешности) которых будет зависеть будущее конкретных этносов и наций. Вот почему данная задача имеет и государственное значение. Поэтому отнюдь не случайным трендом является селективный поиск соответствующими структурами одаренных и талантливых детей, их поддержка и соответствующее сопровождение. Личностный и профессиональный рост таких индивидов осуществляется в контексте синергического взаимодействия как их собственных усилий, так и целе-и ценностно рациональных действий их учителей и спонсоров. Такие самородки дорого и дорогого стоят. Иногда требуется неординарный подход и интуиция в такого рода поисках. Возможность учиться и работать открыла перед С.Хокингом перспективу подлинного личностного самоутверждения в науке и общественной жизни.

Большинство людей, однако, это среднестатистические индивиды со своими скромными ресурсами и потенциалами развития. Спрашивается: какие из имеющихся у них «сущностных сил» (Маркс) следует культивировать и развивать, а какими можно пренебречь. Ответ вроде напрашивается сам собой – те, которые позволят им эффективно встроиться в мир информационно-компьютерной реальности; и это, прежде всего, интеллект с типичным набором *hardskills* – знаниями, умениями, навыками и профессиональным мастерством. Однако не все так просто. Во-первых, логика конституирования новой реальности предполагает неуклонную минимизацию человеческого участия во все усложняющихся цепочках производственных, транспортных, инфраструктурных, сервисных и прочих поддающихся цифровизации систем. Во-вторых, никто толком не знает, какие будут потребности рынка через 10–15 лет, не говоря уже о более далекой перспективе, и, следовательно, какие специалисты ему будут нужны. Бум спроса на айтишников, заметим аргорос, как и на все на свете, тоже пройдет, и проблема занятости станет одной из фундаментальных. А какие социальные и гуманитарные последствия она повлечет за собой, об этом сегодня можно только строить предположения. Внутренняя готовность к переменам, способность осваивать новый опыт и давать адекватные ответы на вызовы жизненных обстоятельств – таков императив нашего времени.

Проблемы социума и завтрашних «лишних» людей нужно продумывать с начала, т.е. с системы образования, комплекса вопросов, касающихся ее реформирования и превращения ее действительно в территорию «опережающего» развития личности [2]. Основопологающей константой новой образовательной парадигмы, думается, может стать установка на саморазвитие личности учащегося, культивирование *softskills* качеств наряду с их профессиональной подготовкой. В этих условиях нуждаются в переосмыслении извечные педагогические вопросы – «кого, чему и как учить». Ведь если система образования – это территория «опережающего» развития, то проблема человека, его развитие в «горизонте личности» (В. Библер) должна быть для этой «территории» столь же важной, как цифровые и интеллектуальные технологии, искусственный интеллект и практикоориентированность образования. «Оцифровать» мозг и психику молодых людей под специальность несложно. К такой перспективе они уже давно подготовлены. Сегодня процесс цифровой социализации личности начинается чуть ли не с младенчества. Широко известны и связанные с нею последствия [3]. В этой связи, подчеркнем еще раз, принципиальное значение имеет вопрос переосмысления роли и значения образования в аспекте формирования у учащихся не только *hardskills*, но и *softskills*. Но, и это факт, задача культивирования и развития «мягких умений» (т.е. социальных, коммуникативных, волютивных и эмоциональных качеств личности) в отличие от «твёрдых» профессиональных компетенций, практически не является предметом учебных программ.

Суть дела, естественно, не в том, чтобы противодействовать надвигающейся «иной современности» (У.Бек), а в необходимости переосмысления и адаптации содержания образования, в том числе его гуманитарной составляющей, под реалии сегодняшних трендов. В данном вопросе есть моменты принципиального характера. Один из них связан с интерпретацией понятий «знание» и «информация», имеющих важнейшее значение для образовательных практик. В научной литературе существуют разные мнения на предмет

соотношения их содержания и объемов, способов существования и форм представления [4]. Большинство исследователей момент общности усматривают в том, что знание и информация выражаются в знаке. Действительно, философские трактаты, романы, стихи, юридические акты, технические инструкции, учебные пособия, речи ораторов и т. д. можно рассматривать и как знание, и как информацию. Вместе с тем знание может быть и невербализованным, знаково неоформленным, быть сокровенным, неявным, неотрефлексированным, интуитивным. И потому столь важное значение имеет непосредственный диалог учителя и ученика. Особенность знаний (и в виде знаковых систем, и неявных представлений) заключается в том, что они адресуются человеку как целостному субъекту, т. е. его уму, сердцу, чувствам, вере, могут накладываться на него определенную ответственность и т. д. Усвоение (интериоризация) индивидом именно знаний в процессе социализации, а также выработка умений по их использованию, является важнейшей предпосылкой его развития в горизонте личности. Вот почему «сила» знаний заключается не только в преобразовании внешней среды, но и преображении человека.

Знания многообразны. Но для системы образования особое значение имеют научные знания. Их отличительная особенность – объективность. В этом смысле они ценностно нейтральны. Сказанное справедливо, прежде всего, по отношению к естественнонаучным, математическим и техническим знаниям. Однако здесь нужна оговорка: ценностная нейтральность вышеназванных видов научных знаний принципиально важна в социальном аспекте. Но на индивидуально-личностном уровне объективность научных знаний сопрягается с эмоциональным строем и ценностными представлениями их носителей. В этом плане и говорят о нравственной ответственности ученых и инженеров за результаты их деятельности.

Социогуманитарные знания (история, социология, экономика, языкознание, педагогика, культурология, искусствоведение, психология, герменевтика, социология, философия и т. д.) по самой природе своей так или иначе связаны с мировоззрением, идеологией, верой, социальными чувствами, идеями и идеалами людей. Их предназначение – ориентировать социум и индивидов в истории и жизненном мире. В социальном аспекте изучать и знать историю и культуру нужно не только для эрудиции, саморекламы или предсказаний будущего, но и для того, как верно замечает в своем бестселлере Н.Харари, чтобы освободиться от «идолов» прошлого и задуматься над перспективами альтернатив настоящего [5, с. 81]. Эта задача сегодня более чем актуальна. На индивидуальном же уровне гуманитаристика (комплекс философских и научных социокультурных знаний о человеке) является важнейшим (наряду с религией) способом самопознания и самопонимания индивида. Стало быть, продуманная оптимизация социогуманитарного блока (а этот процесс имеет у нас болезненно перманентный характер), должна быть сопряжена с ясным пониманием целей и задач его изучения и реальным «вкладом» в развитие личности молодого человека. В том числе и как носителя национального самосознания, осознающего свою ответственность за судьбы и национальную безопасность Республики Беларусь. В контексте сказанного еще раз вернемся к проблеме «знание–информация».

Термин «информация» сегодня прочно ассоциируется со СМИ, и прежде всего электронными. Их задача по большей части сводится к манипулированию сознанием людей и программированию их поведения, уводу ее реципиентов от объективного понимания действительности и блокированию у них потребности в самостоятельной рефлексии. Сфера образования (в качестве одного из моментов) как раз и призвана выполнять работу по демистификации информационного пространства посредством формирования у молодых людей способности (основанной на объективных знаниях и способности самостоятельно мыслить) к критико-аналитическому восприятию реальности.

Понимание же педагогического процесса как информационно-коммуникативного обмена объективно ведет к его формализации и деперсонализации. Отождествление знания с информацией предполагает ее усвоение «на время», «к сведению» (например, для сдачи ЦТ или экзаменов). А затем она благополучно забывается. Между тем многочисленные исследования свидетельствуют, что при подобном подходе, во-первых, не актуализируется и

не задействуется долговременная память (нет «установки»). В этом просто нет нужды: нужную информацию всегда можно извлечь из Сети. Во-вторых, не развиваются речь, а значит и мышление человека, его интеллектуальная культура. Нужно ли говорить, что память и речь – исходные «слагаемые» не только интеллектуального, но и личностного роста. Без их тренировки, упражнения невозможно полноценное развитие «сущностных сил» (Маркс) индивида, а, значит, и человеческой личности. В-третьих, информация «по случаю» не интегрируется во внутренний мир, в жизненные стратегии человека. А знание, не оказывающее влияния на самосознание человека, на изменение его поведения, бесполезно.

Подведем итог. Непрерывное образование – это процесс роста компетентностного потенциала личности в течение всей жизни на основе использования системы государственных и общественных институтов и в соответствии с потребностями личности и общества. Его необходимость диктуется прогрессом науки и техники, повсеместным внедрением инновационных технологий, масштабными социальными трансформациями и возрастающими индивидуальными возможностями человека независимо от их физических кондиций. Выделяя в нем различные аспекты и измерения (экономические, профессиональные, технологические, социальные, педагогические, личностные и др.), анализируя их, важно видеть контекст или, точнее, фокус, в котором они должны сходиться. Таковым, на наш взгляд, должна быть идея культивирования и развития свободной личности, формирования и обогащения конкурентоспособного человеческого капитала как констант обеспечения гуманитарной безопасности и суверенитета нашей страны.

#### Литература

1. Харари Ю.Н. HomoDeus. краткая история будущего / Юваль Ной Харари : [пер. с англ. А. Андреева]. – М. : Синдбад, 2019. – 496 с.
2. Миськевич В. И. Университет как территория свободного развития личности // Университет – территория опережающего развития : сб. науч. ст.; редкол.: Ю.А. Романовский (гл. ред.) [и др]. – Гродно : ГрГУ, 2020. С. 214 – 216.
3. Малыгина Г.И., Миськевич В.И. Цифровая социализация в условиях дистанционного обучения // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XI Междунар. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 12–13 декабря 2019 года) / редкол.: В.А. Прытков [и др.]. – Минск : БГУИР, 2019. С. 193.–194.
4. Карпов А.О. Общество знаний: знание против информация // Философские науки. – 2017. – №12. – С. 19–36.
5. Харари Ю.Н. Sapiens. Краткая история человечества / Юваль Ной Харари : [пер. с англ. А. Сумм]. – М. : Синдбад, 2019. – 520 с.

### CONTINUOUS EDUCATION AS A CONSTANT OF PERSONAL SELF-DEVELOPMENT

Miskevich V.I.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the trends of modern socio-cultural dynamics. Socio-cultural approaches to understanding the image of a person in the history of culture are emphasized. The importance of preserving the traditions of humanitarian education in our country is emphasized. The idea of continuous education as a constant of personal self-development is substantiated.

Keywords: knowledge society; education; posthuman; digital socialization; self-development of personality; life-time education.

УДК 376.3:004.65

## УЛУЧШЕНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДОСТУПА К ОБРАЗОВАНИЮ ДЛЯ СЛАБОСЛЫШАЩИХ ЛЮДЕЙ

Митюхин А.И.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[mityuhin@bsuir.by](mailto:mityuhin@bsuir.by)

В статье рассматривается подход, основой которого являются наукоемкие коммуникационные средства последнего поколения. Технические возможности средств позволяют значительно упростить доступ инвалидов по слуху к образованию, обеспечить коммуникацию в режиме реального времени и интеграцию с основными мультимедийными средствами.

Ключевые слова: образование; коммуникация; инклюзия; ограниченные возможности; трансформация обучения.

В соответствии с Конвенцией ООН о правах людей с ограниченными возможностями, принятой Генеральной Ассамблеей ООН (13.12.2006), государство и гражданское общество должны содействовать осознанию прав и достоинства инвалидов, обеспечению равного участия в социальной и культурной жизни, права на полный недискриминационный доступ к образованию и средствам информации [1]. В статье рассматривается подход, основанием которого являются системы коммуникации последнего поколения. Технические возможности систем позволяют значительно упростить доступ инвалидов по слуху к образованию.

В настоящее время существует много различных форм и способов осуществления доступа в образование людей с ограниченными возможностями. Одним из способов включения в образование инвалидов является доступное и удобное использование коммуникационной среды [2]. В работе рассматривается форма доступа, опирающаяся на коммуникационные средства или на инструмент, который интегрирует элементы обычной педагогической практики и инклюзивной педагогики с акцентом на индивидуализацию, совместное обучение. При этом процесс преподавания и обучения во многом опирается на современные мультимедийные средства связи.

Внедрение (последние 10–15 лет) новых наукоемких технических решений в области коммуникаций позволяет в значительной мере улучшить коммуникационные возможности для слабослышащих и людей с полной потерей слуха. Более быстрое внедрение в образовательную теорию и практику новых научных и технических достижений в области инфокоммуникационных технологий отчасти связано с коронакризисом. Объединив усилия с целью преодоления этой медицинской проблемы, современное мировое сообщество, проявив ответственность за происходящее, сравнительно быстро представило новое поколение эффективных средств инфокоммуникаций. Благодаря широкому использованию коммуникационных аппаратно-программных средств в период введения известных ограничительных мер, удалось без значительного ущерба для качества осуществлять образовательный процесс на расстоянии. Кризис стимулировал разработку новых аппаратных и программных приложений для дистанционной формы получения образования. В качестве примера можно привести две разработки фирмы Microsoft. Первая из них – это программное приложение для полноценного дистанционного обучения «Microsoft Teams». Ранее такие существенные разработки не входили в сферу интересов известной мировой фирмы. Вторая разработка, основана на научных и экспериментальных исследованиях в области цифровой обработки сигналов (ЦОС). Базовой компонентой этого научно-технического продукта является устройство (алгоритм) автоматического распознавания речи [3]. В отличие многих других классических задач распознавания образов, решение задачи распознавания речи оказывается чрезвычайно сложным. Первые исследования на эту тему относятся к 1952 году (США). Сложности связаны не только с тем, что процесс обработки и распознавания речи связан с использованием высоко насыщенных математических конструкций и быстрых вычислительных алгоритмов, но и их аппаратно-программной реализацией, когда процесс обработки должен осуществляться в режиме реального времени.



Появление высокоскоростных, высокопроизводительных цифровых процессоров ЦОС и технологии проектирования на кристалле стимулировали появление на рынке коммуникационных средств с функцией автоматического распознавания речи. Можно утверждать, что появление функциональной компоненты «речь-текст», связанной с распознаванием речи и ее преобразованием в письменный образ (текст) – это сильный стимул для разработки новых, более эффективных подходов для преподавания и обучения людей с особыми потребностями, в частности, инвалидов по слуху.

Новые инструменты коммуникации упрощают не только доступ инвалидов в образование, но и в значительной степени ускоряют процесс инклюзии. Согласно Конвенции ООН, рекомендуется постепенное увеличение доли инклюзивного образования и сокращение нуждающихся в специальной образовательной поддержке. Решение этой задачи значительно усложняется при переходе от уровня школьного или профессионального образования на уровень образования колледж, и тем более университет. Сложность совместного обучения на высшем уровне связана с существующими в настоящее время системными составляющими образования. Единые инклюзивные принципы постепенно должны закрепляться на протяжении всех этапов образования, начиная с совместного детского сада, школы и т.д.

Объективной реакцией на появление новых эффективных инструментов коммуникации в инклюзивной среде становится необходимость модификации образовательного процесса. Потребуется выполнение определенной трансформации методов преподавания, обучения и организации учебного процесса людей с проблемами слуха. На начальном этапе трансформации можно ожидать и интегрированного подхода использования в учебном процессе языка жестов и инструмента преобразования «речь-текст». Как и любые нововведения в педагогический процесс, они должны основываться на научном подходе, инициируемом государственными и общественными институтами.

Переход на более высокий уровень образования с принципами совместного обучения, как правило, не обходится без проблем. Опыт работы со слабослышащими студентами на протяжении нескольких лет в ИИТ БГУИР на кафедре ФМД подтверждает сказанное. В отличие от базовых дисциплин, которые изучались в школе, колледже (со знакомой терминологией, определениями, темами), освоение специальных дисциплин требует определенных усилий, значительных временных затрат. Работа со студентами с разной степенью потери слуха требует особого подхода как в организации учебного процесса, так и при осуществлении с ними индивидуальной нетривиальной коммуникации [4]. Появление инструмента «речь-текст» позволяет значительно улучшить точностные и другие характеристики системной коммуникации в классе, аудитории, зале конференции и пр. Это связано с принципиальными различиями как самих физических каналов передачи речевой информации, так и методами ее обработки. На рисунке 1. показана обобщенная модель коммуникации слабослышащих людей с использованием слухового аппарата.



Рисунок 1 – Обобщенная модель коммуникации слабослышащих людей с использованием слухового аппарата

Качественные характеристики (в рассматриваемом случае основная характеристика – разборчивость речи) любого канала зависят от энергетического отношения  $q = \frac{\text{сигнал(речь)}}{\text{шум}}$

[5]. Кроме того, для коммуникации (рисунок 1) выходная разборчивость речи зависит и от степени потери слуха, что равносильно уменьшению значения параметра  $q$ . До сих пор не решена проблема эффективной фильтрации фонового шума слуховыми аппаратами. Даже в

случае использования самых современных слуховых аппаратов с автоматическим цифровым шумоподавлением, сложными алгоритмами фильтрации во временной и спектральной области шум снижает разборчивость, понимание речи. На рисунке 2 показана обобщенная модель коммуникации слабослышащих людей с использованием алгоритмов цифровой обработки речи.

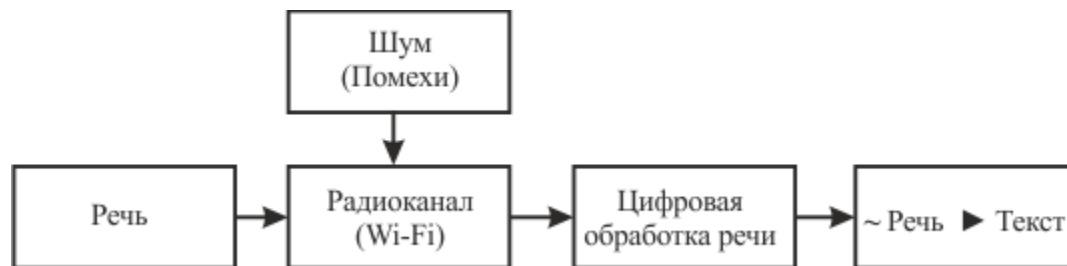


Рисунок 2 – Обобщенная модель коммуникации слабослышащих людей с использованием цифровой обработки речи

Как видно из рисунка 2, шумовая составляющая практически исключается при оценке разборчивости речи. Это достигается за счет работы в канале оптимальных алгоритмов ЦОС, которые максимизируют параметр отношения  $q$ . Результатом является коммуникационный отклик более высокого уровня качества. Проведенные экспериментальные исследования (пока немногочисленные) применения коммуникационных средств в режиме «речь–текст» показывают, что отслеживание и понимание речевого информационного содержания, его контекста воспринимается легче. Качественные характеристики канала коммуникации (рисунок 2) зависят как от используемых вычислительных алгоритмов процесса распознавания речи, так и физических параметров каналов передачи сигнала (радиоканал, проводной, оптический канал и др.), что следует учитывать при организации учебного процесса с людьми, имеющими слуховые особенности. Предпосылкой успешной работы рассматриваемого подхода является наличие соответствующего технического оснащения: сетевое оборудование для реализации проводных WLAN, беспроводных Wi-Fi, Internet-сетей, оконечные устройства, соответствующее программное приложение и пр.

Каждое новое явление порождает новые вопросы и исследования. Возможна ли эффективная интеграция разных инструментов коммуникации? Для рассматриваемого подхода – очевидный вопрос: возможна ли инклюзия для людей с тяжелыми формами нарушениями слуха в очень раннем возрасте или с рождения, когда язык общения – язык знаковых жестов. Следует ожидать, что новые коммуникационные средства позволят эффективнее обеспечивать инклюзивность для инвалидов.

#### Литература

1. United Nations [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/development/desa/disabilities>. – Дата доступа: 04.11.2021.
2. Митюхин, А.И. Коммуникационные составляющие инклюзивного обучения в университете / А.И. Митюхин. // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. (Республика Беларусь, Минск, 5 декабря 2019 года). – Минск: БГУИР, 2019. – С. 87–89.
3. Митюхин, А.И. Цифровая обработка речи и анализ изображений / А.И. Митюхин. – Минск : БГУИР, 2016. – 72 с.
4. Митюхин, А.И. Высшее образование для людей с ослабленным слухом в ИИТ БГУИР / А.И. Митюхин. // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф. (Республика Беларусь, Минск, 14–15 декабря 2017 года). – Минск : БГУИР, 2017. – С.88–89.
5. Blahut, R.E. Theory and Practice of Error Control Codes / R.E Blahut. – Addison-Wesley Publishing Company Reading, Massachusetts, 1984.

## IMPROVING COMMUNICATION CAPACITY FOR ACCESS TO EDUCATION FOR THE HEARING IMPAIRED

Mitsiukhin A.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the approach, the basis of which is the knowledge-intensive communication tools of the latest generation. The technical capabilities of the facilities make it possible to significantly simplify the access of hearing impaired people to education, provide real-time communication and integration with basic multimedia tools.

Keywords: education; communication; inclusion; limited opportunities; transformation of learning.

УДК 378

## К ВОПРОСУ ДИСТАНЦИОННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ

Мухаметов В.Н., Москалев А.А.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[valery@bsuir.by](mailto:valery@bsuir.by), [maa@bsuir.by](mailto:maa@bsuir.by)

В статье рассматриваются некоторые вопросы решения, связанные с реализацией дистанционных технологий выполнения лабораторных работ при подготовке и переподготовке слушателей по специальностям сферы информационных технологий.

Ключевые слова: дистанционные технологии; информационные компьютерные технологии; обучение; доступность образовательных ресурсов; облачные сервисы; виртуальные машины; лабораторная работа.

В издании «Современная аналитика образования» № 6 за 2020 год опубликована статья под названием «Шторм первых недель: как высшее образование шагнуло в реальность пандемии» [1]. В этом материале представлен экспресс-анализ процессов экстренного перехода на удаленные методы обучения в системе высшего образования в самом начале ввода карантинных мер. Одними из направлений обеспечения экстренного перехода в «дистант» были **методическая поддержка**, выразившаяся в проведении ведущими образовательными центрами бесплатных вебинаров, экспертном оценивании возможных университетских решений, обобщении успешного опыта, и **предоставление открытого доступа к онлайн-курсам и учебным материалам**. Пример подали ведущие образовательные онлайн-платформы, такие как Coursera, edX и другие, а также ряд отдельных университетов. Всего в мире на «дистант» перешло 220 139 750 человек из общего количества 222 605 496 студентов, что составляет 99% [2]

К сожалению, среди результатов дистанцирования стало и некоторое снижение качества образования, что объяснялось неготовностью преподавателей к переходу в онлайн, недостаточностью технических ресурсов, изменением характера общения обучаемых с преподавателем и между собой, снижением уровня интерактивности [1].

Тем не менее, годы пандемии заставили мир ускоренными темпами адаптироваться к условиям и требованиям обучения на удалении. Выявились и положительные тенденции в этом направлении. В 2020 году в материалах Московского международного рейтинга вузов, в котором участвовали университеты из 97 стран мира, относительно дистанционных форм обучения отмечен рост интереса к онлайн-образованию. Количество открытых онлайн-курсов, размещаемых вузами на глобальных онлайн-платформах в расчете на одного участника рейтинга в течение года, выросло в среднем с 3,5 до 5,3. За год увеличилось число открытых онлайн-курсов на платформах Coursera и edX на 70–77% [3]. Это позволяет говорить о повышении степени доступности образования для всех членов общества, в том числе и для лиц с особыми потребностями.

Выделились основные тренды в мировой системе образования. Это глобализация, массовость, демократизация и цифровизация образования. Сформировалось некоторое представление о необходимом методическом обеспечении, техническом оснащении,

требованиях к общей организации и ко всем другим вопросам, обеспечивающим успешность использования дистанционных технологий проведения занятий. Сформировалось представление о том, что при переходе к активному использованию дистанционных технологий проведения занятий необходимо наличие как минимум трех каналов взаимодействия между преподавателем и группой обучаемых [4]:

- 1) канал интерактивного взаимодействия для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий в дистанционном режиме;
- 2) дополнительный канал управления группой и обеспечения интерактивного общения преподавателя с группой слушателей, а также для общения членов группы между собой в дистанционном режиме;
- 3) канал обеспечения оперативного взаимодействия сотрудников деканата и учебного отдела с группой слушателей и преподавателей по организации образовательного процесса.

Здесь фигурирует термин группа слушателей, так как речь идет не о дистанционном образовании с его индивидуальным подходом к обучаемым, а именно об использовании дистанционных технологий в обычном формате организации занятий, но с удаленным участием слушателей через посредство ИКТ.

Каналы 2 и 3 часто реализуются с использованием мессенджеров Viber, Telegram и других.

Все три обозначенных канала могут быть реализованы в виде некоторой образовательной платформы, реализованной в виде облачного сервиса. Существующие платформы не всегда устраивают потребителя. Лучше было бы создание для образовательной организации собственной платформы. Но это не быстро и зачастую достаточно дорого. Тем не менее количество предлагаемых и доступных образовательных платформ постоянно и активно растет.

Однако с учетом инициированных пандемией лавинных темпов «эвакуации занятий в дистант» оказалось, что множество преподавателей поделилось на преваляющую группу

«zoom-ированных» и группу остальных – не «zoom-ированных». В первом случае канал видео интерактивной связи реализуется с использованием облачного сервиса Zoom, имеющего как платные, так и бесплатные варианты распространения с минимальными и во многих случаях вполне приемлемыми ограничениями [5]. Сервис активно развивается, прост в настройке и эксплуатации, реализует возможность интерактивного взаимодействия, вплоть до возможности демонстрации экрана и управления удаленным компьютером. Следует отметить, что команда разработчиков Zoom предусмотрела настройку специальных возможностей приложения (шрифты, клавиатура, экран). Все это делает Zoom достаточно удобным для проведения в том числе и лабораторных занятий по IT-направлениям обучения. Дополнительно к сервису видео коммуникативного взаимодействия для организации работы требуется некоторое доступное всем участникам облачное хранилище, такое как, например, Google диск. Этот сервис удобен еще тем, что при регистрации на почтовом сервисе Google Mail автоматически выделяется 15 Гб пространства на диске. При соблюдении определенных требований к именованию сервис предоставляет удобную сортировку корреспонденции. Можно отметить и ряд других облачных сервисов, предоставляющих аналогичные услуги. Среди них Облако mail.ru, Диск «О:», Яндекс Диск и др. Каждая из этих платформ предоставляет множество дополнительных сервисов. Но несомненным лидером по разнообразию облачных сервисов остается провайдер Amazon Web Services.

Наибольшие сложности при переводе занятий на дистанционную форму возникают при организации лабораторных занятий. Проблема в том, что необходимо удаленно предоставить каждому обучающемуся собственный объект лабораторного исследования. Выход здесь видится в использовании виртуализации и использовании технологий виртуальной реальности. И то и другое реализуется с привлечением облачных сервисов. В настоящее время в Интернете можно найти много предложений виртуальных лабораторий. Подход заключается в создании имитационной или другой модели реального объекта. Для проведения опытов виртуальная модель размещается в облаке и каждый из обучаемых,

получив ссылку на доступ к модели, выполняет исследования. Каждый на своем экземпляре и не обязательно синхронно с другими.

Особенность проведения практических и лабораторных занятий по IT-направлениям заключается в том, что практический опыт слушателями приобретается, как правило, в ходе разработки программного обеспечения. Для этого в принципе достаточно иметь компьютер с соответствующими средами разработки. Однако здесь и появляется ряд вопросов. Так, для разработки приложений некоторые среды, например, MS Visual Studio, могут требовать объема на диске в несколько десятков Гб, объема оперативной памяти от 8 Гб, достаточно производительного многоядерного процессора. Есть ряд дисциплин, например, «Компьютерные сети», когда требуется каждому слушателю для проведения экспериментов более чем один компьютер [6, 7]. Либо требуется, чтобы последние версии инструментальных средств были у всех слушателей группы установлены на компьютерах с одинаковой конфигурацией (дисциплины «Виртуализация и облачные вычисления», «Веб-технологии» и другие). К тому же сегодня нереально ожидать у всех слушателей наличия достаточно мощных технических средств, единой операционной и программной среды, программного обеспечения одной версии. При этом речь зачастую идет об уникальной программной среде для каждой лабораторной работы. Одним из вариантов решения подобных вопросов может явиться использование облачного сервиса вида IaaS (Infrastructure as a Service, Инфраструктура как сервис) с арендой ресурсов в Public Cloud (публичном облаке).

Облачный провайдер, предоставляющий услуги IaaS, обычно обеспечивает возможность быстрого развертывания из одного образа (Image) нужного количества одинаковых экземпляров (Instances) виртуальных машин (VM) требуемого типа, с предустановленным программным обеспечением. Возможно использование готовых ресурсов провайдера. Также можно предварительно подготовить собственный образ на базе предоставляемого. Преподаватель или администратор облачных ресурсов, подготовив образ виртуальной машины для очередного лабораторного занятия, запускает необходимое количество экземпляров VM перед началом занятия, затем получает файлы доступа к работающим экземплярам VM и пересылает их обучающимся. Пересылаются также реквизиты для входа (логин, пароль).

Обучающемуся достаточно иметь дома компьютер с установленной операционной системой и доступом в Интернет. В большинстве случаев используемые VM имеют установленную операционную систему MS Windows, доступ к ним выполняется по протоколу удаленного рабочего стола (Remote Desktop Protocol, RDP). В случаях использования VM с ОС Linux доступ к ним осуществляется по протоколу SSH. Таким образом повышается доступность необходимых для выполнения работы ресурсов.

Если говорить о практической стороне дела, то подготовка необходимого образа заключается в установке и, возможно, настройке требуемого программного обеспечения, что редко занимает более часа (обычно гораздо меньше). Таким образом, можно создать уникальный образ VM для каждой лабораторной работы, а затем непосредственно перед занятием запустить несколько экземпляров работающих VM (буквально одним кликом).

Использование экземпляров VM в облаке является формой аренды вычислительных ресурсов провайдера и тарифицируется с учетом времени аренды и типа (по сути, «мощности») VM. Оплата взимается только за потребляемые ресурсы (англ. «pay-as-you-go») с почасовой или даже посекундной тарификацией. Среди предлагаемых схем оплаты ресурсов интерес представляют экземпляры по требованию; зарезервированные и спотовые. На аренду зарезервированных и спотовых экземпляров скидки могут достигать 40-90%. Проведение одной четырехчасовой лабораторной работы с аудиторией 15 человек может обойтись в \$1-6 (при постоянно работающей VM).

Проведение лабораторных работ в публичном облаке позволяет легко решить и проблему восстановления поврежденного виртуального ресурса. Восстановление рабочего места реализуется при этом простым запуском дополнительного экземпляра VM.

Аренда оплачиваемых ресурсов предполагает решение важного аспекта безопасного использования ресурсов – исключение или уменьшение вероятности значительного увеличения стоимости на каком-либо рабочем месте. Amazon Web Services предлагает сервис Identity and Access Management (IAM) – Управление идентификацией и доступом. IAM – это возможность аккаунта AWS, которая предоставляется без дополнительной оплаты [8].

Описанный выше подход вполне применим и для организации самостоятельной работы студентов (слушателей). Более того, создание и объявление для студентов «временных окон доступности» облачных ресурсов играет побочную воспитательную роль, приучая их к планомерной работе над заданиями в течение семестра.

Таким образом, рассмотренные подходы к использованию облачных сервисов для обеспечения проведения лабораторных занятий в дистанционной форме предоставляют ряд преимуществ:

предоставление унифицированного рабочего места для каждого обучаемого с идентичным проверенным лицензионным программным обеспечением;

оперативное восстановление рабочего места, если его работоспособность или настройки были нарушены в ходе выполнения лабораторной работы;

развертывание для занятия количества ВМ точно в соответствии с фактическим присутствием обучаемых (нет простаивающих компьютеров);

сохранение состояния ВМ каждого обучаемого для продолжения работы на следующем занятии;

создание оригинальных образов ВМ для каждой лабораторной работы.

#### Литература

1. Шторм первых недель: как высшее образование шагнуло в реальность пандемии [Авт. коллектив: А.В. Клягин и др.]. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 112 с.

2. The COVID-19 Crisis Response: Supporting tertiary education for continuity, adaptation, and innovation. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pubdocs.worldbank.org/en/621991586463915490/WB-Tertiary-Ed-and-Covid-19-Crisis-for-public-use-April-9.pdf>. – Дата доступа 02.04.2021.

3. Московский международный рейтинг вузов «Три миссии университета» – Информационно-аналитическая система Росконгресс, 16.10.2020. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://roscongress.org/materials/moskovskiy-mezhdunarodnyy-reyting-vuzov-tri-missii-universiteta>. – Дата доступа: 02.04.2021

4. Москалев, А. А. Практика использования дистанционных образовательных технологий в условиях пандемии / Москалев А. А., Мухаметов В. Н. // Качество образовательного процесса: проблемы и пути развития = Quality of the educational process: challenges and ways of development : материалы II Международной научно-практической конференции, Минск, 30 апреля 2021 г. / БГУИР; редкол.: Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск : БГУИР, 2021. – С. 183–185.

5. Видеоконференции, веб-конференции, вебинары, демонстрация экрана – Zoom. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://zoom.us>. – Дата доступа: 04.10.2021.

6. Мухаметов, В. Н. Опыт использования виртуальных машин в подготовке ИТ-специалистов / В. Н. Мухаметов и др. // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы IX междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 3–4 декабря 2015 г.). – Минск : БГУИР, 2015. – С. 271–272.

7. Мухаметов В. Н. К вопросу обеспечения доступности информационно-коммуникационных технологий для лиц с ограниченными возможностями / Боброва Н. Л., Москалев А. А., // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сб. статей III Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 5 декабря 2019 г. / БГУИР; редкол. : А.А. Охрименко [и др.]. – Минск: БГУИР, 2019. – С. 18–21.

8. Мухаметов, В. Н. Вопросы безопасности при проведении лабораторных занятий с использованием облачных сервисов / Мухаметов В. Н., Боброва Н. Л., Москалев А. А. // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XI Междунар. науч.-методич. конф., Минск, 12–13 декабря 2019 г. / редкол. : В. А. Прытков [и др.]. – Минск : БГУИР, 2019. – С. 208–209.



## TO THE QUESTION OF REMOTE EXECUTION OF LABORATORY WORKS USING CLOUD SERVICES

Muhametov V.N., Moskaleu A.A.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses some of the solution issues related to the implementation of remote technologies for performing laboratory work in the preparation of retraining of students in the field of information technology.

Keywords: remote sensing technologies; information computer technology; education; availability of educational resources; cloud services; virtual machines; laboratory work.

УДК 004.9

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОФТА, СОЗДАННОГО С ПОМОЩЬЮ DIGITAL SCILLS

Наливко В.Н., Шпак И.И.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[vnalivko@mail.ru](mailto:vnalivko@mail.ru), [shpak@bsuir.by](mailto:shpak@bsuir.by)

В статье рассматриваются проблемы стандартизации в области оценки качества программного обеспечения, созданного лицами с особыми потребностями с помощью digital skills «Программирование».

Ключевые слова: digital skills; программное обеспечение; качество; оценка; стандартизация.

В условиях непрерывного профессионального образования лиц с особыми потребностями важнейшее место занимают цифровые навыки обучаемого (digital skills). Digital skills определяются как [1] навыки, необходимые для использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для доступа к информации и управления ею. В список digital skills принято включать 1) программирование, разработку веб-приложений и других приложений, причем разработка веб-приложений в Беларуси и за рубежом [2] является одним из самых бурно развивающихся направлений программирования; 2) социальные медиа; 3) маркетинг в поисковых системах; 4) цифровой бизнес-анализ; 5) цифровой дизайн и визуализацию данных; 6) управление цифровыми проектами; 7) управление цифровыми продуктами; 8) цифровой маркетинг и другие навыки.

Однако получение лицом с особыми потребностями в процессе непрерывного профессионального образования перечисленных digital skills еще не гарантирует успешной реализации софта, созданного этим лицом. В условиях жесткой конкуренции востребованным на рынке при одной и той же цене будет только софт с высокими качественными характеристиками.

Проблеме оценки качества софта (программного обеспечения, ПО) посвящен целый ряд публикаций [2–6], а также множество других. В Республике Беларусь при оценке качества ПО до сих пор действует СТБ ИСО/МЭК 9126–2003 [7] вместе с дополняющими его отчетами ISO/IEC 9126–2–4. Однако за рубежом эти стандарты планомерно заменяются на стандарты серии SQuaRE (Systems and software quality requirements and evaluation) ISO/IEC 2500n–2504n:2005–2016.

В докладе проводится сравнение методов оценки качества ПО в разрезе его функциональных возможностей с помощью СТБ ИСО/МЭК 9126–2003 [7] и не внедренного в Беларуси ISO/IEC 25023:2016 [8]. Главное преимущество зарубежного стандарта [8] по сравнению с белорусским [7] – это упрощение расчета мер качества отдельных характеристик софта за счет исключения способов нормализации отдельных мер, применяемых в [5]. В [6] приведен пример оценки функционального покрытия программы с помощью меры качества FCp-1-G «Функциональное покрытие [Functional coverage]», который подтверждает простоту использования ISO/IEC 25023:2016 в инженерной практике.

Еще одним преимуществом зарубежного стандарта [8] по сравнению с белорусским [7] является введение в состав мер качества зарубежного стандарта характеристики софта UAc-1-G «Доступность для пользователей с ограниченными возможностями [Accessibility for

user with disabilities]» (№ 41 в порядке перечисления характеристик). Характеристика UAc-1-G учитывает, в какой степени потенциальные пользователи с определенной инвалидностью успешно используют систему (при необходимости используя вспомогательные технологии) [To what extent can potential users with specific disability successfully use the system (with assistive technology if appropriate)?].

В стандарте [8] к характеристике UAc-1-G даны полезные примечания, позволяющие расширить область применения этой характеристики. К ним относятся:

Примечание 1. Specific disabilities include cognitive disability, physical disability, hear/voice disability, and visual disability (наш перевод – конкретные инвалидности включают в себя когнитивную инвалидность, физическую нетрудоспособность, нарушения слуха / голоса и визуальную инвалидность).

Примечание 2. The range of capabilities includes disabilities associated with age (наш перевод – в число возможностей входят инвалидности, связанные с возрастом).

Примечание 3. Any person becomes possibly user with limited cognitive, physical, hearing or voice ability under specific situations or environments, for example, in darkness, in low atmosphere pressure at altitude, in water and so on (наш перевод – любой человек становится, возможно, пользователем с ограниченными познавательными, физическими, слуховыми или голосовыми способностями в определенных ситуациях или средах, например, в темноте, при низком давлении атмосферы на высоте, в воде и так далее).

Главный вывод: в Беларуси требуется скорейшее внедрение ISO/IEC 25023:2016.

### Литература

1. Digital skills что это и список диджитал навыков - inskills ... [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inskills.space/digital-skills-что-это-i-pochemu-это-vazhnye-navyki-budushhego>. – Дата доступа: 15.10.2021.
2. Абдуганиев, С. Г. Методология оценки качества веб-сайта «Универсальная звезда»: первая вершина – «Содержание» / С. Г. Абдуганиев // Информатика. – 2020. – № 3. – С. 95–112.
3. Бахтизин, В. В. Стандартизация и сертификация программного обеспечения / В. В. Бахтизин, Л. А. Глухова. – Минск : БГУИР, 2006. – 200 с.
4. Оценка качества программы в разрезе ее функциональных возможностей с помощью новейшего международного стандарта ISO/IEC 25023:2016 / В. Н. Наливко и др. // Современные средства связи: материалы XXIII Междунар. науч.-техн. конф.; 18–19 окт. 2018 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.]. – Минск: Белорусская государственная академия связи, 2018. – 304 с. – С. 165.
5. Босик, В. В. Оценка качества программного обеспечения с помощью метрик / А. А. Босик и др. – Минск: Бестпринт, 2018. – 136 с.
6. Костюк, В. В. Пример оценки функционального покрытия программы с помощью новейшего международного стандарта ISO/IEC 25023:2016 / В. В. Костюк // Збірник центру наукових публікацій «Велес» за матеріалами IV міжнародної науково-практичної конференції 1 частина «Весняні наукові читання», м. Київ: збірник (рівень стандарту, академічний рівень). – К. : Центр наукових публікацій, 2018. – 108 с. – С. 39–44.
7. СТБ ИСО/МЭК 9126–2003 Информационные технологии. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. – Минск: Госстандарт Респ. Беларусь, 2003. – 11 с.
8. ISO/IEC 25023:2016 Systems and software engineering – Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) – Measurement of system and software product quality. – Женева: ISO/IEC, 2016. – 45 с.

## EVALUATION OF THE QUALITY OF SOFTWARE CREATED BY DIGITAL SKILLS USING

Nalivko V.N., Shpak I.I.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the problems of standardization in the field of assessing the quality of software created by persons with special needs using digital skills «Programming»

Keywords: digital skills; software; quality; evaluation; standardization.

УДК 376

## **ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА**

Недашковская Ю.В.

*ГУО «Специальная общеобразовательная школа №13 г. Минска для детей с нарушением слуха»,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[schi13@minskedu.gov.by](mailto:schi13@minskedu.gov.by)*

В статье рассматриваются вопросы гражданско-патриотического воспитания, через применения одной из форм организации туристско-краеведческой и эколого-биологической работы с обучающимися нарушением слуха (виртуальная экскурсия).

Ключевые слова: неслышащие школьники; сурдоперевод; виртуальная экскурсия; гражданственность; патриотизм; национальное самосознание, национальные культурные традиции.

Годом малой родины в Беларуси объявлены 2018–2020 годы. Об этом Президент Александр Лукашенко заявил на торжественной церемонии вручения государственных наград лучшим работникам аграрной отрасли республики.

Глава государства пояснил, что на принятие такого важного решения подвигли размышления о важности малой родины в судьбе каждого человека. Президент подчеркнул, что пришло время каждому не только вспомнить о своих корнях, о месте, где осталась частичка души, но и отдать долг этому клочку земли.

По словам Главы государства, личное участие каждого в этом процессе будет для новых поколений примером настоящего патриотизма, когда красивые лозунги и слова подкрепляются конкретными делами и поступками. Это невозможно без воспитания гордости за свою страну, город, деревню, семью. Чтобы привить эти чувства, надо самим быть ответственными за слова, дела, поступки, за близких людей. «Мы должны показать нашим детям, что, как бы ни сложилась их жизнь в будущем, у них есть дом, есть малая родина, где они всегда найдут утешение и почувствуют незримую поддержку от этой земли».

Одной из главных задач воспитания, обозначенных в Кодексе Республики Беларусь об образовании и Концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодёжи в Республике Беларусь, является формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии, конечной целью которой является формирование личности гражданина, патриота, труженика, семьянина.

В связи с этим, данное направление требует постоянного развития в учреждении образования системы идеологической и воспитательной работы, направленной на формирование духовно-нравственной, социально ответственной личности учащегося.

Туристско-краеведческая и эколого-биологическая работа как средство гражданско-патриотического воспитания в пространстве специальной школы ведётся не один год. Накоплен определённый опыт. С учащимися школы регулярно проводится анкетирование по выявлению знаний о достопримечательностях и природных богатствах родного города, малой родины, страны, национальных культурных традициях. Также законные представители учащихся принимают участие в анкетировании.

Результаты анкетирования учащихся показывают, что 20% учащихся хорошо владеют материалом, представленным в опросниках, 45% учащихся частично отвечают на поставленные вопросы, 21% имеет бессистемные и отрывочные представления о родном городе, малой родине, стране, 14% затрудняются ответить или вообще не отвечают на вопросы.

По результатам анкетирования законных представителей выявлено, что 50% родителей признают необходимость целенаправленности процесса формирования гражданско-патриотических чувств у детей школьного возраста, но испытывают затруднения в его организации. 67% родителей понимают, что необходимо формировать у детей любовь и уважение к Родине в условиях учреждения образования. 74% родителей не понимают роль семьи в формировании у своего ребенка гражданско-патриотических чувств. 35%

опрошенных законных представителей без интереса отнеслись к затронутой проблеме. 63% считает, что спорт имеет первостепенное значение, а гражданско-патриотическим и духовно-нравственным воспитанием должны заниматься педагоги, а не семья.

Анализ диагностики показал, что ребята не имеют достаточно знаний о праздниках и событиях, прославляющих героическое прошлое нашей страны, о биологическом разнообразии природного мира Беларуси, о бережном природопользовании, у них слабо сформированы исторические представления, в семье мало уделяется внимания духовно-нравственному воспитанию детей, родители не обладают умением донести знания детям в доступной форме, при посещении экскурсий родители и учащиеся с нарушением слуха испытывают трудности в восприятии речи, так как отсутствует сурдоперевод.

Исходя из этого были выявлены следующие проблемы:

слабая сформированность понятий гражданского самосознания и патриотизма, необходимости бережного отношения к историческому, культурному и природному наследию; недостаточная познавательная база по историко-культурному наследию Республики Беларусь (мемориальные комплексы, памятники, обелиски, памятники зодчества и архитектуры).

Решить их можно, внедряя новые формы и методы работы, основываясь на уже сложившихся традициях нашей школы. Одним из продуктивных средств воспитания гражданственности и патриотизма обучающихся с нарушением слуха является туристско-краеведческая и эколого-биологическая работа, а именно такая форма, как виртуальная экскурсия.

Виртуальная экскурсия – это организационная форма обучения, отличающаяся от реальной экскурсии виртуальным отображением реально существующих объектов. Преимуществами виртуальных экскурсий являются доступность, возможность повторного просмотра, наглядность, наличие интерактивных заданий, удобное время. Виртуальные экскурсии позволяют получить сведения о местах, недоступных для реального посещения, они не требуют больших финансовых и временных затрат, так как создаются с помощью информационных технологий. Виртуальные экскурсии позволяют расширить жизненный опыт, сгенерировать новые зрительные образы, а на их базе сформировать новые понятия и знания.

Необходимо отметить, что использование субтитров в виртуальных экскурсиях – очень важная составляющая. Субтитры – письменный и буквенный эквивалент жеста, который для неслышащего человека является носителем образа и смысла слова. При работе педагогами отмечено, что использование субтитров приводит к пополнению словарного запаса неслышащих школьников, развивает их грамотность, стимулирует и активизирует интерес к русскому языку и его структурным компонентам, что для дальнейшего их саморазвития необходимо и актуально.

Таким образом, объединение картинки (фото на слайде), написанного слова (текста слайда) и жеста (сурдоперевода текста на слайде) для обучающегося в школе для детей с нарушением слуха позволяет значительно увеличить объем информации, расширить круг понятий и сократить сроки получения знаний.

В сочетании с традиционными формами и методами это повышает эффективность воспитательной работы в специальной школе. При знакомстве с виртуальными экскурсиями обучающиеся изучают историю, культуру и природное богатство своей малой родины, своей страны, её успехи и достижения. Тем самым они не только совершенствуют свои знания в сфере информационно-коммуникационных технологий, но и формируют моральные и ценностные качества личности.

Активное внедрение виртуальных экскурсий в образовательный процесс повышает мотивацию изучения традиций Беларуси, увеличивает интерес обучающихся к культуре и истории, формирует понятие необходимости бережного отношения к историческому и природному наследию, уважения к предкам, повышает уровень обученности и воспитанности школьников.

С целью создания в специальной школе условий для гражданско-патриотического, духовно-нравственного воспитания обучающихся с нарушением слуха в образовательный процесс внедряются информационно-коммуникационные технологий (виртуальные экскурсии) в рамках туристско-краеведческой и эколого-биологической работы.

Вся работа направлена на решение следующих задач:

1. Формирование у обучающихся чувства патриотизма, сознания общественно активного гражданина путём изучения краеведческого материала.
2. Формирование навыков использования информационно-коммуникационных технологий обучающимися в образовательной деятельности для формирования информационной компетенции учащихся.
3. Привлечение внимания учащихся к культурному, природному и историческому наследию малой родины посредством проведения туристско-краеведческой и эколого-биологической работы в учреждении.
4. Расширение кругозора учащихся при изучении исторического, биолого-экологического и культурологического материала о малой родине.
5. Воспитание у обучающихся личности духовной, нравственной, социально-адаптированной к современному обществу.

**Содержание деятельности:**

Разработка плана мероприятий по реализации опыта.

Проведение анкетирования учащихся и родителей в рамках туристско-краеведческой и эколого-биологической работы.

Анализ результатов анкетирования учащихся и родителей.

Подбор и систематизация материалов по теме.

Создание мультимедийных презентаций с сурдопереводом в рамках темы.

Демонстрация виртуальных экскурсий обучающимся школы; накопление банка мультимедийных разработок.

Участие в районном конкурсе «Живу в Беларуси и этим горжусь».

Организация и проведение традиционных общешкольных мероприятий «Масленица», «Колядки».

Организация экскурсий по достопримечательностям города Минска.

Посещение социокультурных учреждений города и республики.

Участие в праздничных мероприятиях, посвященных государственным праздникам и памятным событиям Республики Беларусь.

Проведение мониторинга воспитанности учащихся.

Повторное анкетирование учащихся.

Определение перспектив использования материалов опыта и новых разработок в рамках туристско-краеведческой и эколого-биологической работы.

Пополнение банка мультимедийных презентаций с сурдопереводом в рамках темы.

**Результаты работы:**

1. Повышение мотивации к изучению истории и традиций Беларуси, стимулирование интереса обучающихся к культуре, истории своего учебного заведения, малой родины, города, государства.

2. Формирование понятия необходимости бережного отношения к историческому и природному наследию, уважения к предкам, гражданского самопознания и патриотизма.

3. Повышение уровня воспитанности школьников.

4. Появление желания в творческой самореализации учащихся и созданию собственных виртуальных экскурсий для представления своей малой родины.

5. Опыт работы может быть использован другими общеобразовательными учреждениями Республики Беларусь в рамках туристско-краеведческой, эколого-биологической работы и гражданско-патриотического воспитания.

### Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс]. – 13 января 2011 г., №243-3 : принят Палатой представителей 2 декабря 2010 г. : одобр. Советом Респ. 22 декабря 2010 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 23 июля 2019 // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
2. Об утверждении Концепции развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Приказ Министерства образования Республики Беларусь, 22 июля 2015 г., №608 // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
3. Об утверждении Концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Постановление Министерства образования Республики Беларусь, 15 июля 2015 г., №82 // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
4. Об утверждении программы непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи [Электронный ресурс]. – Постановление Министерства образования Республики Беларусь, 31 декабря 2020 г., №312 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
5. Хандажапова С.Б., Современные педагогические технологии в специальном образовании детей с особенностями развития / С.Б. Хандажапова // Образовательная социальная сеть nsportal.ru [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2017/09/29/sovremennye-pedagogicheskie-tehnologii-v-spetsialnom>.
6. Чканикова А.А. Опыт использования ИКТ в образовательном процессе / А.А. Чканикова // Корпорация Российский учебник [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://rosuchebnik.ru/material/ispolzovanie-ikt-na-urokakh>.

## VIRTUAL TOUR AS A FORM OF ORGANIZATION OF TOURISM-REGIONAL STUDIES AND ECOLOGICAL-BIOLOGICAL WORK IN A SPECIAL SCHOOL FOR CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT

Nedashkovskaya Y.V.

*State Educational Institution "Special Boarding School number 13 in Minsk for children with hearing impairment", Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the issues of civil-patriotic education, through the use of one of the organized forms of the tourism-local and ecological-biological work with students with hearing impairment (virtual excursion).

Keywords: deaf students; sign language translation; virtual tour; citizenship; patriotism; national identity, national cultural traditions.

УДК 004:378.147

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Нехайчик Е.В., Свито И.Л.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[Nehajchik@bsuir.by](mailto:Nehajchik@bsuir.by), [svito@bsuir.by](mailto:svito@bsuir.by)*

В статье раскрываются основные направления создания информационно-коммуникационной инфраструктуры. Описаны основные виды информационно-коммуникационных технологий и вспомогательных средств, их потенциал в использовании лицами с особыми образовательными потребностями.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; функциональные свойства ИКТ; методическое обеспечение средств ИКТ.

Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) за последние десятилетия приводит к их массированному внедрению во все структуры общества и государства. Преимущества использования информационных технологий



неоспоримы, так как они обеспечивают быстроту и надежность при решении разнообразных задач в различных сферах жизни.

В современном обществе сформировалось понимание того, что ИКТ – это не только надежный инструмент социальной интеграции людей с особыми образовательными потребностями, но и растущий образовательный ресурс, значительно увеличивающий потенциал личности на основе свободного доступа к знаниям и информации [1].

Роль ИКТ в образовательных потребностях людей с ограниченными возможностями значительно разнообразнее. С одной стороны, они должны получить знания и навыки, необходимые в обществе, в котором живут. С другой стороны, – имеют дополнительные требования, вызванные функциональными ограничениями, которые влияют на способность обучаемых к доступу к стандартным образовательным методам обучения. Таким образом, можно удовлетворить конкретные образовательные потребности различных групп обучающихся, в том числе людей с ограниченными возможностями.

Для некоторых людей технологические решения будут единственным способом гарантировать, что они могут реализовать свои потребности, мнения и точки зрения. Для них доступ к ИКТ-решениям является жизненно необходимым. Поддержка в области ИКТ в инклюзивном образовании важна, поскольку она охватывает вопросы, относящиеся к кругу потенциальных потребностей в обучении.

Ключевыми способами, в которых ИКТ могут поддержать образовательные возможности для людей с ограниченными возможностями здоровья, являются следующие:

определение предварительного уровня личного развития (навыков и умений);  
оказание помощи в личном развитии, формировании новых навыков или обновлении существующих;

улучшение доступа к информации;  
преодоление географической или социальной изоляции через цифровые коммуникации;

повышение мотивации и осведомленности о преимуществах ИКТ [2].

Благодаря современным ИКТ, таким как электронная почта, телеконференции или ICQ, общение между участниками образовательного процесса может быть распределено в пространстве и во времени. Педагоги и обучаемые могут общаться между собой, находясь в различных местах, в удобное для них время. С помощью таких подходов становится возможным обмен информацией, например, вопросы, советы, дополнительный материал, контрольные задания, что позволяет обучаемым и преподавателям анализировать полученные сообщения и отвечать на них в любое удобное время.

Функциональные свойства ИКТ предоставляют возможность в образовательном процессе решить ряд дидактических задач [3]:

неограниченные возможности сбора, хранения, передачи, преобразования, анализа и применения разнообразной по своей природе информации;

создание единой информационно-образовательной среды обучения;

повышение доступности образования с расширением форм получения образования;

совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;

расширение и совершенствование организационного обеспечения образовательного процесса;

обеспечение возможности выбора индивидуальной траектории обучения;

развитие самостоятельной деятельности обучающихся, повышение ее продуктивности;

повышение мотивационной стороны обучения;

индивидуализация работы педагога;

повышение активности субъектов в организации образовательного процесса;

независимость образовательного процесса от места и времени обучения;

значительное совершенствование методического и программного обеспечения образовательного процесса;

обеспечение непрерывности получения образования и повышения квалификации в течение всего активного периода жизни.

По области методического назначения средства ИКТ могут быть систематизированы следующим образом [3]:

Обучающие – сообщают знания, формируют знания и умения учебной или практической деятельности, обеспечивая необходимый уровень усвоения.

Тренажеры – предназначены для отработки разного рода умений, навыков, повторения или закрепления пройденного материала.

Информационно-поисковые и справочные – сообщают сведения, формируют умения и навыки по систематизации информации.

Демонстрационные – визуализируют изучаемые объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения.

Имитационные – представляют определенный аспект реальности для изучения его структурных или функциональных характеристик.

Лабораторные – позволяют проводить удаленные эксперименты.

Моделирующие – позволяют моделировать объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения.

Учебно-игровые – предназначены для создания учебных ситуаций, в которых деятельность обучаемых реализуется в игровой форме.

Все перечисленные возможности ИКТ позволяют разрабатывать новые технологии обучения, которые могут способствовать повышению качества образования.

#### **Литература**

1. Гаманович, В.Э. Информационно-коммуникационная инфраструктура инклюзивного образования / В. Э. Гаманович // Восточное партнерство в сфере педагогических инноваций в инклюзивном образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф. в рамках Междунар. проекта TEMPUS «INOVEST», г. Кишинев, 6–10 июля 2015 г. / под общ. ред. С. Кайсына. – Кишинев: Институт непрерывного образования, 2015 – С. 286–289.

2. Миркаримова, Ч.М. Информационные технологии в инклюзивном образовании. – Academy. – 2017 – № 6 (21) – С. 94–96.

3. Информационно-коммуникационные технологии для детей с особыми образовательными потребностями: учеб. пособие. В 2 ч. Ч.1 / сост.: В.Э. Гаманович, В.В. Радыгина, И.И. Раку; науч. ред.: С.М. Кайсын, Т.И. Мороз. – Минск, МГИРО, 2014. – 144 с.

#### **INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR PERSONS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS**

Nekhaichik E.V., Svito I.L.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

The article reveals the main directions of creating an information and communication infrastructure. The main types of information and communication technologies and aids, their potential for use by persons with special educational needs are described.

Keywords: information and communication technologies; functional properties of ICT; methodological support of ICT tools.

УДК 159.946

**ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ФОРМЫ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЛЕГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Новак Н.Г.

*Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь*  
[natalya\\_novak\\_80@mail.ru](mailto:natalya_novak_80@mail.ru)

В статье рассматривается проблема состояния здоровья и физического развития детей младшего школьного возраста. Определяются понятия «нарушение интеллекта», «легкая интеллектуальная недостаточность». Внимание уделено процессу формирования зрительного отражения у детей с патологией интеллекта, вопросу зрительного восприятия формы у младших школьников с легкой интеллектуальной недостаточностью.

Ключевые слова: зрительное восприятие; зрительное восприятие формы; младший школьник; интеллектуальная недостаточность.

В настоящее время проблема состояния здоровья и физического развития детей младшего школьного возраста приобретает особую актуальность, поскольку в последние годы наблюдается тенденция к ухудшению показателей здоровья школьников. Вместе с тем именно здоровье является базовой ценностью и необходимым условием для полноценного физического, психического и социального развития ребенка. Актуальность рассматриваемой темы также обусловлена тем фактом, что успешность ребенка в усвоении школьной программы зависит от состояния развития его познавательной деятельности.

В младшем школьном возрасте происходит переход ребенка к учебной деятельности. При этом зрительно-пространственные представления выступают как одна из основ формирования навыков, необходимых ребенку в школе [1]. В качестве особых видов познавательной (внутренней) деятельности выступают познавательные психические процессы, направленные на познание себя и окружающего мира: внимание, восприятие, мышление, память, речь, воображение. Следовательно, состояние развития познавательной деятельности зависит от состояния развития данных познавательных процессов.

Особое значение данная проблема приобретает в случаях, когда мы говорим о младших школьниках с интеллектуальной недостаточностью. Однако в настоящее время проблема развития зрительного восприятия у младших школьников с нарушениями интеллекта является менее изученной. Значимыми в научном плане являются результаты исследования особенностей высшей нервной деятельности детей с интеллектуальной недостаточностью, выполненные профессором А.Р.Лурия и его многочисленными сотрудниками и учениками [2].

Исследованиями в области зрительного восприятия у младших школьников с нарушением интеллекта занимались современные ученые: И.В.Белякова, Е.А.Калмыкова, В.В.Гладкая, И.В.Зыгманова, Т.В.Кункевич, О.В.Мамонько, М.И.Хотько и другие. В работах ученых указывается, что развитие зрительного восприятия младших школьников с интеллектуальной недостаточностью имеет значительные отличия с онтогенезом этого процесса у нормально развивающихся сверстников. Вместе с тем до настоящего времени не хватает практического и теоретического материала для освещения трудностей и задач, связанных с данной тематикой. Актуальность выбранной темы также подтверждается тем фактом, что большинство работ по коррекции зрительного восприятия младших школьников основываются на результатах исследования детей с нарушениями зрения.

Восприятие – это психический процесс, позволяющий отражать предметы и явления действительности в совокупности их свойств, т.е. в образах, при их непосредственном воздействии на органы чувств человека. Результатом процесса восприятия выступает целостный образ предмета, который называется перцептивным образом. Образ восприятия не сводится к простой сумме ощущений. Под *зрительным восприятием* понимается вид восприятия, отвечающий за восприятие и переработку зрительных образов, поступающих через зрительный анализатор. Образы зрительного восприятия характеризуются произвольностью, целенаправленностью, зрительно-моторной координацией, навыками

зрительного обследования, аналитико-синтетической деятельностью зрительного анализатора, объемом, константностью восприятия.

Развитие восприятия формы первоначально происходит в ходе предметно-практической активности младшего школьника: школьник ощупывает рукой и осматривает объект, совершая при этом движения глаз, происходит формирование предметности восприятия на основе тактильно-моторного и зрительного взаимодействия. Результатом зрительного восприятия формы выступает сформированность перцептивных образов о различных геометрических особенностях воспринимаемого объекта и подразделяется на «восприятие плоскостной формы» и «восприятие объемной формы».

Младший школьный возраст является этапом значительных изменений в психическом развитии, по большей части связанных с включенностью ребенка в учебную деятельность и развитием произвольности познавательных процессов. Развитие на данном возрастном этапе процессов восприятия и представлений о формах предметов ведёт за собой сенсорное развитие, которое предполагает усвоение детьми сенсорных эталонов. Овладев такого рода системой, ребёнок получает набор мерок, эталонов, с которыми он может сопоставить любое вновь воспринятое качество и дать ему надлежащее определение.

Зрительное восприятие у младших школьников связано с восприятием и формированием перцептивных представлений о внешней среде и предметах окружающего мира ребенка. С одной стороны, зрительное восприятие выступает фундаментом развития познавательной сферы младших школьников, а с другой стороны, имеет самостоятельное значение: достаточно сформированное дифференцированное восприятие является необходимым условием успешной учебной деятельности младшего школьника, освоения других видов деятельности [3].

В современной практике термин «умственная отсталость» применительно к детям используется преимущественно в медицине, а в педагогике принято использовать соответствующий термин «*интеллектуальная недостаточность*». Нарушение интеллекта – это стойкое, необратимое нарушение познавательной деятельности, вызванное органическим поражением головного мозга. Легкая интеллектуальная недостаточность – наименьшая степень психического недоразвития, наиболее ее распространенная форма, она составляет 75-89% от всей популяции умственно отсталых. Распознавание легкой интеллектуальной недостаточности облегчается использованием современных международных классификаций: Международной классификации болезней (МКБ-10,1992), Руководства Американской Психиатрической Ассоциации по диагностике и статистике психических расстройств (08М-1У, 1994).

Формирование любого уровня зрительного отражения у детей с патологией интеллекта – нарушено. В связи с этим оно характеризуется следующими отличительными чертами: некритичностью воспринимаемого, пассивностью, недифференцированностью, процесс восприятия существенно замедлен. У таких детей зачастую прослеживается недоразвитие интересов и потребностей, недостаточно отчетливо выражается избирательность восприятия. Недостаточность зрительного восприятия находится в зависимости от степени и тяжести интеллектуального нарушения [4].

Для детей младшего школьного возраста с легкой интеллектуальной недостаточностью характерны следующие черты зрительного восприятия: ограниченность, малая обобщённость восприятия, нарушение целостности, предметности и константности восприятия. Это обусловлено замедленностью процессов анализа и синтеза, тугоподвижностью, инертностью психических процессов. У школьников с нарушением интеллекта наиболее часто встречаются анатомо-физиологические нарушения зрительного анализатора. Вследствие нарушения протекания сенсорно-перцептивных процессов зрительное восприятие формы у младших школьников с легкой интеллектуальной недостаточностью также нарушено и характеризуется следующими особенностями: узость, недостаточная обобщённость восприятия, нарушение целостности, предметности и константности воспринимаемых предметов и их форм. Перечисленные дефекты восприятия

отрицательно влияют на познавательную деятельность младших школьников с легкой интеллектуальной недостаточностью.

Когда мы говорим о зрительном восприятии формы, то нужно подчеркнуть, что следствием недифференцированности зрительного восприятия у младших школьников с интеллектуальной недостаточностью возникают трудности при различении предметов по форме, поскольку в отличие от здоровых сверстников ученики с легкой интеллектуальной недостаточностью не владеют обобщающими категориями «цвет», «форма», «ширина», «толщина», «высота». Более того, на вопрос о форме предмета ребенок может назвать его цвет. Дети-олигофрены лучше воспринимают величину и цвет предметов и хуже материал и форму. Одной из причин недостаточности восприятия формы и других свойств предмета выступает недостаточный словарный запас учеников младших классов коррекционной школы ребенка, некоторые из них могут узнать признак (форму, цвет) за его названием, но не могут самостоятельно выделять и называть его как признак предмета [5].

Младшие школьники с нарушением интеллекта не стремятся детально изучить предмет. У младших школьников с легкой интеллектуальной недостаточностью отмечается нарушение обобщённости восприятия, вследствие этого они замечают лишь явно выделяющиеся внешние признаки и ограничиваются самым общим узнаванием предмета, то есть они не могут выделить характерных для него частей, частиц, пропорций и других особенностей строения. Отмечается также снижение остроты зрения, что лишает образ объекта присущей ему специфичности [9]. Они недостаточно умеют приспособлять своё зрительное восприятие к изменяющимся условиям. Например, если изображения предметов, твёрдо ориентированных в пространстве, то есть с чётко выраженным верхом и низом, предъявляются младшим школьникам перевернутыми на  $180^{\circ}$ , то они воспринимаются детьми как другие объекты, находящиеся в обычном положении [7].

Таким образом, основу ориентировки человека в окружающей действительности составляет восприятие как когнитивный процесс. Зрительные образы многомерны и сложны и включают три уровня отражения: сенсорно-перцептивный, уровень представлений и вербально-логический уровень.

Младший школьный возраст является этапом значительных изменений в психическом развитии, по большей части связанных с включенностью ребенка в учебную деятельность и развитием произвольности познавательных процессов. Развитие на данном возрастном этапе процессов восприятия и представлений о формах предметов ведёт за собой сенсорное развитие, которое предполагает усвоение детьми сенсорных эталонов. Овладев такого рода системой, ребёнок получает набор мерок, эталонов, с которыми он может сопоставить любое вновь воспринятое качество и дать ему надлежащее определение.

У младших школьников с интеллектуальной недостаточностью наблюдается значительная недостаточность непосредственного сенсорно-перцептивного отражения. Восприятие ребенка с интеллектуальной недостаточностью, как и другие психические процессы, нарушено. Эти нарушения проявляются через его недифференцированность, разрозненность, инактивность и нескритичность воспринимаемого. Помимо этого, зрительное восприятие младших школьников с легкой интеллектуальной недостаточностью характеризуется нарушением избирательности, целостности, темпа, обобщенности. Все эти нарушения непосредственным образом отражаются на процессе формирования зрительного восприятия формы, в результате чего образуются лишь простейшие, а не главные, существенные связи между объектами, дети путают формы или теряют понимание исходной формы предмета при изменении ракурса демонстрации его изображения.

#### Литература

1. Шеботинова, Е.А. Особенности зрительного восприятия в младшем школьном возрасте / Е.А. Шеботинова. // Молодой ученый. – 2019. – № 2.1 (240.1). – С. 44–46.
2. Лурия, А.Р. Ощущение и восприятие / А.Р. Лурия. – М.: Прогресс, 2006. – 208 с.
3. Меликян, З.А. Организация зрительного восприятия у младших школьников / З.А. Меликян. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2002. – 136 с.

4. Белякова, И.В. Психология умственно отсталых школьников / И.В. Белякова. – М.: МПСИ, 2002. – 198 с.

5. Особенности зрительного, слухового, тактильного восприятия у детей с умственной отсталостью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/osobennosti-zritel'nogo-sluKhovogo-taktil'nogo-voSpr.html>. – Дата доступа: 12.01.2021.

6. Лурия, А.Р. Язык и сознание / А. Р. Лурия. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 335 с.

7. Петрова, В.Г. Психология умственно отсталого школьника : (Олигофренопсихология) / В. Г. Петрова, И. В. Белякова; Ун-т Рос. акад. образования. – М. : Изд-во РОУ, 1996. – 46 с.

8. Резанцева, И.Е. Коррекция и развитие зрительного восприятия умственно отсталых младших школьников / И.Е. Резанцева // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 3. – Ч. 4 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2015/03/51013>. – Дата доступа: 12.01.2021.

9. Рубинштейн, С.Я. Психология умственно отсталого школьника: учеб. пособие для студ. пед. институтов / С.Я. Рубинштейн.. – М.: Просвещение, 2003. – 192 с.

## **FEATURES OF VISUAL PERCEPTION OF THE FORM FOR YOUNGER STUDENTS WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITY**

Novak N.G.

*Gomel State University named after F.Skariny, Gomel, Republic of Belarus*

The article deals with the problem of health and physical development of primary school children. Attention is paid to the issue of visual perception of the form in younger schoolchildren with mild intellectual disability.

Keywords: visual perception; visual perception of form; junior schoolboy; intellectual disability.

УДК 376.1

## **УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ВОСПИТАННИКОВ С АУТИСТИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ НА ОСНОВЕ СЕНСОРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ**

Обуховская Е.А.

*УО «Государственный центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации г. Гродно», г. Гродно, Республика Беларусь  
[ewgenia110894@mail.ru](mailto:ewgenia110894@mail.ru)*

В данной статье представлены условия формирования социально-коммуникативных навыков у детей с аутистическими нарушениями на основе сенсорной интеграции, необходимые для реализации основных направлений процесса формирования социально-коммуникативных навыков у рассматриваемой категории детей с использованием сенсорной интеграции как мотивирующего ребенка условия формирования навыков.

Ключевые слова: социально-коммуникативные навыки; сенсорная интеграции; аутистические нарушения; аутизм.

У категории детей с аутистическими нарушениями отмечается специфика формирования ряда навыков, в том числе и социально-коммуникативных. Социально-коммуникативные навыки представляют собой навыки, которые необходимы человеку для взаимодействия друг с другом в социуме [1; 2; 3]. К социально-коммуникативным навыкам, имеющим значение для детей с аутистическими нарушениями, можно отнести следующие:

реакция на собственное имя (важно, чтобы ребенок идентифицировал себя, отзываясь на имя);

выражение согласия/несогласия (для процесса взаимодействия с другими людьми необходимым является возможность выражения своего отношения к чему-либо, например, хочет ребенок что-то или нет);

использование указательного жеста (использование данного жеста является одним из способов коммуникации: ребенок указывает на то, что он хочет показать либо получить);



обращение с просьбой и выполнение просьбы (взаимодействие с окружающими во многих ситуациях заключается в обращении друг к другу с просьбой и выполнении просьб другого человека);

приветствие и прощание (в соответствии с общепринятыми нормами процесс коммуникативного взаимодействия, как правило, ограничивается приветствием и прощанием);  
 реагирование на похвалу, на запрет, на указание ошибки (в процессе реализации любой деятельности ребенку важно уметь адекватно реагировать как на похвалу (стремиться к повторению действий, которые похвалили), так и на запрет (спокойно прекращать запрещенное действие), и на ошибку (спокойно стремиться к исправлению ошибки и успешному завершению действия)).

Также среди специфических особенностей рассматриваемой категории детей отмечается наличие гипо- и гиперчувствительности к сенсорным ощущениям различной модальности (вестибулярным, проприоцептивным, тактильным и др.) Указанные особенности затрудняют процесс анализа поступающей информации и организации на этой основе взаимодействия с окружающими людьми. Поэтому для организации коррекционно-педагогической работы и создания полноценной основы для формирования социально-коммуникативных навыков возможным и актуальным является использование сенсорной интеграции.

Согласно мнению Т.В.Вареновой, главное отличие метода сенсорной интеграции от полисенсорного подхода в обучении состоит в том, что последний условно можно рассматривать как развитие органов чувств в статике [4]. Метод же сенсорной интеграции является динамическим: зрительные, слуховые, тактильные и прочие ощущения и представления возникают в процессе движения. Использование сенсорной интеграции предполагает взаимодействие всех органов чувств, вследствие чего происходит упорядочивание ощущений и раздражителей таким образом, чтобы человек мог адекватно реагировать на определенные стимулы и действовать в соответствии с ситуацией, т.е. содействует формированию целенаправленных действий [4; 5; 6; 7]. Использование метода сенсорной интеграции в процессе формирования социально-коммуникативных навыков у детей с аутистическими нарушениями основано на том, что ребенок включается в деятельность путем поощрения на основе восполнения недостающих ощущений. Таким образом, *цель данной статьи* – представить условия формирования социально-коммуникативных навыков у детей с аутистическими нарушениями на основе использования сенсорной интеграции.

На основе анализа соответствующей рассматриваемой теме литературы, а также собственного практического опыта нами были определены следующие условия формирования социально-коммуникативных навыков у детей с аутистическими нарушениями на основе сенсорной интеграции.

*Использование сенсорной интеграции в процессе коррекционно-педагогической работы должно являться дополнительным поощрением для ребенка*, которое может осуществляться посредством восприятия ребенком ощущений. Для детей с аутистическими нарушениями характерно два основных вида искажения восприятия сенсорной информации: вследствие повышенной либо пониженной чувствительности к сенсорным стимулам (гипер-либо гипочувствительности). При наличии гиперчувствительности к каким-либо ощущениям работа с ребенком выстраивается на основе стимуляции ощущений, которых недостаточно (гипочувствительность). Поступление данных ощущений доставляет удовольствие ребенку, что мотивирует его к выполнению действий для получения ощущений. Используемое поощрение зависит от *индивидуальных интересов и предпочтений детей*, которые в том числе выявляются в процессе диагностической работы.

*В процессе использования сенсорной интеграции необходимой является опора на максимальное количество сенсорных систем в процессе формирования моторных ответов.* Ощущения, возникающие одновременно от различных сенсорных систем, интегрируются, что способствует формированию целостного образа изучаемого объекта или ситуации, в которой находится ребенок, что содействует более эффективному пониманию назначения

и целостной структуры выполняемого действия. Необходимой является *двигательная основа возникающих ощущений*, т.е. работа сенсорных систем должна быть обязательно организована с опорой на двигательный анализатор, что содействует формированию моторных ответов.

Необходимым для детей с аутистическими нарушениями является формирование тех действий, которые потом будут использоваться для решения различных жизненных задач. Детям рассматриваемой категории сложно понять абстрактные понятия. В связи с этим необходимым является использование реальных объектов и ситуаций, особенно на первых этапах формирования навыка, что предполагает *опору на предметно-практическую деятельность* в процессе реализации коррекционно-педагогической работы.

Зачастую дети с аутистическими нарушениями не могут выполнить подражание действиям другого человека. Если ребенок не реагирует на действия других людей, не пытается копировать их, то и многие навыки остаются несформированными, т.к. у детей с нормативным развитием большинство навыков формируется неосознанно посредством имитации действий взрослых. В связи с этим *в процессе коррекционно-педагогической работы на основе сенсорной интеграции необходимым является сокращение оказываемой в процессе реализации действия помощи: от физической подсказки (например, выполнение действия «рука в руке») к использованию имитации демонстрируемого действия (ребенок повторяет действие).*

*Все формируемые на основе сенсорной интеграции навыки нуждаются в процессе генерализации.* Часто детям с аутистическими нарушениями необходим перенос усвоенного действия (*его генерализация*), т.е. важно в процессе коррекционно-педагогической работы сформировать у ребенка возможность реализовывать и завершать одно и то же действие в разных ситуациях и с разными материалами.

Таким образом, указанные условия формирования социально-коммуникативных навыков содействуют реализации следующих направлений коррекционно-педагогической работы:

**формирование инициативности к реализации действия** (восполнение недостающих ощущений является приятным для ребенка процессом, что дополнительно побуждает его к выполнению предложенных действий, стимулирует проявление инициативы);

**формирование правильности выполнения действия** (данное направление предполагает использование установления связи между результатом, полученным в ходе выполнения упражнения, и возможностью получить желаемое: ребенок выполняет действие и получает желаемое поощрение только в том случае, когда действие выполнено правильно);

**формирование самостоятельности выполнения действия** (в ситуации, когда ребенок отклоняется от выполнения действия в связи со сложностью его реализации самостоятельно, ребенку оказывается дозированная помощь; т.е. важным является не допустить у ребенка ситуацию «неуспеха», а также дозированно применить поощрение за принятие помощи, и усилить данное поощрение при самостоятельной реализации навыка ребенком).

Таким образом, выделенные условия содействуют успешному формированию социально-коммуникативных навыков у детей с аутистическими нарушениями на основе сенсорной интеграции.

#### Литература

1. Вечер, М. В. Параметры исследования и систематизации коммуникативных средств для логопедической работы с детьми с умеренной интеллектуальной недостаточностью / М. В. Вечер // Ярославский педагогический вестник. – 2016. – № 2. – С. 81–85.
2. Додзина, О. Б. Психологические характеристики речевого развития детей с аутизмом / О.Б. Додзина // Дефектология. – 2004. – № 6. – С. 44–52.
3. Каган, В.Е. Преодоление: неконтактный ребенок в семье / В. Е. Каган. – СПб. : Фолиант, 1996. – 159 с.

4. Варенова, Т. В. Создание коррекционно-развивающих технологий на основе метода сенсорной интеграции / Т. В. Варенова // Сборник трудов фак-та спец. педагогики и спец. психологии МГПУ. Т. 2. Международный межвузовский выпуск. – М. : МГПУ, 2007. – С. 44–51.

5. Айрес, Э. Дж. Ребенок и сенсорная интеграция. Понимание скрытых проблем развития / Э. Дж. Айрес ; [пер. с англ. Ю. Даре]. – М. : Теревинф, 2009. – 272 с.

6. Крановиц, К. С. Разбалансированный ребенок. Как распознать и справиться с нарушениями процесса обработки сенсорной интеграции / К. С. Крановиц. – СПб. : Редактор. – 2012. – 396 с.

7. Миненкова, И. Н. Педагогические стратегии нормализации сенсорной чувствительности при аутизме / И. Н. Миненкова // Специальная адукацыя. – 2011. – № 2. – С. 29–34.

## **CONDITIONS FOR THE FORMATION OF SOCIAL AND COMMUNICATIVE SKILLS IN PUPILS WITH AUTISTIC DISORDERS BASED ON SENSORY INTEGRATION**

Obukhovskaya E.A.

*Educational Institution "State Center for Correctional and Developmental Training and Rehabilitation of Grodno",  
Grodno, Republic of Belarus*

This article presents the conditions for the formation of social and communicative skills in children with autistic disorders based on sensory integration, necessary for the implementation of the main directions of the process of formation of social and communicative skills in the category of children under consideration using sensory integration as a motivating child for the formation of skills.

Keywords: social and communicative skills; sensory integration; autistic disorders; autism.

УДК 376.3

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ВЫПУСКНИКАМ СО ЗРИТЕЛЬНОЙ ДЕПРИВАЦИЕЙ, ИСПЫТЫВАЮЩИМ ТРУДНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМООПРЕДЕЛЕНИИ**

Овсянникова Т.И.

*ГУО «Гродненская специальная общеобразовательная школа-интернат  
для детей с нарушениями зрения», г. Гродно, Республика Беларусь  
[tatsiana.ovs@gmail.com](mailto:tatsiana.ovs@gmail.com)*

В статье рассматриваются некоторые проблемы, связанные с профессиональным самоопределением выпускников со зрительной депривацией: особенности организации и опыт работы учреждения образования в области профессионального самоопределения, основные направления работы участников образовательного процесса в данном направлении, использование электронного образовательного ресурса.

Ключевые слова: учащиеся с нарушениями зрения; профессиональное самоопределение; психодиагностика; электронный образовательный ресурс; психологическое консультирование; адаптация.

Конечным этапом реабилитации детей с нарушениями зрения является социально-психологическая адаптация, обеспечивающая их интеграцию в общество здоровых людей. Достигнув совершеннолетнего возраста и выйдя из стен школы-интерната, слабовидящий молодой человек должен занять определенное место в системе общественных отношений, приобрести определенный социальный статус [1]. От успешности его самоопределения в жизни в конечном итоге зависит успех его дальнейшего развития как личности. Поскольку важнейшим видом деятельности зрелого человека является профессиональная деятельность, актуальным моментом жизненного самоопределения становится профессиональное самоопределение [2].

Профессиональная деятельность может быть рассмотрена как важнейшее условие реабилитации людей со зрительной депривацией, а успешность профессионального самоопределения – как необходимое условие их социально-психологической адаптации. Однако практика свидетельствует, что учащиеся с нарушениями зрения испытывают значительные трудности в определении своего места в сфере профессионального труда. Эти трудности обусловлены спецификой социальной ситуации развития ребёнка. Именно

социально-психологические последствия дефекта зрения определяют особенности профессионального самоопределения учащихся с нарушенным зрением [1].

Вместе с тем существуют проблемы, с которыми сталкивается школа-интернат при работе по профессиональной ориентации и жизнеустройству выпускников:

1. Большие ограничения в выборе профессии по состоянию здоровья.
2. Несовпадение профессиональных предпочтений и медицинских показаний.
3. Выход из стен школы в возрасте до 18 лет. Если выпускник не поступает в учебное заведение, выбор которых небогат, нет возможности трудоустройства.
4. Ликвидация надомного труда по месту жительства.
5. Гиперопека родителей, нежелание отпускать детей на учёбу и работу в другой населенный пункт [2].

Приходится признать, что имеющиеся разработки в области профессиональной ориентации школьников с нарушениями зрения основываются преимущественно на медицинском, безусловно важнейшем, но не единственном аспекте и практически не учитывают собственно психологических аспектов профессионального становления личности, т.е. мы ориентируемся на то, что учащемуся не запрещено по медицинским показаниям.

В ГУО «Гродненская специальная общеобразовательная школа-интернат» получают образование 54 воспитанника. Из них 22% – тотально незрячие дети, частичнозрячие и с глубоким слабовидением. Нашим учащимся противопоказана работа с тяжелым физическим трудом, зрительными нагрузками, с движущимися механизмами, с токсическими веществами, вибрацией, слепящим светом и цветовой дифференциацией. Все это говорит о важности профориентационной работы со школьниками с нарушениями зрения: найти согласованность между составляющими формулы «хочу – могу – надо».

Специалистами нашей школы-интерната разработана «Программа профессиональной ориентации учащихся с нарушениями зрения», которая утверждена педагогическим советом. Психологическая помощь ориентируется как на соответствие медицинским показаниям, так и на формирование у выпускников умений строить реальные профессиональные и жизненные планы, соответствующие возможностям.

В школе-интернате созданы определенные социально-психологические условия для развития психологической готовности к профессиональному и личностному самоопределению. Систематически отслеживается развитие интересов, способностей, направленности личности учащихся, влияющих на выбор дальнейшего жизненного пути. Мы ищем индивидуальные, специфические для каждого ребенка способы оптимального развития его личности в целом. Рекомендуем учащимся профессии с учётом психофизиологических ограничений. Но это не означает ограничения свободы профессионального самоопределения личности, а придаёт ему осознанность и обоснованность.

Не маловажное место в профориентационной работе отводится работе педагога-психолога, который помогает учащимся осуществить самостоятельный осознанный выбор своей будущей профессиональной деятельности.

Основными направлениями работы педагога-психолога в системе профориентационной работы школы-интерната являются: выявление профессиональных интересов и склонностей учащихся с нарушениями зрения, готовности к выбору профессии; профинформирование, профконсультирование.

Психодиагностика – один из важнейших составных компонентов профориентации школьников с нарушениями зрения. Выявление профессиональных интересов и склонностей учащихся осуществляется на протяжении всего периода обучения ребенка с нарушениями зрения в школе в ходе проведения различных психодиагностических мероприятий. Педагогом-психологом собран пакет психодиагностических методик, адаптированный к проведению психодиагностики с незрячими и слабовидящими детьми, с помощью которых можно определить профессиональные интересы, склонности, мотивы выбора профессии, направленность, готовность к выбору профессии.

Работа с ребенком начинается со старшего дошкольного возраста с определения готовности детей к школьному обучению для построения образовательного пути, а также для выявления способностей. Выявление высоких способностей к каким-либо видам деятельности на ранних этапах позволяет уже в начальной школе создавать ребенку оптимальные условия для развития [3].

В I–IV классах при помощи различных методов (наблюдения, тестов, диагностик) изучаются возможности учащихся для определения траектории дальнейшего обучения, наличие или отсутствие учебной мотивации, определяются направления индивидуальной и групповой развивающей работы, необходимость организации коррекционных мероприятий.

Первичные анкеты по изучению интересов и склонностей предъявляются учащимся уже в V–VII классах. Результаты тестирования, доводимые учащимся в индивидуальной форме, способствуют развитию самопознания, развитию рефлексии своих возможностей и склонностей.

В VIII–IX классах в диагностике основной акцент делается на изучение интересов, склонностей, направленности личности, умственных способностей, т.е. на изучение тех параметров, которые в дальнейшем помогут сделать учащимся выбор.

Деятельность педагога-психолога в параллелях VII–XI классов представляет собой также комплекс просветительских и развивающих мероприятий. С учащимися проводятся занятия в форме профориентационных игр с использованием мультимедийных презентаций, психотренингов на развитие социальной компетентности – знание прав, обязанностей и умение ими пользоваться, через формирование ответственного поведения по отношению к планированию своего ближайшего будущего (поступление в учебное заведение, определение на работу). Организуются встречи с выпускниками и представителями разных профессий.

Большую роль играют в профориентационной работе факультативные занятия «Моё профессиональное будущее» для учащихся IX классов, которые помогают учащимся правильно выбрать профессию и сформировать свой профессиональный план с учетом собственных интересов, способностей и общественных потребностей, состояния здоровья.

В школе-интернате был внедрён автором и разработчиком, победителем республиканского конкурса «Компьютер. Образование. Интернет» (2015 – Диплом 1 степени республиканского этапа в номинации «Электронный образовательный ресурс в специальном образовании») Прокопенко О.П., электронный образовательный ресурс «Выбери будущее сегодня», который дает возможность получать информацию с монитора компьютера с помощью специальных программ экранного доступа, которые выводят информацию в звуковом виде через программы-синтезаторы речи на колонки или шрифтом Брайля на брайлевский дисплей. Доступен данный образовательный ресурс для работы на сайте ресурса Национального института образования «Дистанционный всеобуч» [4].

Электронный образовательный ресурс «Выбери будущее сегодня» представляет новую форму и современное содержание профориентационной работы и на начальных этапах самоопределения позволяет обучающимся с нарушениями зрения делать сознательный выбор. Использование материалов электронного образовательного ресурса позволит обучающимся активизировать процесс личностного и профессионального самоопределения. Электронный образовательный ресурс «Выбери будущее сегодня» может быть внедрен в образовательный процесс школ, школ-интернатов, что даст только положительные результаты на практике и будет способствовать активизации у обучающихся с нарушениями зрения процесса осознанного личностного и профессионального самоопределения [5].

Ведущая идея использования данного электронного образовательного ресурса – используя возможности ресурса можно добиться повышения навыков и умений у обучающихся с нарушениями зрения самостоятельно, в индивидуальном темпе получать информацию по разным каналам восприятия (текст, изображение и звуковое сообщение) и с монитора компьютера с помощью специальных программ экранного доступа, которые выводят информацию в звуковом виде через программы-синтезаторы речи на колонки и шрифтом Брайля на брайлевский дисплей.

Электронное пособие состоит из 7 разделов: стратегия выбора профессии; самодиагностика; путеводитель по профессиям, памятки; профессия и здоровье; образование и карьера; видео, презентации, буклеты; официальные сайты о профессиях, путях трудоустройства. В каждом подразделе содержится информация, предназначенная для формирования теоретических представлений и понятий у обучающихся.

Педагогами школы разработаны профессиограммы, презентации тех специальностей, которые показаны консультантами кабинета медико-профессиональной реабилитации областного МРЭК (экономиста, психолога, дефектолога, музыканта, логопеда, некоторые профессии в области гуманитарных наук, социального работника, массажиста, библиотекаря, бармена, рабочего зелёного строительства и т.д.). Материалы находятся в доступном месте, где каждый участник образовательного процесса может познакомиться с интересующей его информацией.

Важным направлением деятельности является психологическое консультирование, которое носит чаще всего индивидуальный характер. В ходе консультирования мы помогаем учащимся увидеть и осознать свои проблемы, стимулируем развитие личности, вместе с учениками очерчиваем зону возможных действий для решения проблем, высвечиваем сильные и слабые стороны индивидуальности, намечаем реальные шаги к успеху.

Малочисленность коллектива сверстников в школе-интернате обуславливает отсутствие широкого круга общения ребят с ровесниками; дружеские отношения между учащимися более тесные и, вследствие этого, наблюдается распространенная ошибка при выборе профессии – выбор профессии «за компанию». Вместе с тем важную роль в принятии решения о профессиональном будущем у незрячих учащихся играют рекомендации одноклассников и бывших выпускников школы-интерната. Чаще всего учащиеся не предпринимают активных попыток получить необходимую им информацию, «проверить» реальность своего профессионального выбора или развивать в себе профессионально важные качества. Также учащиеся на начальных этапах консультирования не соотносят свои возможности, в том числе здоровье, с требованиями профессий. Показательно, что практически всегда «знание» о наличии зрительного дефекта не стало еще у учащихся с нарушениями зрения «осознанием» и редко проецируется на проблемы профессионального самоопределения. Поэтому консультационная работа направлена на ликвидацию дефицита информации о мире профессий, причем информация ориентирована как на соответствие их медицинским возможностям, так и на формирование у них умения строить реальные, адекватные ситуации и их возможностям профессиональные планы.

Важным звеном в профориентации является взаимосвязь школы и законных представителей учащихся, так как «погружение» учащихся в профессиональное информирование происходит под влиянием информации, предоставляемой родителями.

Практика показывает, что родители принимают активное участие в определении жизненных и профессиональных планов своих детей. Вместе с тем, вопросы выбора профессии и определение путей образования представляют трудную задачу для самих родителей. Они чаще всего ориентируются на мнение администрации школы, педагога-психолога, педагогов, которые работают с их детьми, и для большинства из них этот выбор – «единственно правильное решение».

Эффективным направлением в профориентационной работе является индивидуальное консультирование родителей. В ходе консультирования рассматриваем возможные варианты профессиональных образовательных маршрутов ребёнка, выбор учебного заведения, в котором созданы специальные условия для обучения учащегося со зрительной депривацией, пути преодоления конфликтов между родителями и детьми, которые дают отрицательные результаты, вызывая у детей негативистский отказ от всякого самоопределения, нежелания вообще что-либо выбирать (авторитарное давление и гиперопека).

Часто решения родителей не соответствуют востребованности в кадрах в различных областях, а также медицинским показаниям по выбору профессии. Поэтому в системе работы с родителями важное место занимают тренинги. В ходе их проведения родители определяют наиболее значимые мотивы выбора профессии ребёнка, анализируют типичные



ошибки при выборе профессии, находят способы их преодоления. Совместная работа с родителями способствует повышению эффективности профориентационной работы.

Анализ сведений о поступлении выпускников в вузы, ссузы и птузы позволяет сделать вывод, что созданная в нашем учебном заведении система работы по профессиональному самоопределению учащихся с особенностями психофизического развития даёт положительные результаты. В течение 2-х лет после окончания школы специалистами учреждения образования осуществляется патронатное сопровождение выпускников. Ведутся паспорта сопровождения, проводятся встречи, личные беседы с выпускниками, их родителями; посещение учреждений образования, трудовых коллективов. Поддерживается связь с учреждениями образования, в которых обучаются ребята, с предприятиями, на которых они работают.

Положительные отзывы и характеристики с учебных заведений и с предприятий, в которых учатся и работают наши выпускники, являются основным показателем их успешной адаптации.

Таким образом, опыт работы нашего учреждения образования и созданная в нём система психолого-педагогического сопровождения профессионального самоопределения учащихся с особенностями психофизического развития направлена на то, чтобы помочь молодому человеку с трудностями в социализации совершить профессиональный выбор в соответствии со своими способностями, склонностями и потребностями рынка труда.

#### Литература

1. Ермаков, В. П. К вопросу о профориентации и трудоустройстве слабовидящих школьников / Н. В. Ермаков // Дефектология. – 1987. – №2. – С. 46–51.
2. Мошкова, Г. Ю. О самоопределении выпускников, закончивших школу для детей с нарушением зрения: трудоустройство, обучение и профориентация слепых и слабовидящих школьников / Г. Ю. Мошкова. – М., 1987.
3. Магина, Ю. И. Особенности профориентации слепых и слабовидящих детей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.maam.ru/detskijasad/ranja-proforientacija-doshkolnika.html>. – Дата доступа: 24.10.2021.
4. Сайт ресурса Национального института образования «Дистанционный всеобуч». Победители КОИ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e-asveta.edu.by/index.php/koi/proektyi-pobediteli-koi/141-eor-v-spetsialnom-obrazovanii>. – Дата доступа: 24.10.2021.
5. Прокопенко, О. П. «Выбяры будучыню сёння». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nastgaz.by/выберы-будучыню-сёння/>. – Дата доступа: 03.12.2019.

### THE ORGANIZATION OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASSISTANCE TO GRADUATES WITH VISUAL IMPAIRMENTS EXPERIENCING DIFFICULTIES IN PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION

Ausiannikava T.I.

*State educational institution «Grodno special comprehensive boarding school for children with visual impairments», Grodno, Republic of Belarus*

This article reveals some problems connected with professional self-determination of graduates with visual impairments: the peculiarities of the organized work and the experience of the educational institution in the sphere of professional self-determination, main directions of work of the participants of the educational process in this field, the use of the electronic educational resource.

Keywords: students with visual impairments; professional self-determination; psycho diagnostics; electronic educational resource; psychological counseling; adaptation.

УДК 349

## **ТЕНДЕНЦИИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАЩИТЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Парфенчик А.А.

*Национальный центр законодательства и правовых исследований Республики Беларусь,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[anton.parfenchyk@gmail.com](mailto:anton.parfenchyk@gmail.com)*

Настоящая статья посвящена определению ключевых правовых инициатив в области цифровой трансформации экономики исходя из необходимости защиты национальных интересов. Такой подход позволит определить перспективные направления развития законодательства в этой области, что необходимо при определении путей дальнейшего расширения возможностей участия лиц с особыми потребностями в социально-экономических процессах.

Ключевые слова: цифровая экономика; информационное право; искусственный интеллект; управление данными; цифровые услуги; криптовалюта; дистанционная работа.

Цифровая трансформация экономики представляет собой глобальный тренд, обуславливающий необходимость учета процессов, которые происходят и в государствах – соседях нашей страны, и на международных рынках.

Вместе с тем подчеркнем, что цифровая трансформация производства товаров и услуг оказывает разное влияние на экономические системы государств и по степени влияния, и по характеру общественных изменений. Эти различия вызваны культурными, технологическими, ценностными, историческими и иными факторами. Кроме того, само понятие национальных интересов является оценочным и динамичным, отражая особенности социально-экономического развития стран. В связи с этим зарубежный опыт правового регулирования защиты национальных экономических интересов в условиях цифровой трансформации может выражаться в издании новых законов и подзаконных актов (заключении межгосударственных соглашений), имеющих значение для экономической системы страны и для отдельных ее отраслей. При этом значение каждого документа отличается в зависимости от позиции субъекта в этой системе или целей исследования.

Настоящее исследование посвящено определению и последующему анализу наиболее популярных правовых инициатив в области цифровой трансформации экономики, получивших широкое освещение в прессе за последние несколько лет. Такой подход позволяет выявить глобальные тенденции в информационном праве применительно к предпринимательской деятельности и ограничить предмет исследования наиболее важными изменениями в этой области.

На сегодняшний день Европейский союз находится в числе мировых лидеров по разработке проектов нормативных правовых актов в области цифровой экономики. В связи с этим обратим внимание на четыре амбициозных проекта Европейской комиссии: 1) Акт об искусственном интеллекте; 2) Акт об управлении данными; 3) Акт о цифровых услугах; 4) Акт о цифровой экономике. Отметим, что все проекты обнародованы, но пока не приняты и находятся на стадии обсуждения со всеми заинтересованными сторонами.

В числе причин разработки проекта Акта об искусственном интеллекте изложено, что развивающееся семейство одноименных технологий может принести широкий спектр социально-экономических выгод за счет повышения точности прогнозов, оптимизации операций и распределения ресурсов, а также персонализации услуг. Однако указывается на наличие рисков и негативных последствий для человека и общества, связанных с этими технологиями. Поэтому в целях сохранения технологического превосходства Европейского союза и не нарушая ценности, основные права и свободы человека предлагается использовать сбалансированным подход к регулированию искусственного интеллекта. В частности, частью II данного акта предусмотрен перечень запрещенных технологий искусственного интеллекта на основе рискового подхода (недопустимый, высокий и минимальный риски). С недопустимым риском связаны технологии, используемые в целях

причинения человеку вреда: воздействуя на подсознание; эксплуатируя уязвимые слои населения; оценивая и классифицируя человека исходя из его поведения и характеристик личности для последующего неблагоприятного обращения; используя в общественных местах удаленную биометрическую идентификацию «в режиме реального времени» (в том числе посредством камер видеонаблюдения) [1].

Полагаем, что вышеупомянутый документ является наиболее революционным для отрасли информационных технологий поскольку рынок Европейского союза является одним из наиболее крупных и платежеспособных в мире. Кроме того, этот документ принят в развитие европейского законодательства о защите персональных данных, уже определившего тенденции правового регулирования цифровой глобальной экономики (акроним *GDPR (the General Data Protection Regulation)* получил широкое распространение в русскоязычной литературе, как и характеристика этого документа, в связи с этим полагаем нецелесообразным подробно рассматривать этот документ в настоящем исследовании). Подчеркнем, что *GDPR* выполняют все крупнейшие поставщики цифровых услуг, в том числе американские и китайские, несмотря на отсутствие их штаб-квартир на европейском континенте.

Проект Акта об управлении данными направлен на повышение доступности данных за счет укрепления доверия к посредникам данных и механизмов обмена данными в Европейском союзе. Во втором пункте преамбулы проекта акцентируется внимание на данных как ключевом элементе цифровой трансформации и что целью принятия этого документа является создание общего европейского пространства данных, в котором будет возможен их свободный обмен особенно в следующих областях: здравоохранение, мобильность, производство, финансовые услуги, энергетика и сельское хозяйство, а также по особым направлениям, таким как европейская зеленая сделка или европейское пространство данных для государственного управления и навыков [2]. Главной новацией документа считаем отражение в нем механизма стимулирования «альтруизма данных» (данные, которые предоставляются бесплатно исключительно для некоммерческого использования, приносящего пользу местным сообществам или обществу в целом, например, использование данных о мобильности для улучшения коммунального транспорта [3]).

Принимая во внимание ключевое значение данных для цифровой трансформации экономических систем, считаем изменения подходов к правовому регулированию их обращения одним из наиболее значимых трендов.

Проект Акта о цифровых услугах преимущественно посвящен регулированию взаимоотношений с информационными посредниками, в том числе отвечающими за кэширование и хостинг. Информационных посредников (среди которых онлайн-платформы) предлагается обязать организовывать способы взаимодействия с государственными органами и гражданами государств-членов Европейского союза по вопросам удаления или изменения информации, распространение которой может быть незаконным. При этом на информационных посредников не возлагается обязанность удовлетворять каждый запрос, скорее речь идет о механизме рассмотрения таких запросов [4]. Отметим, что под онлайн-платформами рассматриваются в том числе интернет-сайты социальных сетей, влияние которых на формирование общественной повестки возрастает, как и необходимость в новых средствах защиты чести, достоинства и деловой репутации. Это особенно актуально при трансграничном характере деятельности онлайн-платформ – возникающих затруднениях при привлечении ответчиков к суду по месту жительства истца либо затратах, связанных с подачей искового заявления по месту нахождения ответчика.

Проект Акта о цифровой экономике посвящен вопросам регулирования деятельности «привратников» (организация, контролирующая входение в ее экосистему и выход из нее), представляющих собой поставщиков основных услуг платформы. Среди таких услуг названы: посреднические онлайн-услуги; поисковые машины; онлайн-услуги социальных сетей; платформы обмена видео; безномерные услуги межличностной коммуникации; операционные системы; услуги облачных вычислений; рекламные услуги этих платформ. В обосновании к проекту указывается, что онлайн-платформы формируют экосистемы,

вхождение и выход из которых затруднен для предпринимателей, что ведет к сегментации рынков. В целях преодоления сегментирования рынка Европейского союза предлагается комплекс правовых средств, обязывающих «привратников» обеспечивать возможность для европейских предпринимателей осуществлять свою деятельность вне экосистемы платформ, а за нарушение этих норм предлагается такие платформы штрафовать [5].

Следующее, что затронем в настоящем исследовании – это достижение министрами финансов «Большой семерки» соглашения о глобальной налоговой реформе (заседание состоялось 5 июня 2021 г. в Великобритании). Заявлено два положения глобальной налоговой реформы: 1) наиболее крупные и прибыльные транснациональные технологические корпорации должны платить налоги не только в странах, в которых у них размещается штаб-квартира, но и в тех странах, в которых они осуществляют свою деятельность; 2) установление минимального налога в размере 15% в странах, в которых эти корпорации осуществляют свою деятельность [6]. При этом в академической литературе уже появились работы с характеристикой этого соглашения, достижение целей которого называется вероятным [7]. Кроме того, в числе целей этого соглашения значится предложение повысить налогооблагаемую базу для стимулирования мировой экономики в целях преодоления последствий пандемии коронавируса и для ее достижения планируется оказывать влияния на государства – офшоры, чтобы снизить вероятность перетока капитала в страны с упрощенным налоговым режимом.

Отметим, что соглашение касается в первую очередь крупных транснациональных технологических организаций, но для нашей страны эти соглашения могут означать как повышение привлекательности Парка высоких технологий с имеющимся в нем налоговым режимом, так и рисков ухудшения экспортного потенциала в связи с изменениями условий торговли на основных рынках потребителей услуг его резидентов.

Криптовалюты сохраняют центральные позиции во внимании прессы и финансовых регуляторов наиболее экономически развитых государств. Однако комплексные документы в этой сфере пока отсутствуют. Правовые новации пока возникают преимущественно по отдельным вопросам. Например, в США этот подход нашел отражение в законодательстве штатов [8].

Наконец еще одним актуальным трендом является дистанционная работа, дискуссия о правовых аспектах которой возобновилась с момента объявления пандемии коронавируса. Ранее во многих странах уже существовали отдельные положения о создании условий для дистанционной работы, однако актуальность такой формы занятости и количество лиц, фактически перешедших на нее, значительно выросли.

Наиболее детальное законодательство об удаленной работе в 2021 г. принято в нескольких странах, включая Аргентину, Бельгию, Чили, Россию и Украину. При этом к числу наиболее важных положений следует отнести закрепление права работника на «отключение» вне рабочего времени [9]. В нашей стране изменения трудового законодательства соответствуют этой тенденции, но на наш взгляд «отключение» вне рабочего времени целесообразно закрепить именно как право работника, чтобы исключить возможность превышений рабочего времени без наличия согласия работника. Кроме того, за рубежом возникают вопросы о возможности найма на дистанционную работу граждан, находящихся за пределами государства, что также актуально и для нашей страны.

Таким образом, в условиях цифровой трансформации национальные интересы в экономической сфере защищаются преимущественно посредством правового регулирования деятельности крупных транснациональных технологических корпораций, а также посредством обеспечения возможности беспрепятственного движения данных.

При этом обратим внимание, что, несмотря на широкое распространение криптовалют, вопросы их использования преимущественно продолжают оставаться неурегулированными. Поэтому пока целесообразно ограничиться изучением практики обращения такой валюты.

В части подходов к правовому регулированию дистанционной работы в нашей стране считаем возможным отметить, что они соответствуют международным тенденциям, но на

наш взгляд требуется уточнение отдельных положений трудового законодательства (о праве работника на прекращение обмена с нанимателем электронными документами или сообщениями вне рабочего времени). Это положение имеет особую актуальность для вовлечения лиц с особыми потребностями в социально-экономические процессы.

#### Литература

1. Artificial Intelligence Act [Electronic resource] : Proposal for Regulation of the European Parliament and of the Council, the April 21, 2021, № COM/2021/206 final // EUR-Lex. – Mode of access: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. – Date of access: 25.08.2021.
2. Data Governance Act [Electronic resource] : Proposal for Regulation of the European Parliament and of the Council, November 25, 2020, № COM(2020) 767 final // EUR-Lex. – Mode of access: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0767>. – Date of access: 25.08.2021.
3. Digital Governance Act proposes sharing data for the public good and selflessness – the concept of Data Altruism [Electronic resource] / Support Centre for Data Sharing. – Mode of access: [https://eudatasharing.eu/news/digital-governance-act-proposes-sharing-data-public-good-and-selflessness-concept-data#footnote1\\_144mjt看](https://eudatasharing.eu/news/digital-governance-act-proposes-sharing-data-public-good-and-selflessness-concept-data#footnote1_144mjt看). – Date of access: 26.08.2021.
4. Digital Services Act [Электронный ресурс] : Proposal for Regulation of the European Parliament and of the Council, December 15, 2020 г., № COM(2020) 825 final // EUR-Lex. – Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=COM:2020:825:FIN>. – Дата доступа: 25.08.2021.
5. Digital Markets Act [Electronic resource] : Proposal for Regulation of the European Parliament and of the Council, December 15, 2020, № COM(2020) 842 final // EUR-Lex. – Mode of access: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=COM%3A2020%3A842%3AFIN>. – Date of access: 25.08.2021.
6. G7 Finance Ministers Agree Historic Global Tax Agreement [Electronic resource] / G7 UK Presidency 2021. – Mode of access: <https://www.g7uk.org/g7-finance-ministers-agree-historic-global-tax-agreement/>. – Date of access: 25.08.2021.
7. Gurdal, T. The relationship between tax revenue, government expenditure, and economic growth in G7 countries: new evidence from time and frequency domain approaches / T. Gurdal, M. Aydin, V. Inal // *Econ Change Restruct.* – 2021. – Vol. 54, iss. 2. – P. 305–337. – Mode of access: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10644-020-09280-x>. – Date of access: 26.08.2021.
8. Cryptocurrency 2021 Legislation [Electronic resource] / National Conference of State Legislatures. – Mode of access: <https://www.ncsl.org/research/financial-services-and-commerce/cryptocurrency-2021-legislation.aspx>. – Date of access: 26.08.2021.
9. New remote working legislation around the world [Электронный ресурс] / Lockton Global Benefits. – Mode of access: <https://globalnews.lockton.com/new-remote-working-legislation-around-the-world/>. – Date of access: 26.08.2021.

### **TRENDS IN LEGAL REGULATION OF PROTECTION NATIONAL ECONOMIC INTERESTS IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION**

Parfenchyk A.A.

*The National Centre of Legislation and Legal Research of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

This article is devoted to identifying key legal initiatives in the field of digital transformation of the economy based on the need to protect national interests. This approach will make it possible to determine promising directions for the development of legislation in this area, which is necessary when determining ways to further expand the opportunities for participation in the socio-economic processes for persons with special needs.

Keywords: digital economy; information law; artificial intelligence; data management; digital services; cryptocurrency; teleworking.

УДК 376

**СИСТЕМА РАБОТЫ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ КАК ЗНАЧИМЫЙ АСПЕКТ  
СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ В РАЗВИТИИ**

Педченец А.Н., Апет В.Ю.

*ГУО «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации г. Новополоцка»,**г. Новополоцк, Республика Беларусь,*[ckroir\\_np@mail.ru](mailto:ckroir_np@mail.ru)

В статье представлен опыт многолетней работы с общественностью по улучшению качества жизни детей с инвалидностью, раскрыты этапы общественной деятельности, предложены апробированные формы работы по социализации.

Ключевые слова: дети с инвалидностью, лица с тяжелыми и множественными нарушениями, общественная деятельность, социализация детей с инвалидностью, инклюзия.

В Республике Беларусь в настоящее время проводится значительная работа по включению детей с ограничениями в жизнь общества в сферах образования, трудовой занятости, социальной помощи, большое внимание уделяется развитию инклюзивных процессов. Для решения этих задач из года в год государство направляет все больше финансовых, человеческих и других ресурсов. Особое внимание обращается на социальную интеграцию лиц с тяжелыми и множественными нарушениями психофизического развития, что является одним из приоритетных направлений деятельности учреждений специального образования [1].

Работа с общественностью по улучшению качества жизни детей, обучающихся в государственном учреждении образования «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации г. Новополоцка» (далее – ЦКРОиР) началась с мероприятий по проведению городского благотворительного марафона «Скажем детям ДА!» в 2003 году, посвященного Международному Дню инвалида. В декабре 2003 года, стартовал первый благотворительный марафон «Скажем детям ДА!», который в дальнейшем стал традиционным и проводится ежегодно в форме акций и мероприятий: «Радуга», «Игрушка», «Зажги свою звезду», «Шаг навстречу», «46=47», «Чудеса на Рождество»; спонсорские вечера; экскурсии, поездки; реклама деятельности через СМИ, сайт.

С 2008 года эти мероприятия переоплотились в «Неделю Милосердия», которая проводится в ЦКРОиР в канун Международного дня инвалидов. В гости к учащимся и воспитанникам приходят обучающиеся из учреждений образования города, студенты-волонтеры из средних специальных учебных заведений, университета. Дети вместе с гостями играют, веселятся, танцуют, поют. Такие совместные акции и мероприятия, где встречаются люди с разными потенциальными возможностями, оказывают положительное влияние на всех.

При сохранении общих задач и содержания, направленных на социализацию и интеграцию детей с особыми образовательными потребностями в общество, форма проведения мероприятий меняется на более открытую общественности и находит широкое освещение в СМИ. Такой подход способствует формированию толерантности и позволяет общественности не только видеть, но и активно участвовать в решении проблем детей с инвалидностью, содействовать их социальной адаптации и интеграции в общество, формированию основы инклюзивной системы ценностей не только в течение «Недели Милосердия», но и круглогодично [1].

Система работы с общественностью по улучшению качества жизни «особых» детей решает следующие задачи:

привлечение внимания общественности к проблемам лиц с ограниченными возможностями;

информирование социума о потенциальных и реальных способностях и возможностях человека с ограничениями;

формирование в обществе позитивного, толерантного отношения к людям с тяжёлыми множественными нарушениями развития;



активизация позиции родителей, воспитывающих детей с инвалидностью; формирование мотивации сотрудничества и позитивного отношения к ребенку с отклонениями в развитии;

развитие добровольческого движения благотворительной деятельности.

На современном этапе опыт показывает, что любая идея, в том числе инклюзии, может быть успешно реализована на практике при наличии чёткого плана действий, с опорой на местные условия и конкретных участников. С целью активного включения детей с инвалидностью в жизнь общества в соответствии с их возможностями и социальной реабилитацией успешно зарекомендовали себя следующие формы работы с общественностью: благотворительный марафон «Согреем детские сердца!», неделя Милосердия [2].

В рамках недели Милосердия традиционно проводятся особые тематические дни: «День Беларуси», «День семьи», «День здоровья», «День встреч», «День творчества». А теперь и на протяжении всего года, насыщенного событиями и встречами, проходят акции и мероприятия: городской благотворительный новогодний праздник в рамках акции «Наши дети», республиканская акция «Чудеса на Рождество», пресс-релиз «Свет надежды» посвящённый Международному дню человека с синдромом Дауна, информационный форум «Шаг на встречу» посвященный Всемирному дню распространения информации об аутизме, инклюзивный праздник «День спорта и здоровья», фотоколлаж «Семейные традиции и увлечения», приуроченный Дню семьи.

Благодаря выстроенной системе работы со спонсорами, меценатами, благотворительными организациями, расширяются контакты с социумом; информирование социума о потенциальных и реальных способностях и возможностях человека с ограничениями; привлекается к участию в жизни особых детей большее количество заинтересованных лиц: местные сообщества (жители города, соседи); государственные служащие (Городской исполнительный комитет); государственные и частные предприятия, индивидуальные предприниматели; средства массовой информации; государственные и негосударственные общественные организации.

При работе с благотворителями особый упор делается на доброту, порядочность, способность людей проявлять лучшие человеческие качества, уважительное отношение к выбору людей оказывать или не оказывать помощь, настойчивость в рекламировании особого положения детей с инвалидностью, усилия для расширения социальных контактов. Значимо также проявление благодарности и внимания к благотворителям, памятные подарки от сотрудников, детей и их родителей, приглашения на праздники, спонсорские вечера, информирование общественности через СМИ города, региона, сайт учреждения.

Очень важно, что участие в данной работе помогает увидеть жизнь особенных детей под другим углом и подталкивает помогающих людей не останавливаться на единовременной акции, а находить новые возможности для последующей помощи детям. В итоге происходит решение проблем по укреплению материально-технической базы учреждения и созданию адаптивной образовательной среды, улучшению качества жизни детей с ограничениями [2].

Дети с ограниченными возможностями вливаются в среду здоровых сверстников, стараются находить общий язык дружбы и сотрудничества. А представители общественности города учатся быть добрее, заботиться о нуждающихся в помощи, поддержке, любви. Они не только приходят на мероприятия, но и помогают делом. И это очень ценно, потому что благодаря участию воспитывается новое поколение людей, которое с открытым сердцем учится принимать не только радость и блага жизни, учится толерантному отношению к людям с особенностями не на словах, а на деле [2].

Ещё одним важным результатом работы с общественностью является поддержка семей детей с инвалидностью: вовлечение в жизнь общества и формирование активной жизненной позиции родителей, воспитывающих особенных детей. Социальная активность

даёт родителям надежду, уверенность, что они не останутся в вакууме своих проблем, а найдут поддержку всего общества в деле социализации и улучшения качества жизни их детей.

Подведение итогов ежегодно помогает выстраиванию дальнейшей перспективы и продолжения работы всех участников деятельности по социальной реабилитации и интеграции в общество лиц с особенностями через формирование благоприятной среды развития и создание системы поддержки со стороны общества. Всегда важно помнить, что особенные дети и их семьи нуждаются в постоянной помощи и внимании людей, живущих рядом.

### Литература

1. Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь. Приказ Министра образования Республики Беларусь 22.07.2015 №608 [Электронный ресурс] // Сайт управления специального образования Министерства образования Республики Беларусь. – Режим доступа: [www.asabliva.by](http://www.asabliva.by). – Дата доступа: 01.11.2021.

2. Гальперина, Л.Л. Развитие инклюзивного образования в Республике Беларусь / Л.Л. Гальперина // Сопровождение детей с ОВЗ в условиях социокультурного пространства современного образования в Российской Федерации и в Республике Беларусь: сб. науч. трудов по материалам Междунар. науч.-практ. конф., – 2018. – С. 6–9.

### THE SYSTEM OF PUBLIC RELATIONS AS A SIGNIFICANT ASPECT OF THE SOCIALIZATION OF CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DISABILITIES

Pedchenets A.N., Apet V.Yu.

*State Educational Institution "Center for Correctional and Developmental Training and Rehabilitation of Novopolotsk", Novopolotsk, Republic of Belarus*

The article represents the experience of many years of work with the public to improve the quality of life of children with disabilities, reveals the stages of social activity, offers proven forms of work on socialization.

Keywords: Disabled children; people with severe and multiple disabilities; social activities; socialization of children with disabilities; inclusion.

УДК 004.42, 004.89, 376

### ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА «ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Савенко А.Г.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[savenko@bsuir.by](mailto:savenko@bsuir.by)

Проект по созданию цифровой платформы «Инклюзивное образование» и ее контента реализуется кафедрой ЮНЕСКО «Профессиональное образование в сфере информационно-коммуникационных технологий лиц с особыми потребностями» Института информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники. Цифровая платформа будет являться информационным и образовательным ресурсом для лиц с особыми потребностями.

Ключевые слова: цифровая платформа; инклюзивное образование; образовательный ресурс; информационный ресурс; лица с особыми потребностями.

Актуальность проекта обуславливается отсутствием адаптивной образовательной и информационной среды для людей с особыми потребностями в Республике Беларусь в условиях цифровой трансформации экономики.

В настоящее время в Республике Беларусь более 568,0 тыс. инвалидов, в том числе более 31,7 тыс. детей-инвалидов в возрасте до 18 лет, что составляет примерно 6% населения страны. Инвалиды в Республике Беларусь имеют полноценные политические, социально-экономические и личные права и свободы, их правовой статус регулируется Конституцией Республики Беларусь, а также рядом общих и специальных законодательных актов. Республика Беларусь подписала Конвенцию о правах инвалидов в 2015 году и

ратифицировала ее в 2016 году. В целях обеспечения согласованных действий по реализации Конвенции разработан Национальный план действий по реализации Конвенции о правах инвалидов в Республике Беларусь на 2017–2025 годы.

Однако реализация устойчивого развития в контексте цифровой трансформации и электронного правительства требует от людей с особыми потребностями, а также от населения в целом, новых знаний, способностей и навыков для эффективного участия в экономических и социальных преобразованиях. Вопросы, связанные с цифровыми навыками и soft-skills людей с особыми потребностями, заслуживают особого внимания в новой реальности.

Расширение сферы IT-грамотности и создание условий для непрерывного обучения позволит им активно участвовать в трудовой, общественной жизни и управлении страной в условиях цифровой трансформации. Также важно создать дополнительные гарантии физической, информационной и организационной доступности образовательных услуг для людей с особыми потребностями.

Решение этих вопросов видится в создании специальной цифровой платформы, которая обеспечит доступ к информации о возможностях обучения в учреждениях образования Республики Беларусь, наличии в них безбарьерной среды, социальном взаимодействии, а также позволит через образовательные модули сформировать цифровые навыки и soft-skills для работы и жизни в условиях цифровой трансформации.

Цифровая платформа представляет собой информационный и образовательный ресурс, содержащий различные модули:

- инструмент для поиска и выбора учреждений образования (всех уровней образования, в том числе и дополнительного), образовательных программ и курсов с учётом индивидуальных особых потребностей пользователя (в соответствии со справочником профессий Министерства здравоохранения и законами Республики Беларусь);

- адаптивную систему управления обучением для дистанционного изучения образовательных модулей (учебно-методический контент) в сфере информационно-коммуникационных технологий и других сферах;

- информационный блок об инклюзивной среде учреждений образования в Республике Беларусь;

- информационный блок о проводимых научных конференциях и мероприятиях для лиц с особыми потребностями;

- новостной блок;

- инструмент для подбора вакансий и помощи в трудоустройстве лиц с особыми потребностями.

Инструмент для поиска и выбора учреждений образования имеет цифровую базу данных с перечнем специальностей (профессий), в соответствии с классификатором Министерства здравоохранения, по которым лица с особыми потребностями, с учетом их особых потребностей, могут получать образование выбранного уровня (профессионально-техническое, среднее специальное, высшее или дополнительное). Это позволит лицам с особыми потребностями самостоятельно определить и выбрать специальность, учреждение образования, в котором осуществляется подготовка по этой специальности, и город расположения данного учреждения образования, а также ознакомиться с существующей в учреждении образования инклюзивной средой (при ее наличии) и возможностью получения образования в дистанционной форме (при ее наличии). Вывод результатов предусмотрен в виде списка и с отображением на карте. Пример работы инструмента для поиска и выбора учреждения образования проиллюстрирован на рисунке 1.

Адаптивная система управления обучением предназначена для дистанционного изучения образовательных модулей лицами с особыми потребностями. Разработанная адаптивная система управления обучением «Скорина» (далее – АСУО «Скорина») позволяет создавать гибкую образовательную траекторию с учетом личных интересов, индивидуальных способностей, наличия свободного времени и комфортных условий для обучения персонально каждого обучаемого, в том числе лиц с особыми потребностями, что делает образовательный

процесс адаптивным и инклюзивным [1, 2]. АСУО «Скорина» имеет элементы искусственного интеллекта для организации образовательного процесса [3], представленные модулем интеллектуального анализа качества учебного контента по статистике успеваемости обучаемых в системе управления обучения и модулем адаптивного поиска.

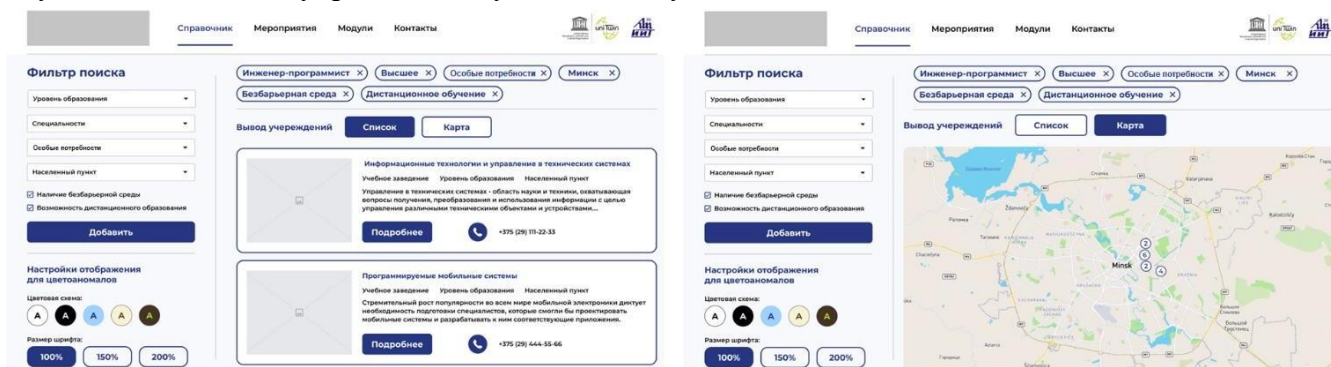


Рисунок 1 – Пример работы инструмента для поиска и выбора учреждений образования

Модуль интеллектуального анализа качества учебного контента по статистике успеваемости обучаемых предназначен для выявления и совершенствования материалов учебного контента, объективно вызывающих трудности у обучаемых при изучении отдельных вопросов или тем изучаемых образовательных модулей на основании статистических данных успеваемости. Он позволяет адаптировать образовательный контент с учетом их индивидуальных особенностей лиц с особыми потребностями. В основе работы модуля лежат технологии «data mining» и машинного обучения. Также алгоритм интеллектуального анализа позволяет определять и исключать из статистической выборки обучаемых характеристики успеваемости, которые объективно не связаны с качеством учебного контента [4].

Модуль адаптивного поиска предназначен для осуществления автономной круглосуточной поддержки пользователей системы. Используя поисковые запросы на естественном языке, модуль предлагает пользователю готовое решение или последовательность действий для решения возникшего вопроса [5].

Также в АСУО «Скорина» реализован визуализатор трехмерных моделей лабораторных макетов и установок для выполнения виртуальных лабораторных и практических занятий непосредственно в самой АСУО без использования стороннего программного обеспечения. Усовершенствованные алгоритмы вершинного и фрагментарного шейдера позволяют сделать процесс визуализации нетребовательным к вычислительным ресурсам компьютера [6].

В рамках проекта предусмотрена разработка образовательных курсов для лиц с особыми потребностями и оказание образовательных услуг (в том числе дистанционных) в сфере информационно-коммуникативных технологий и иных направлений при сотрудничестве с другими кафедрами ЮНЕСКО учреждений Республики Беларусь. Кроме того, проект предполагает проведение обучающих семинаров в регионах Беларуси и Минске.

Инструмент для подбора вакансий позволит лицам с особыми потребностями подобрать в соответствии с их компетенциями, навыками и умениями подходящие вакансии, в том числе в сфере информационно-коммуникационных технологий (при сотрудничестве с IT-компаниями-партнёрами кафедры ЮНЕСКО).

Информационные блоки содержат соответствующую актуальную информацию.

Цифровая платформа имеет версию для слабовидящих людей.

Разрабатываемая цифровая платформа «Инклюзивное образование» позволит лицам с особыми потребностями (детям, молодёжи и взрослым) сделать выбор учебного заведения в любом городе Беларуси, в котором они могут получать образование выбранного уровня с учётом их особых потребностей, изучить через адаптивную систему управления обучением платформы (дистанционное обучение) представленные образовательные модули, а также может стать единым информационно-образовательным ресурсом для лиц с особыми потребностями в Республике Беларусь.

### Литература

1 Савенко, А. Г. Один из подходов к организации современного образовательного процесса / А. Г. Савенко, Ю. А. Скудняков // Информатика. – 2021. – Т. 18, No 1. – С. 96–104. – Режим доступа: <https://doi.org/10.37661/1816-0301-2021-18-1-96-104>.

2 Савенко, А. Г. Ротационно-гибридная модель современного образовательного процесса и её программно-алгоритмическая реализация / А. Г. Савенко, Ю. А. Скудняков // Информационные системы и технологии – 2019 : сб. матер. XXV Междунар. науч.-технич. конф., Нижний Новгород, 19 апреля 2019 г. / НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2019. – С. 451–458.

3 Савенко, А. Г. Искусственный интеллект как инструмент повышения качества образовательного процесса лиц с особыми потребностями / Савенко А. Г. // Информационные системы и технологии : материалы 57-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, 19–23 апреля 2021 г. – Минск : БГУИР, 2021. – С. 41–43.

4 Савенко, А. Г. Интеллектуальный анализ качества учебного контента по статистике успеваемости студентов в системе управления обучением «Скорина» / А. Г. Савенко // Информатика. – 2021. – Т. 18, No 2. – С. 58–71. – Режим доступа: <https://doi.org/10.37661/1816-0301-2021-18-2-58-71>.

5 Савенко, А. Г. Машинное обучение модуля поддержки пользователей системы управления обучением «Скорина» / Савенко А. Г. // Высшее техническое образование : проблемы и пути развития : матер. X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 26 ноября 2020 года. – Минск : БГУИР, 2020. – С. 224–229.

6 Савенко, А. Г. Визуализатор трёхмерных моделей для реализации виртуальных лабораторных и практических занятий / Савенко А. Г. // Информационные технологии и системы 2020 (ИТС 2020) : матер. междунар. науч. конф., Минск, 18 ноября 2020 г. – Минск, 2020. – С. 144–145.

## DIGITAL PLATFORM "INCLUSIVE EDUCATION" IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Savenko A.G.

*Institute of Information Technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The project to create a digital platform "Inclusive Education" and its content is being implemented by the UNESCO Chair "Professional Education in the Field of Information and Communication Technologies for Persons with Special Needs" of the Institute of Information Technologies of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics. The digital platform will be an information and educational resource for people with special needs.

Keywords: digital platform; inclusive education; educational resource; information resource; persons with special needs.

УДК 004.89, 004.85, 004.421, 519.688

## ЭЛЕМЕНТЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АДАПТИВНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Савенко А.Г.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[savenko@bsuir.by](mailto:savenko@bsuir.by)

В статье описаны возможности и преимущества разработанной адаптивной системы управления обучением «Скорина», в которой используется искусственный интеллект для построения гибкой и адаптивной образовательной траектории с учетом индивидуальных потребностей обучаемых. Кратко описаны разработанные и реализованные математические модели и алгоритмы.

Ключевые слова: искусственный интеллект; инклюзивное образование; машинное обучение; интеллектуальный анализ; адаптивное обучение; графовые модели; алгоритмы.

Современные тенденции развития адаптивных систем обучения характеризуются развитием дистанционного образовательного процесса (ДОП) с использованием информационно-коммуникационных технологий и универсализацией и стандартизацией содержания и методов обучения посредством электронных средств обучения (ЭСО). В качестве отдельных факторов развития ДОП можно выделить его преимущества в сравнении с традиционными формами: возможность внедрения и использования в учебном процессе виртуальной и дополненной реальностей [1, 2], инклюзивность образовательного



процесса [3], экономическую эффективность ДОП [4], использование инновационных информационно-коммуникационных технологий в образовании [5], реализацию игрового подхода в обучении [6], возрастающую конкуренцию на рынке образовательных услуг и т. д.

Разработанная адаптивная система управления обучением «Скорина» (далее – АСУО «Скорина») позволяет создавать гибкую образовательную траекторию с учетом личных интересов, индивидуальных способностей, наличия свободного времени и комфортных условий для обучения персонально каждого обучаемого, в том числе лиц с особыми потребностями, что делает образовательный процесс адаптивным и инклюзивным.

АСУО «Скорина» имеет модульную структуру, учебный контент создается непосредственно в конструкторе дисциплин самой системы. Он может быть представлен в одном или нескольких форматах: текстово-графическом; видеоформате; в виде файлов презентаций, пособий, книг, виртуальных лабораторных и практических занятий. Структура учебной дисциплины имеет свою иерархию – три уровня вложенности (дисциплина – модуль – блок). После изучения и выполнения каждого блока материалов по модулю предусмотрено пробное и контрольное тестирование. Пробное тестирование предназначено для самоконтроля студентов и предполагает закрытое тестирование с автоматическим выставлением его результата. Контрольное тестирование может быть гибридным (открытые, закрытые вопросы, сопоставления и т. п.). Статистика прохождения контрольного тестирования включает информацию по вопросам, на которые даны правильные и неправильные ответы; время прохождения тестирования; количество попыток прохождения теста; оценку за тестирование; минимальный проходной балл, установленный преподавателем [7]. Пример графовой модели организации обучения в АСУО «Скорина» представлен на рисунке 1.

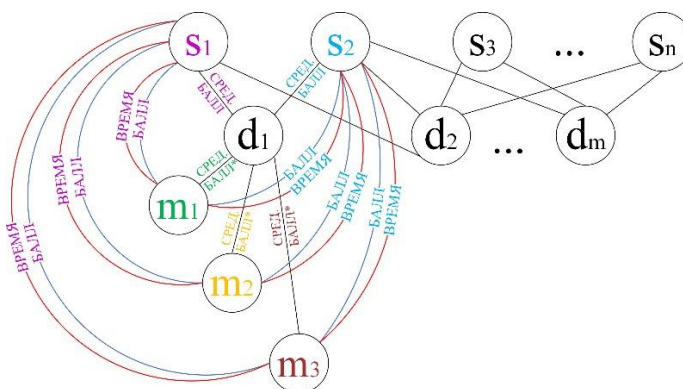


Рисунок 1 – Пример графовой модели организации обучения в АСУО «Скорина»

Уникальность АСУО «Скорина» обусловлена использованием моделей и их программно-алгоритмической реализации элементов искусственного интеллекта, обеспечивающего адаптивность образовательного процесса под индивидуальные особенности обучаемых. В частности была разработана и внедрена ротационно-гибридная модель (далее – РГМ) организации учебного процесса, модуль интеллектуального анализа качества образовательного контента, модели и алгоритмы адаптивного поиска в информационных системах, модели и алгоритмы визуализации 3D-моделей для реализации виртуальных практических и лабораторных занятий в АСУО «Скорина», заменяющий реальные лабораторные макеты и установки.

РГМ представляет собой интеграцию различных современных технологий, разумное сочетание применения которых позволяет осуществить подготовку высококвалифицированных специалистов и является динамически адаптивной системой с развивающимися ее компонентами во времени при необходимости учета изменяющихся требований современного общества. Входной информацией для РГМ является объем и уровень знаний, умений и навыков обучаемых, их социокультурные показатели качества. С учетом этой входной информации РГМ реализует информационно-образовательный процесс (ИОП) с применением современных информационно-коммуникационных технологий. Далее, с учетом результатов тестирования уровня обучения каждого обучаемого, осуществляется их ротация



для изучения наиболее приемлемого для эффективного усвоения подмножества изучаемых дисциплин, причем эти подмножества могут быть пересекающимися. При завершении процесса ротации продолжается ИОП, результатом функционирования которого является выходная информация, содержащая информационно-образовательный и социокультурный ресурс каждого обучаемого. Проведение процесса ротации позволяет в определенной степени выяснить способности обучаемого к обучению в той или иной сфере знаний. Результат проведения ротации – это «закрепление», при условии желая, обучающего в той сфере человеческой деятельности, где у него относительно максимальные способности [7].

Модуль интеллектуального анализа качества учебного контента по статистике успеваемости обучаемых предназначен для выявления недостатков учебного контента и совершенствования материалов, объективно вызывающих трудности у обучаемых при изучении отдельных вопросов или тем изучаемых дисциплин на основании статистических данных успеваемости. Связь конкретных частей учебного контента с определенными вопросами контрольных тестов реализуется посредством специальных меток, создаваемых при разработке содержания изучаемых дисциплин. Также алгоритм интеллектуального анализа позволяет определять и исключать из статистической выборки обучаемых, характеристики успеваемости которых объективно не связаны с качеством учебного контента (например, если обучаемый наугад расставил ответы в контрольном тесте). Работу алгоритма интеллектуального анализа можно разделить на три этапа:

1. Определение наличия проблемных частей учебного контента или причин их отсутствия. При выявлении определенных причинно-следственных связей между полученными статистическими данными и качеством соответствующего образовательного материала алгоритм переходит ко второму этапу. Также анализируются причины высокой успеваемости обучаемых, связанные с уровнем сложности контрольной аттестации.

2. Уточнение статистических данных, полученных на первом этапе, для анализа и исключение из выборки данных, объективно не зависящих от качества учебного контента.

3. Вывод результатов анализа и действия эксперта по обучению системы. В случае если была установлена зависимость низкой успеваемости студентов от качества учебного контента, соответствующее сообщение отправляется эксперту для принятия решения о необходимости совершенствования части учебного контента с соответствующими метками и последующих действий для совершенствования учебного контента [8].

Модели и алгоритмы адаптивного поиска в информационных системах предназначены для осуществления автономной круглосуточной поддержки пользователей АСУО «Скорина» и представлены моделью организации хранения данных информационной системы, алгоритмом подготовки данных, основанным на машинном обучении, алгоритмом минимизации логических выражений поисковых запросов и поисковым алгоритмом. Основной задачей модуля поддержки является автоматический, на основе входящего сообщения на естественном языке, подбор необходимого действия по запросу пользователя.

Модель организации хранения данных представляет собой графовую базу данных с послойной организацией, вершины графа которой заполняются посредством алгоритма подготовки данных. Преимущество данного алгоритма в том, что он не привязан к конкретному типу или схеме источника данных, и при помощи машинного обучения самостоятельно выбирает значимые свойства из описания на естественном языке, далее формирует из них связи и сохраняет в графовую базу данных. Поисковый алгоритм основан на ранжировании выходных данных по количеству совпадений связанных тегов с тегами, получаемыми на основании поискового запроса. При этом незначительные теги обобщаются и исключаются из соответствующего слоя графа. После каждого обращения к системе поддержки она будет обучаться на основе частоты встречаемости в запросах определённых тегов, чтобы в последующем оставить только те слова/словосочетания, которые являются ключевыми для данного действия и удалить из словаря, те, которые менее важны. Помимо этого, после того как было найдено оптимальное действие, необходимо добавить новые слова/словосочетания, которые до этого не встречались в базе данных, и связать их с найденным действием. Поисковый алгоритм также способен воспринимать и обрабатывать

логические выражения. А алгоритм минимизации логических выражений увеличивает быстродействие поиска по информационной системе [9]. Пример графовой модели запроса представлен на рисунке 2.

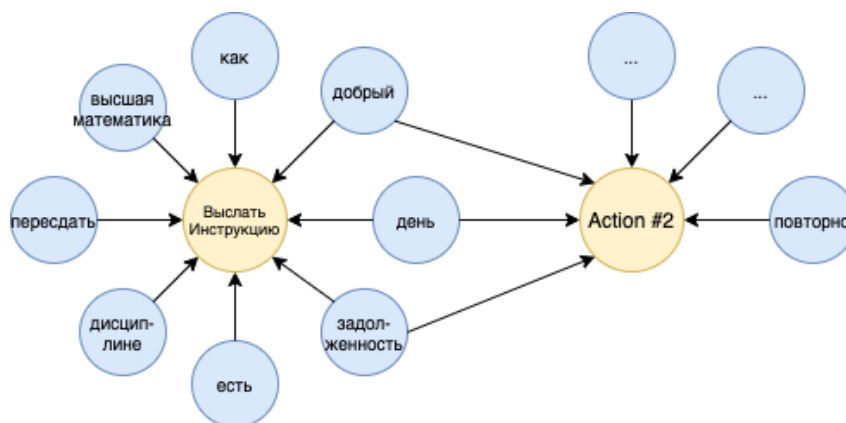


Рисунок 2 – Модель примера запроса к системе поддержки

Модуль визуализации 3D-моделей позволяют визуализировать созданные практически в любых 3D-редакторах модели лабораторных макетов и установок непосредственно в самой АСУО без использования стороннего ПО. Усовершенствованные алгоритмы визуализации (вершинный и фрагментарный шейдер) позволяют повысить реалистичность визуализации моделей, при этом значительно снизить требования к аппаратной части компьютера [10]. Пример визуализации лабораторного стенда представлен на рисунке 3.

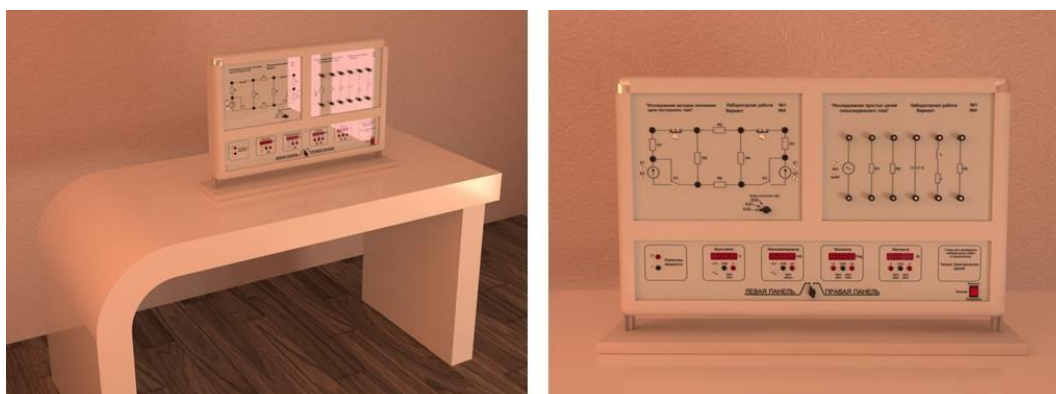


Рисунок 3 – Пример визуализации лабораторного стенда

Таким образом, разработанная АСУО «Скорина», с учётом внедрённых моделей и алгоритмов, имеет целый ряд преимуществ по сравнению с аналогами, и кроме того, способна обеспечить инклюзивный образовательный процесс с учетом особых потребностей обучающихся.

### Литература

1. Савенко, А. Г. Преимущества и перспективы использования виртуальной и дополненной реальности в дистанционном образовательном процессе / А. Г. Савенко // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7–8 дек. 2017 г. – Минск : БГУИР, 2017. – С. 119.
2. Савенко, А. Г. Виртуальная реальность как способ получения и доставки учебного контента / А. Г. Савенко, Н. А. Кукалев, А. Г. Савенко // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития : материалы IX Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 1–2 нояб. 2018 г. – Минск : БГУИР, 2018. – С. 394–397.
3. Савенко, А. Г. Преимущества и реализация дистанционного образовательного процесса для лиц с особыми потребностями / А. Г. Савенко // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 14–15 дек. 2017 г. – Минск : БГУИР, 2017. – С. 106–108.

4. Карпекин, И. А. Преимущества и эффективность внедрения дистанционной формы образования в образовательный процесс учреждений образования любого типа / И. А. Карпекин, А. Г. Савенко // Дис-танционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XI Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 12–13 дек. 2019 г. – Минск : БГУИР, 2019. – С. 136–137.

5. Суский, А. А. Преимущества и перспективы внедрения нейронных сетей в образовательный процесс как инструмент повышения качества подготовки специалистов / А. А. Суский, А. Г. Савенко // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития : материалы IX Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 1–2 нояб. 2018 г. – Минск : БГУИР, 2018. – С. 454–456.

6. Савенко, А. Г. Игровой подход в обучении программированию детей и подростков / А. Г. Савенко // Информационные технологии в технических, политических и социально-экономических системах : материалы Междунар. науч.-техн. конф. / Белорусский национальный технический университет. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 30.

7. Савенко, А. Г. Один из подходов к организации современного образовательного процесса / А. Г. Савенко, Ю. А. Скудняков // Информатика. – 2021. – Т. 18, № 1. – С. 96–104. DOI: <https://doi.org/10.37661/1816-0301-2021-18-1-96-104>.

8. Савенко, А. Г. Интеллектуальный анализ качества учебного контента по статистике успеваемости студентов в системе управления обучением «Скорина» / Савенко А. Г. // Информатика. – 2021. – Т. 18, № 2. – С. 58–71. DOI: [doi.org/10.37661/1816-0301-2021-18-2-58-71](https://doi.org/10.37661/1816-0301-2021-18-2-58-71).

9. Савенко, А. Г. Машинное обучение модуля поддержки пользователей системы управления обучением «Скорина» / Савенко А. Г. // Высшее техническое образование : проблемы и пути развития : материалы X Международной научно-методической конференции, Минск, 26 ноября 2020 года. – Минск : БГУИР, 2020. – С. 224–229.

10. Савенко, А. Г. Визуализатор трёхмерных моделей для реализации виртуальных лабораторных и практических занятий / Савенко А. Г. // Информационные технологии и системы 2020 (ИТС 2020) : материалы международной научной конференции, Минск, 18 ноября 2020 г. – Минск, 2020. – С. 144–145.

## **ELEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ADAPTIVE LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS FOR IMPLEMENTING AN INCLUSIVE EDUCATIONAL PROCESS**

Savenko A.G.

*Institute of Information Technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article describes the capabilities and advantages of the developed adaptive learning management system "Scorina", which uses artificial intelligence to build a flexible and adaptive educational trajectory, taking into account the individual needs of students. The developed and implemented mathematical models and algorithms are briefly described.

Keywords: artificial intelligence; inclusive education; machine learning; intelligent analysis; adaptive learning; graph models; algorithms.

УДК 376

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «МИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ ЭЛЕКТРОНИКИ»**

Северин А.В.

*УО «Минский государственный колледж электроники», г. Минск, Республика Беларусь  
[sewer\\_in@outlook.com](mailto:sewer_in@outlook.com)*

В статье изложен опыт работы учреждения образования «Минский государственный колледж электроники» по обучению лиц с нарушениями зрения. Результаты проделанной колледжем работы можно использовать для обучения незрячих и слабовидящих учащихся в других учреждениях образования.

Ключевые слова: ассистивные технологии; незрячие и слабовидящие; тифлотехника.

С 2006 года в учреждении образования «Минский государственный колледж электроники» функционирует Центр профессиональной и социальной реабилитации для лиц с особенностями психофизического развития.

Одна из важнейших задач центра – это создание специальных условий обучения для учащихся с особыми образовательными потребностями, а также рациональное трудоустройство выпускников колледжа с учётом особенностей их здоровья.

Специалистами центра наработан опыт по обучению лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и слуха, расстройствами аутистического спектра. Обучение осуществляется по специальностям «Техническая эксплуатация оборудования» с присвоением квалификации слесарь механосборочных работ, слесарь-сборщик бытовой техники; «Программное обеспечение информационных технологий» с присвоением квалификации техник-программист; «Микроэлектроника» с присвоением квалификации техник-технолог; «Микро- и нанoeлектронные технологии и системы» с присвоением квалификации техник-технолог; «Фотография» с присвоением квалификации техник-технолог [1].

Анализ статистики, проведённый О.А.Соловьёвой, показал, что в системе профессионально-технического образования Республики Беларусь встречаются лишь единичные случаи обучения незрячих и слабовидящих учащихся. В системе среднего специального образования количество лиц с нарушением зрения выше, но практически все они обучаются в одном учебном заведении: Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский колледж» по специальности «Техник-массажист» [2].

Опираясь на приведённые выше данные, отметим, что молодым людям с инвалидностью по зрению в настоящее время крайне сложно получить равный доступ к системе профессионально-технического и среднего специального образования: приходится преодолевать сложности, связанные с отсутствием специальных условий обучения, мириться с крайне ограниченным перечнем доступных профессий. Всё это зачастую приводит к тому, что незрячие и слабовидящие выпускники школ не становятся абитуриентами и навсегда отказываются от попыток получить профессиональное образование.

В 2019 году Минский государственный колледж электроники провёл набор первой в Беларуси группы учащихся с нарушением зрения для обучения по актуальным, высокоинтеллектуальным и востребованным специальностям в сфере информационных технологий. На первой ступени: профессионально-технического образования; учащиеся обучались по специальности Эксплуатация электронно-вычислительных машин с присвоением квалификации оператор ЭВМ шестого разряда. В настоящее время обучение продолжается на второй ступени среднего специального образования; по специальности Программное обеспечение информационных технологий с последующим присвоением квалификации техник-программист.

Первоначально группа состояла из восьми человек с различными нарушениями зрения: 5 учащихся – тотально незрячие; 2 учащихся – с остаточным зрением; 1 слабовидящий учащийся.

Кроме различных нарушений зрения у многих учащихся присутствуют сопутствующие заболевания: нарушения опорно-двигательного аппарата, нарушения слуха.

Считается, что деятельность, связанная с компьютерной техникой, тесно связана с повышенной нагрузкой на зрение, а отсюда делается и следующий вывод: слабовидящим людям работать за компьютером нежелательно, незрячим и вовсе невозможно.

Однако в работах ряда авторов: М.А.Рощина, В.И.Швецов, О.И.Кукушкина и других, можно встретить и другое мнение. Компьютер является «окном в мир для людей с нарушениями зрения», позволяет получать образование, работать и как следствие повышает шансы на успешную социализацию незрячих и слабовидящих.

Значительное место в процессе обучения лиц с различными нарушениями зрения занимают ассистивные/вспомогательные технологии.

Согласно определению ЮНЕСКО, ассистивные/вспомогательные технологии – это устройства, продукты, оборудование, программное обеспечение или услуги, направленные на усиление, поддержку или улучшение функциональных возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья [3].

Основой всего образовательного процесса в группах, где обучаются незрячие и слабовидящие учащиеся, является максимальное использование средств компьютерных технологий. Персональный компьютер и мобильные устройства, оснащённые вспомогательным программным обеспечением; локальные вычислительные сети и сеть Интернет; учебные материалы в электронном виде, в форматах доступных для незрячих и слабовидящих людей и в специализированных форматах; тифлотехнические средства.

Необходимо отметить, что выбирая между специальными, тифлотехнологиями и «обычными» технологиями, мы стараемся отдавать предпочтение «обычным». Поскольку использование технологий общего назначения повышает возможности учащихся с нарушениями зрения в коммуникации с преподавателями и сверстниками, отчасти решает проблему отсутствия достаточного количества специалистов с тифлопедагогическим образованием, увеличивает шансы при трудоустройстве на обычные (не оборудованные дорогостоящими средствами вспомогательных технологий) рабочие места.

Несмотря на преимущества современных технологий, не стоит забывать и о тех возможностях, которые могут дать традиционные для незрячих людей средства обучения. Например, шрифт Брайля. Тем более что возможности и сферы применения рельефно-точечной системы развиваются вместе с другими средствами.

Входы в кабинеты и другие помещения колледжа оснащены табличками со шрифтом Брайля. С помощью принтеров, печатающих шрифтом Брайля, можно подготовить для желающих учебные материалы. Современное программное обеспечение максимально упрощает процедуру преобразования обычного текста в шрифт Брайля и не требует от преподавателя специального образования. Помимо обычного монитора рабочее место незрячего учащегося оборудовано дисплеем Брайля, дублирующим звуковую информацию от программы экранного доступа. Одновременное задействование слуха и тактильного восприятия позволяет организовать обучение учащихся, имеющих проблемы и со зрением, и со слухом.

В случаях, когда информация доступна только в виде печатного издания, для преобразования её в доступную для незрячего учащегося форму, используются читающая машина и компьютер с подключённым сканером и оснащённый программным обеспечением для оптического распознавания.

Применение аудиокниг в обучении лиц с нарушениями зрения ограничивается отсутствием озвученной литературы по программированию и смежным дисциплинам. Но и в этой области помогают компьютерные технологии.

С помощью технологий синтеза речи можно озвучить в том числе и специализированную литературу. А читать аудиокниги можно как с помощью компьютера или смартфона, так и на специализированных тифлоплеерах.

На занятиях у незрячих учащихся можно использовать и наглядные пособия, которые достаточно легко изготовить даже непосредственно во время занятия. С помощью маркера на фотобумаге рисуется несложное изображение, схема, график. Фотобумага с рисунком подвергается нагреванию в специализированном устройстве. В тех местах, где на бумаге был рисунок, происходит деформация поверхностного слоя и получается хорошо осязаемая линия.

Современные принтеры, печатающие шрифтом Брайля, могут осуществлять теснёную печать. Это позволяет несложные изображения распечатывать с компьютера, как на обычном принтере. Только изображение будет тактильным.

Слабовидящие учащиеся для чтения пользуются переносными и стационарными видеувеличителями, которые позволяют настроить размер, цвет и контрастность изображения для максимального соответствия особенностям восприятия зрительной информации конкретного учащегося.

Слабовидящим учащимся активно рекомендуется использовать технологии, которыми пользуются тотально незрячие учащиеся, с целью сберечь остаточное зрение и научиться работать без зрительного контроля на случай, когда зрение по какой-либо причине всё-таки окончательно будет утрачено. Наличие в группе тотально незрячих учащихся,

справляющихся с учебными задачами без визуального контроля, а зачастую и опережающих своих слабовидящих коллег, является дополнительным фактором убеждения.

Здание колледжа оборудовано навигационной системой «Крокі на гукі». Система позволяет учащимся с нарушениями зрения самостоятельно перемещаться по колледжу.

Над входами в помещения расположены звуковые информаторы, которые можно включить с помощью мобильного приложения. Перемещаясь по зданию колледжа учащийся может видеть список ближайших к нему объектов и, выбрав нужный, максимально точно прийти к нему, ориентируясь на звук информатора.

Кроме основной функции «Крокі на гукі» выполняет и важную воспитательную функцию. Система была разработана в Беларуси, придумана незрячим человеком, которого знают все учащиеся, вокруг системы построен успешный бизнес. Всё это является хорошей мотивацией для будущих незрячих и слабовидящих программистов.

С проблемами архитектурной доступности среды можно справиться и с помощью современных форм обучения. Например, применяя в группах учащихся с нарушениями зрения дистанционное обучение. Для будущих техников-программистов такая форма обучения является достаточно естественной. Многие задачи программисты могут выполнять децентрализованно и удалённо.

Вместе с тем необходимо учитывать, что организация дистанционной работы для незрячих учащихся не должна строиться вокруг обязательного видео присутствия. И то, что программное обеспечение, используемое для удалённых занятий, должно быть доступно для самостоятельного использования лицами с нарушениями зрения.

На занятиях в колледже мы используем голосовой чат Team Talk, как систему непосредственного общения и дополнительные сервисы: Sync think – для обмена файлами, Telegramm – для асинхронного общения. Активно задействуются типичные для программистов инструменты: Live Share для совместной работы над проектами в онлайн-режиме, Git и GitHub – для управления проектами и совместного доступа в свободном режиме.

Для совершенствования организации учебного процесса в группах, где обучаются лица с нарушением зрения, производится развёртывание платформы для дистанционного обучения Moodle.

Анализ возможностей Moodle показал, что платформа разрабатывается с учётом образовательных потребностей людей с различными ограничениями. В том числе для незрячих людей можно сделать доступным программируемое обучение, компьютерное тестирование, самостоятельный выбор темпов обучения.

В заключении отметим, что в настоящее время существует необходимость расширения возможностей по получению профессионального образования для лиц с инвалидностью по зрению.

Для организации учебного процесса существует достаточное количество как специализированных ассистивных технологий, так и технологий общего назначения.

Акцент на применении технологий общего назначения позволяет наиболее полно включать незрячих и слабовидящих учащихся во взаимодействие с другими учащимися и преподавателями. Способствует повышению конкурентоспособности лиц с нарушениями зрения на рынке труда.

#### Литература

1. Центр профессиональной и социальной реабилитации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mgke.minsk.edu.by/ru/main.aspx?guid=24861>. – Дата доступа: 11.11.2021.
2. Соловьёва, О.А Теория и практика создания инклюзивной образовательной среды в учреждениях профессионального образования : учеб.-метод. пособие / О. А. Соловьёва. – Минск : РИПО, 2020. – 190 с.
3. Карпов, А.А Ассистивные информационные технологии на основе аудиовизуальных речевых ИНТЕРФЕЙСОВ // Труды СПИИРАН. 2013. – Вып. 4 (27).



## **ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS FOR STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENT AT THE INSTITUTION OF EDUCATION "MINSK STATE COLLEGE OF ELECTRONICS"**

Severyn A.V.

*Educational institution "Minsk State College of Electronics", Minsk, Republic of Belarus*

The article describes the experience of the educational institution "Minsk State College of Electronics" in training people with visual impairments. The work done by the college can be used to educate blind and visually impaired students in other educational settings.

Keywords: assistive technologies; blind and visually impaired; typhlotechnics.

УДК 376

## **ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РЕБЕНКЕ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ПЕДАГОГОВ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Селех Н.И.

*Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь*

[hope021097@mail.ru](mailto:hope021097@mail.ru)

В статье излагаются результаты исследования структуры и содержания представлений о ребенке с особенностями психофизического развития у педагогов общего среднего образования методами свободного описания с последующей обработкой данных посредством факторного анализа. Итогом исследования стало выделение и описание независимых факторов, опосредующих понимание педагогами личности ребенка с особенностями развития.

Ключевые слова: представления о ребенке; метод свободного описания; факторный анализ; фактор; категория; конструкт.

На протяжении ряда лет ежегодно увеличивается количество детей с особенностями психофизического развития. Необходимость содействия физическому, психическому развитию таких детей, предупреждение у них возникновения вторичных отклонений в развитии, обеспечение личностно-ориентированной, разноуровневой коррекционной работы не вызывает сомнения. Решение проблем, возникающих у особого ребенка, создание своеобразного развивающего «поля», которое бы способствовало компенсации дефектов в развитии, т.е. собственно психолого-педагогическое сопровождение, ведет к благополучной социальной адаптации ребенка в обществе [1].

Комплексное сопровождение в образовательном учреждении – система профессиональной деятельности «команды» специалистов, направленной на создание социально-психологических условий для успешного обучения и развития каждого ребенка независимо от уровня его способностей и жизненного опыта [2].

В настоящее время в образовательном пространстве формируется новое отношение к детям с особенностями психофизического развития. Признаётся их обучаемость, равноправие всех детей в получении образования, изменяются концептуальные основы специального образования, признаётся самоценность ребёнка независимо от выраженности психофизического нарушения, в учреждениях образования создаются условия для обучения всех детей с учетом их особых потребностей и возможностей.

Особая роль в процессах социализации и социальной адаптации детей с ОПФР принадлежит работникам педагогических коллективов. Для успешной адаптации детей с ОПФР в общеобразовательные учреждения учителю важно преодолеть ряд сложившихся стереотипов, понимать индивидуально-психологические проявления особенных детей, а также выбирать адекватный способ реагирования, соответствующий окружающей обстановке и иметь позитивную структуру представлений. Поскольку его позиция, система взглядов и стиль поведения, как правило, бессознательно присваивается детьми и становится своеобразной культурой учащихся класса. Именно поэтому важно, чтобы структура и содержание представлений у педагогов специального образования и педагогов общего среднего образования имела максимально схожие компоненты [3].

Целью настоящего исследования являлось изучение представлений педагогов общего среднего образования о детях с особенностями психофизического развития методом свободного описания. Общая численность респондентов, принимающих участие в исследовании, составила 40 человек. Процедура проведения исследования заключалась в том, что респондентам предлагалось написать сочинение на предложенную тему:

«Особенный ребёнок моими глазами», при этом не давалось установок на преимущественное или ограниченное описание каких-либо отдельных феноменов. Свободная форма описания позволяла респондентам указать особенно значимые для их субъективного восприятия личностные особенности ребёнка с особенностями психофизического развития, описать демонстрируемые им аспекты поведения и специфику межличностных контактов.

Для изучения структуры и содержания представлений о ребенке с ОПФР у педагогов на основе индивидуальных протоколов строилась обобщенная матрица, которая обрабатывалась посредством факторного анализа. Итогом факторного анализа выступают «связки» характеристик, образующих фактор. То содержание, которое с точки зрения математики, образует фактор, на психологическом уровне означает категорию (или объединение качеств), образующих структуру и содержание представления респондентов.

В итоге факторы являются отражением личностных категорий, опосредующих понимание респондентами личности ребенка с ОПФР. Для обсуждения представлены семь независимых факторов, наиболее значимых по своей валентности.

Первый фактор (11,9 % общей дисперсии) включает следующие шкалы:

*Более глубокий (0,807);*

*Такой же как другие дети (0,698);*

*Проблемы со здоровьем (0,583);*

*Отклонения в развитии (0,553).*

Представленный фактор отражает комплекс различных характеристик, которые, с одной стороны, подчёркивают глубину внутреннего мира ребёнка с ОПФР и его равноправность в установлении общественных отношений, а с другой – указывают на его проблемы со здоровьем и отклонения в развитии, которые могут оказывать существенное влияние на его способность осуществлять социально-ролевые функции в полном объёме. Таким образом, данный фактор можно определить как «неоднозначный ребёнок». Поскольку представленные характеристики являются достаточно рассогласованными по своему содержанию.

Второй фактор (10,5% общей дисперсии) образован следующими характеристиками:

*Не может ходить (0,854);*

*Трудно жить (0,745).*

Содержание вышеперечисленного фактора можно обозначить как «социальная проблема». Неспособность полноценно передвигаться часто ограничивает возможность ребёнка с особенностями автономно освоить социальную роль и реализовать профессиональные притязания. Можно предположить, что выделение данной категории как одной из значимых, указывает на осознание педагогами учреждений общего среднего образования проблемы социализации детей с особыми потребностями и её общественную актуальность в настоящее время.

Третий фактор (9,2% общей дисперсии) содержит следующие представленные компоненты:

*Отличный ребёнок (0,887);*

*Улыбчив (0,815);*

*Тяжело воспринимает программу (0,408).*

Данный фактор первостепенно объединяет достаточно абстрактная характеристика «отличный ребёнок», которая подразумевает активность проявлений в чём-либо. Остальные характеристики отражает представление о ребенке с ОПФР у исследуемых респондентов как об ученике, которому свойственно демонстрировать не только свою улыбку в контакте с другими людьми, но и познавательные затруднения в процессе обучения, не усваивая школьную программу в полном объёме. Таким образом, педагоги учреждений общего

среднего образования понимают, что такой ученик может проявляться по-разному. Поэтому данный фактор можно обобщить как «особенный ребёнок».

Четвёртый фактор (7,4 общей дисперсии) содержит следующие составляющие:

*Закрывается в себе (- 0,799);*

*Открытый (- 0,740).*

Данный фактор образован двумя достаточно полярными характеристиками. С одной стороны, он отражает открытость особенного ребёнка в представлениях педагогов учреждений общего среднего образования, а с другой стороны – его стремление уединиться и быть наедине с самим собой. Учитывая подобную противоречивость, представленный конструкт можно обозначить как «коммуникативное поведение».

Пятый фактор (7,2 % общей дисперсии) включает в себя следующие характеристики:

*Не такой как все (- 0,886);*

*Ограничены возможности (0,562).*

Содержание этого фактора можно обозначить как «другой». Данные характеристики в комплексе указывают на понимание педагогами учреждений общего среднего образования, что ребёнок с ОПФР как личность имеет свои индивидуально-психологические особенности и может существенно отличаться от своих нормотипичных сверстников как по физической составляющей, так и по познавательным возможностям.

Шестой фактор (6,7 общей дисперсии) объединяет следующие выявленные качества:

*Тяжело помочь (0,750);*

*Особенный (0,658).*

В данном факторе образующей характеристикой является компонент «тяжело помочь», который может обуславливаться как не типичностью развития ребёнка, так и отражать понимание педагогами учреждений общего среднего образования необходимости овладения комплексом специальных знаний, умений и навыков для оказания этой помощи. При этом в данном факторе подчёркивается, что ребёнок с ОПФР – особенный. Таким образом, данный конструкт можно зафиксировать как «индивидуальный подход».

Седьмой фактор (5,9% общей дисперсии) образован следующими характеристиками:

*Послушный (- 0,817);*

*Сложный (0,509).*

Содержание данного фактора образуется двумя достаточно противоречивыми характеристиками. Поскольку ребёнок с ОПФР в представлениях педагогов учреждений общего среднего образования является как послушным, так и сложным одновременно. Таким образом, данный фактор можно обозначить как «специфический ученик».

Таким образом, данные группы имеют достаточно чёткие представления об основных особенностях такого ребёнка, понимают его возможные трудности как в процессе социализации, так и в освоении учебной программы, а также важность индивидуального подхода. Данные результаты могут быть обусловлены активным просвещением в настоящее время педагогов всех категорий проблемами доступности образования и его способности удовлетворить различные образовательные потребности всех детей в рамках инклюзивного подхода, актуальностью включения ребёнка с ОПФР в общее образовательное пространство.

Важно отметить, что сочинения данной группы респондентов отличались меньшей содержательной наполненностью и минимальным количеством конкретных личностных качеств особенного ребёнка. Полученные результаты могут быть связаны с тем, что педагоги данной выборки не обладают достаточным опытом взаимодействия с ребёнком с ОПФР, чтобы иметь возможность понять его личность более глубоко, выделить его ресурсные стороны, способности и личностные качества.

Содержание выделенных конструктов свидетельствует о понимании педагогами ребенка с особенностями психофизического развития, школьника, который имеет специфические особенности функционирования, влияющие на процесс усвоения материала в процессе обучения, контактность с другими людьми и на адаптацию в целом. Это говорит об ожидании педагогами сложностей во взаимодействии с данной категорией обучающихся. Поскольку представления педагогов общего среднего и специального образования о ребенке

являются фактором личностного развития ученика и его социализации и адаптации в обществе, думается, что расширение зоны осмысления педагогом собственной профессиональной позиции и углубление собственного понимания личности обучающихся с особенностями психофизического развития, будет способствовать обогащению социального опыта самих учащихся и оптимизации педагогического взаимодействия.

#### Литература

1. Малофеев, Н. Н. Специальное образование в меняющемся мире. Европа: учеб. пособие / Н. Н. Малофеев. – М : Просвещение, 2009. – 319 с.
2. Шаповал, И. А. Специальная психология: учеб. пособие / И. А. Шаповал. – М : ТЦ «Сфера», 2005. – 224 с.
3. Селигман, М. Обычные семьи, особые дети / М. Селигман, Р. Дарлинг. – М : Теревинф, 2007. – 368 с.

### **REPRESENTATIONS ABOUT A CHILD WITH SPECIAL PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT BY TEACHERS OF GENERAL SECONDARY EDUCATION**

Selekh N.I.

*Brest State University named after A.S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus*

The article presents research results of the structure and content of ideas about a child with special psychophysical development by teachers of general secondary education with using free description methods with subsequent data processing through factor analysis. The result of the research was the identification and the description of independent factors that mediate the understanding of the personality of a child with developmental peculiarities by teachers.

Keywords: representations about the child; the method of free descriptions; the factorial analysis; the factor; a category; construct.

УДК 364.23+37

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОРСКИХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ НА I СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Селецкая Е.М., Тарас Е.В.

*ГУО «Новогрудская специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с тяжёлыми нарушениями речи, нарушениями психического развития, трудностями в обучении», г. Новогрудок, Республика Беларусь  
[taaniia@mail.ru](mailto:taaniia@mail.ru)*

В статье раскрываются возможности использования авторских электронных средств обучения в условиях инклюзивного образования. Эти работы могут использоваться при обучении учащихся с тяжёлыми нарушениями речи, нарушениями психического развития, трудностями в обучении, слабослышащими и слабовидящими учащимися.

Ключевые слова: инклюзия; авторские электронные средства обучения; адаптивная образовательная среда; индивидуальный и дифференцированный подход; математический задачник; решение текстовых задач; метод наглядного моделирования.

Современная ситуация в области специального образования связана с рядом проблем, одной из которых является поиск путей и условий для повышения эффективности коррекционного и образовательного процесса для детей с тяжёлыми нарушениями речи, нарушениями психического развития, трудностями в обучении.

В настоящее время увеличилось количество детей с тяжёлыми нарушениями речи, нарушениям психического развития, трудностями в обучении. Причины, их обуславливающие, многообразны: инфекции, интоксикации, травмы, воздействующие на мозг малыша (преимущественно на ранних стадиях внутриутробного и постнатального развития), неблагоприятные микросоциальные условия, которые выступают как дополнительный фактор, усугубляющий состояние ребенка. Учащимся с такими диагнозами требуется помощь специалистов: логопеда, дефектолога, психолога. Конструирование

адаптивной образовательной среды с учетом индивидуальных особенностей учащихся и рекомендаций учителя-логопеда, на наш взгляд, наиболее оптимально в условиях специальной школы.

В нашем учреждении обучаются учащиеся, имеющие тяжелые нарушения речи различного патогенеза (общее недоразвитие речи, тяжелое фонетико-фонематическое недоразвитие, нарушения лексико-грамматического строя речи, письма и чтения).

Состояние здоровья этих детей затрудняет освоение образовательных программ вне специальных условий обучения и воспитания. У большей части учеников с ОВЗ отмечается слабый уровень познавательной активности, низкая мотивация к учебной деятельности, сниженная самостоятельность и работоспособность. Следовательно, поиск и использование активных форм, методов и приёмов обучения является одним из необходимых путей увеличения эффективности коррекционно-развивающего процесса.

Помимо образовательных задач, одной из важнейших является преодоление речевого и связанных с ним особенностей психического развития, воспитание личности, способной адаптироваться к жизни в современном обществе и успешно реализовывать свои познавательные и социальные потребности.

Успешность и результативность обучения данного контингента учащихся во многом зависит от выбора методов и приемов обучения, осуществления индивидуального и дифференцированного подхода к коррекции речевых нарушений. Действительно, в связи с ориентацией системы общего образования на инклюзивную практику возросли требования как к учителю, так и учителю-логопеду, учителю-дефектологу, работающему в спецшколе-интернате.

Педагогами нашего учреждения созданы авторские электронные средства обучения, которые можно применять в условиях инклюзивного образования, например, электронное средство обучения «Формирование речевых умений обучающихся 1–5 классов с моторной алалией посредством использования интерактивного пособия «Я учусь говорить».

Что же собой представляют данные пособия?

Как научить ребенка считать, решать задачи? Как заинтересовать его?

Ответ на этот вопрос ищут многие педагоги, так как главная задача – научить учащихся мыслить, говорить, рассуждать. Формирование первоначальных учебно-познавательных компетенций у учащихся 1 класса с тяжелыми нарушениями речи, нарушениями психического развития, трудностями в обучении является одной из основных задач обучения математике.

Было отмечено, что учащиеся данной категории обладают следующими особенностями: у них недостаточно сформированы пространственные представления (ориентировка в направлениях пространства осуществляется на уровне практических действий). Они с трудом овладевают сложными видами памяти, независимо от структуры и содержания материала, вплоть до 5 класса, преимущественно пользуются механическим заучиванием. Особенности затруднения вызывают задания, в которых отсутствует наглядный образец. Существенные трудности вызывает выполнение заданий, требующих словесно-логического мышления. Отсутствие комментирования математических заданий осложняют переход к умственной форме выполнения действий, учащиеся не могут запомнить инструкцию, удержать в памяти вербальную организацию практического задания. Это негативно влияет на познавательное развитие учащихся и на усвоение математических знаний, в частности.

Развитие математической компетентности без активизации познавательной деятельности ученика практически невозможно. Вот почему в процессе обучения необходимо систематически возбуждать, развивать и укреплять познавательную активность учащихся и как важный мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества. Изучив научно-методическую литературу по формированию учебно-познавательных компетенций у учащихся на уроках математики было отмечено, что дидактические материалы разрознены, находятся в различных источниках, их систематизация и обобщение требует доработки.

Таким образом, актуальным является подбор системы упражнений по формированию первоначальных учебно-познавательных компетенций на уроках математики.

Пособие включает подбор материалов для проведения уроков математики в 1 классе, в котором представлены различные задания и упражнения в увлекательной форме по формированию понятия числа (раздел ЭСО «Математика вокруг нас»), навыков устного счета (разделы «Задачи в стихах», «Нестандартные и занимательные задачи»), навыков решения текстовых задач (раздел «Мультипликационный задачник. Решение текстовых задач методом наглядного моделирования»), конспекты учебных занятий, дополнительный материал, которым может воспользоваться учитель при подготовке к учебному занятию (стихотворения, пословицы и поговорки).

Понятие натурального числа является одним из центральных понятий начального курса математики, которое вводится на основе формирования у детей навыков количественного сравнения множеств. Действия с предметами являются одним из необходимых средств формирования понятия о количественных отношениях, соотношений «число-количество предметов». При изучении нумерации деятельность учащихся направляется на осознание позиционного принципа десятичной системы счисления и на соотношение разрядных единиц. Поэтому наиболее эффективным методом является использование стихов, пословиц, поговорок, скороговорок при изучении цифр, создание проблемных ситуаций, суть которых сводится к воспитанию и развитию творческих способностей учащихся, к обучению их системе активных умственных действий. Эта активность проявляется в том, что ученик, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сам получает из него новую информацию. При ознакомлении учащихся с новыми математическими понятиями, при определении новых понятий знания не сообщаются в готовом виде. Учитель побуждает учащихся к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, в результате чего и возникает поисковая ситуация.

Для усвоения устных вычислительных приемов используются различные предметные и знаковые модели. При изучении математики в начальных классах у детей необходимо сформировать прочные осознанные вычислительные навыки, в некоторых случаях они должны быть доведены до автоматизма. Для развития творческого мышления ученика на всех этапах обучения в школе, воспитания интереса к математике невозможно без использования в учебном процессе задач на сообразительность, задач-шуток, задач в стихах, числовых головоломок, арифметических ребусов и лабиринтов, дидактических игр и т.п. Их можно применять на любом этапе урока: при проведении устного счета, перед изучением новой темы, при закреплении изученного и т.д.

Для достижения нового результата образования – учебно-познавательной компетентности учащегося – необходимы различные средства обучения. Одним из средств развития учебно-познавательной компетентности должны стать «компетентные задачи», которые должны содержать некую практическую или личностную направленность для учащегося, чтобы деятельность в ходе решения была мотивированной. Цель решения задачи должна заключаться не столько в получении ответа, сколько в присвоении нового знания (метода, способа решения, приема), с возможным переносом на другие предметы, т.е. предметное знание должно выступать в роли средства для получения некоего межпредметного или общепредметного знания. Именно на данном этапе наиболее актуально использование мультипликационного задачника (решение текстовых задач методом наглядного моделирования), который разработан с учетом возрастных особенностей.

Сочетание цвета, мультипликации, музыки, звуковой речи, динамических моделей и т.д. расширяет возможности представления учебной информации. Применение компьютера в обучении позволяет учителю управлять познавательной деятельностью школьников. В этом случае обучение строят в рамках личностно-ориентированной модели, учитывающей индивидуальные темпы усвоения знаний, умений и навыков, уровень сложностей, интересы и прочее.

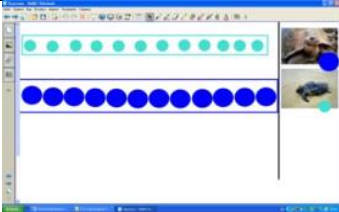
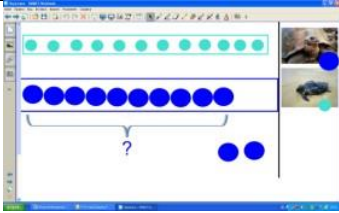


Что же собой представляет мультипликационный задачник? Это пособие для учителя с разработанными материалами:

1. Фрагмент мультфильма, по которому составляется условие задачи (вырезан нужный фрагмент в программе Movie Maker).
2. Методическая разработка этапов работы над задачей методом наглядного моделирования.
3. Мультимедийная презентация решения задачи с использованием интерактивной доски.

Например: рыбка Немо наблюдал за игрой черепашек. Маленьких черепашек было 12, а больших – на 2 меньше. Сколько больших черепах принимало участие в игре? (таблица 1).

Таблица 1 – Анализ задачи

№ п/п	Слайд	Анализ задачи
Учащиеся повторяют условие задачи. Учитель задаёт вопросы:		
1		Как на схеме изобразить больших и маленьких черепах? (Большими и маленькими кружками). Сколько было маленьких черепашек? Что сказано про больших черепах?
Изобразим это схематически. На интерактивной доске и в тетрадях учеников получается такая схема		
2		Что значит «на 2 меньше»? Это значит столько же, но без 2.
Каким действием будем решать эту задачу? Записываем решение: $12-2=10$ и ответ.		

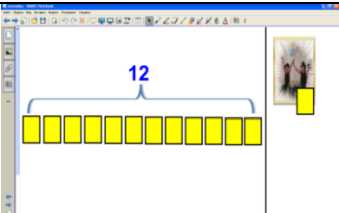
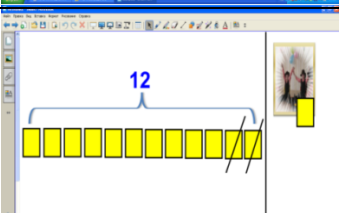
1 класс, задача 2

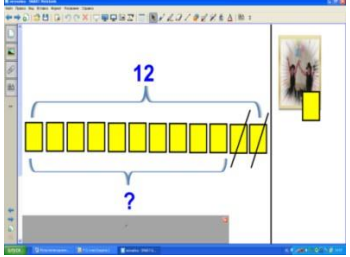
1. Просмотр фрагмента мультипликационного фильма.
2. Анализ текста задачи, ее решение.

Незнайка, который решил стать художником, нарисовал 12 портретов коротышек.

Тюбик похвалил 2 из них. Сколько портретов не понравилось художнику Тюбику? (таблица 2).

Таблица 2 – Анализ задачи

№ п/п	Слайд	Анализ задачи
1		Сколько портретов нарисовал Незнайка? (Ученик начинает моделировать условие задачи: берёт к-во прямоугольников, соответствующее количеству портретов. Обозначает скобкой, пишет число 12. Учащиеся выполняют работу на партах).
2		Сколько портретов похвалил Тюбик? Как это показать? (Ученик на доске зачёркивает 2 прямоугольника, учащиеся на партах отодвигают 2 прямоугольника вправо).

3		<p>О чём спрашивается в задаче? Сколько портретов остались без похвалы Тюбика? Сосчитайте оставшиеся портреты. (Ученик на доске обозначает нужное количество скобкой и пишет под нею знак вопроса).</p>
<p>Как узнать, сколько портретов осталось без похвалы? (Учащиеся предлагают решение задачи. Ученик у доски записывает его, остальные у себя на партах выкладывают решение с помощью цифр). На доске открывается шторка, все считают оставшиеся прямоугольники, убеждаются в правильности ответа. Под руководством педагога учащиеся выясняют, что 12 портретов – это целое, которое состоит из 2 частей: портреты, которые понравились Тюбику, и портреты, которые он не признал. Учащиеся самостоятельно записывают решение задачи в тетрадях.</p>		

Таким образом, можно отметить, что использование электронного средства обучения позволило оптимизировать логопедическое воздействие, направленное на формирование и развитие математических представлений, языковых и речевых средств учащихся, динамику коррекционной работы.

Благодаря сочетанию традиционных методов обучения и применению авторских электронных пособий достигнуты результаты:

у учащихся активно пополняется словарный запас (чему способствует постоянная словарная работа на уроках, направленная на расширение активного и пассивного словаря, формирование структуры, грамматического значения слов, развитие коммуникативных навыков учащихся);

воспитывается целеустремлённость и сосредоточенность;

развивается воображение и творческие способности;

тренируется внимания и память;

развиваются элементы наглядно-образного и теоретического мышления, привитие навыков самоконтроля и самостоятельного исправления собственных ошибок.

Целью данного пособия является повышение эффективности работы по формированию орфографической зоркости при написании слов с непроверяемыми согласными, контроля уровня знаний учащихся при написании словарных слов.

Данный подход (использование авторских электронных ресурсов на I ступени общего среднего образования) полностью оправдывает себя, даёт хорошие результаты, способствует формированию первоначальных представлений, развитию целого ряда мыслительных операций: наблюдения, сравнения, сопоставления, установления сходства и различия, оказывает положительное влияние на формирование устной речи.

Данные авторские электронные пособия можно использовать в работе учителям начальной школы, учителям, работающим условиях инклюзивного образования, в школах для детей с тяжёлыми нарушениями речи и трудностями в обучении, в классах интегрированного обучения и воспитания.

#### Литература

1. Грищенкова, О.В. Методика работы над текстовыми задачами с учащимися с тяжёлыми нарушениями речи: методическое пособие/ О.В.Грищенкова. – Минск : Зорны Верасок, 2013. – 92 с.
2. Жикалкина, Т.К. Игровой и занимательный материал по математике для 1 класса четырехлетней начальной школы : Пособие для учителя – М.: Просвещение, 1996. – 47с.
3. Зайцева, С.А., Целищева, И.И. Моделирование простых текстовых задач / С.А.Зайцева, И.И.Целищева: – М.: Чистые пруды, 2005. – 32 с.
4. Кушгнрук, Е.Н. Занимательность на уроках математики в начальных классах: Минск, 1987. – 53 с.
5. Перова, М.Н. Дидактические игры и упражнения по математике / М.Н.Перова. – М. : Просвещение, 1996. – 150 с.
6. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции. Технология конструирования [Текст] / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № – 5. – С. 55–61.

7. Хуторской, А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской // Эйдос : интернет-журнал. – 2005. – Ст. 1212. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>. – Дата доступа: 01.11.2021.

8. Чилингова, Л.А., Спиридонова Б.В. Играя, учимся математике. – М., 1993. – 65 с.

## **THE USE OF AUTHOR'S ELECTRONIC RESOURCES IN THE TEACHING OF CHILDREN AT THE 1st LEVEL OF GENERAL SECONDARY EDUCATION IN THE CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATION**

Seletskaya E.M., Taras E.V.

*"Novogrudok Special General Education Boarding School for Children with Severe Speech Disorders, Mental Disorders, Learning Difficulties", Novogrudok, Republic of Belarus*

The article reveals the possibilities of using copyright electronic teaching aids in an inclusive education. These works can be used for teaching students with severe speech impairments, mental development disorders, learning difficulties, hearing impaired and visually impaired students.

Keywords: inclusion; author's electronic teaching aids; adaptive educational environment; individual and differentiated approach; mathematical problem book; solution of word problems; visual modeling method.

УДК 364.23+37

## **РАЗВИТИЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Сидорчук И.П., Охрименко А.А, Крысь Е.Г.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[irina\\_sidorchuk@bsuir.by](mailto:irina_sidorchuk@bsuir.by), [ohrimenko@bsuir.by](mailto:ohrimenko@bsuir.by), [krys\\_eg@bsuir.by](mailto:krys_eg@bsuir.by)

В статье рассматривается ряд проблем в сфере жизнедеятельности лиц с инвалидностью, в том числе связанные с их трудоустройством, трудовой адаптацией, абилитацией и реабилитацией.

Ключевые слова: лица с инвалидностью; социальная поддержка лиц с инвалидностью; адаптация к трудовой деятельности; трудоустройство лиц с инвалидностью; абилитация и адаптация лиц с инвалидностью; квотирование рабочих мест; занятость лиц с инвалидностью.

В Республике Беларусь на уровне нормативных правовых актов, в том числе законов Парламента, декретов, указов Главы государства, постановлений Правительства, иных государственных органов, определена государственной политики в отношении лиц с инвалидностью. Ее целью является выработка и осуществление эффективных мер по их социальной защите, обеспечению равенства и полноправного участия в жизни общества, реализации лицами с инвалидностью своего потенциала. Кроме того, для решения проблем в сфере жизнедеятельности лиц с инвалидностью наряду с правовыми мерами используются финансовые, организационные, информационные и иные меры.

К основным нормативным правовым актам, регулиующим правоотношения в сфере лиц с инвалидностью, относятся: Закон Республики Беларусь от 11 ноября 1991 г. №1224-ХП «О социальной защите инвалидов в Республике Беларусь» (далее – Закон об инвалидах), Закон Республики Беларусь от 23 июля 2008 г. №422-З «О предупреждении инвалидности и реабилитации инвалидов», Закон Республики Беларусь от 15 июня 2006 г. №125-З «О занятости населения Республики Беларусь» (далее – Закон о занятости) и иные нормативные правовые акты.

Существуют и документы методического характера, в частности порядок доступности объектов и адаптации услуг, предоставляемых населению, с учетом особых потребностей инвалидов, определяется Методическими рекомендациями по определению доступности объектов и адаптации услуг, предоставляемых населению, с учетом особых потребностей инвалидов, утвержденными Протоколом заседания коллегии Министерства по труду и социальной защите Республики Беларусь от 21.02.2018 №2-3.

В соответствии, например, с частью второй ст. 11 Закона о занятости дополнительные гарантии данным категориям граждан обеспечиваются путем:

1. Разработки и реализации целевых государственных программ содействия занятости населения.

2. Создания дополнительных рабочих мест и специализированных организаций (включая организации для труда инвалидов).

3. Установления брони для приема на работу независимо от форм собственности (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 ноября 2006 г. №1595).

4. Предоставления услуг по профессиональной ориентации.

5. Организации обучения.

6. Другими мерами.

С учетом индивидуальных программ реабилитации (далее – ИПР) инвалидам обеспечивается право работать (часть первая ст. 283 Трудового кодекса Республики Беларусь, часть первая ст. 19 Закона об инвалидах):

у нанимателей с обычными условиями труда;

в специализированных организациях, цехах и на участках, применяющих труд инвалидов;

заниматься предпринимательской и иной деятельностью, не запрещенной законодательством.

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2009 г. № 128 предусмотрено финансирование расходов и компенсация затрат на создание и сохранение рабочих мест для инвалидов. Существуют некоторые налоговые льготы и преференции для субъектов хозяйствования, привлекающих труд инвалидов.

В рамках реализации Государственной программы о социальной защите и содействии занятости населения на 2016–2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 января 2016 г. №73, например, количество созданных доступных для инвалидов и физически ослабленных лиц приоритетных объектов в приоритетных сферах жизнедеятельности составило: в 2018 г. – 2 990 при плане – 526, в 2019 – 1301, при плане – 616. На адаптацию к трудовой деятельности с компенсацией затрат нанимателям по оплате труда направлено 537 инвалидов (111,9% от ожидаемого результата). Профинансированы и компенсированы нанимателям затраты на создание и сохранение 67 рабочих мест для трудоустройства инвалидов (100% от ожидаемого результата). Сравнение количества трудоустроенных лиц с инвалидностью в 2019 г. и 2020 г. показывает, что за год количество трудоустроенных выросло на 3 318 человек.

Государственными органами и организациями в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 1 февраля 2010 г. № 60 «О мерах по совершенствованию использования национального сегмента сети Интернет» созданы официальные сайты (страницы) в глобальной компьютерной сети Интернет, некоторые из них имеют специальные информационные рубрики для лиц с инвалидностью.

Однако, не смотря на имеющиеся результаты, существует ряд проблем в сфере жизнедеятельности лиц с инвалидностью, в том числе безработица, низкий уровень социализации; отсутствие безбарьерной среды на многих объектах, недостаточный уровень образования; незаинтересованность субъектов хозяйствования в трудоустройстве лиц с инвалидностью; отсутствие специальной информации на многих государственных ресурсах и др. Следует также отметить разрозненность правового регулирования, элементы дублирования, и, самое главное, – его неполное соответствие Конвенции ООН о правах инвалидов, ратифицированной Законом Республики Беларусь от 18 октября 2016 г. №424-3 (далее – Конвенция).

Недостаточная эффективность используемых механизмов государственного регулирования состоит в том, что многие положения Конвенции не отражены в национальном законодательстве; не в полной мере задействованы ресурсы государственных органов и иных организаций для решения вопросов трудоустройства лиц с инвалидностью; высокие пороговые значения в части получения преференций субъектами хозяйствования государственной формы собственности в части трудоустройств инвалидов; недостаточная государственная поддержка экономической активности организаций, имущество которых

находится в собственности общественных объединений инвалидов; не сформирован новый подход, ориентированный на развитие мотивации субъектов хозяйствования частной формы собственности в сфере занятости лиц с инвалидностью; снижаются темпы создания доступных для инвалидов и физически ослабленных лиц приоритетных объектов в приоритетных сферах жизнедеятельности; не сформирован комплексный подход в социализации лиц с инвалидностью; отсутствует правовое регулирование для создания системы дистанционного обучения на всех уровнях образования; недостаточная информационная составляющая в работе с лицами с инвалидностью.

Следует отметить, что ряд отмеченных недостатков устраняются в рамках принятого в первом чтении Палатой представителей Национального собрания проекта Закона Республики Беларусь «О правах инвалидов и их социальной интеграции» (далее – проект Закона об инвалидах). Он разработан во исполнение пункта 2 Плана подготовки законопроектов на 2018 г., утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10 января 2018 г. №9, Послания белорусскому народу и Национальному собранию Президента Республики Беларусь 19 апреля 2019 г. (далее – Послание), в котором Глава государства определил, что: «Основные задачи здесь две – создать систему дополнительных стимулов для нанимателя, который трудоустраивает таких людей, и помочь найти работу конкретному человеку», а также иных нормативных документов, в частности: Конвенции, Национального плана действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции на 2017–2025 гг., утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 июня 2017 г. №451; Целей устойчивого развития, содержащихся в резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 25 сентября 2015 года №70/1 «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»; Государственной программы и др.

В целях решения существующих проблем в проекте Закона об инвалидах предусматриваются соответствующие мероприятия, перечень документов, инструкций, методических указаний, в частности, разработка:

законодательных актов, определяющих Порядок установления нанимателям квоты для приема на работу инвалидов и ее выполнения;

Порядка финансирования и компенсации затрат на создание и сохранение рабочих мест, в том числе специализированных, для трудоустройства инвалидов;

Порядка формирования и ведения базы данных социальной поддержки и реабилитации инвалидов, а также формы предоставления необходимых сведений;

форм, порядка заполнения индивидуальной программы реабилитации, абилитации инвалида (устанавливаются Министерством здравоохранения по согласованию с Министерством труда и социальной защиты и Министерством образования);

Порядка межведомственного взаимодействия государственных органов и иных организаций по формированию, выполнению и оценке эффективности индивидуальной программы реабилитации, абилитации инвалидов (устанавливается Советом Министров Республики Беларусь);

Порядка организации и финансирования мероприятий по адаптации к трудовой деятельности инвалидов (определяется Советом Министров Республики Беларусь);

требований к объектам социальной, транспортной и производственной инфраструктуры, транспортным средствам для обеспечения их доступности с учетом особых потребностей инвалидов (определяются обязательными для соблюдения техническими нормативными правовыми актами, техническими регламентами Таможенного союза, Евразийского экономического союза);

Правил обеспечения доступности для инвалидов объектов социальной, транспортной и производственной инфраструктуры, транспортных средств и предоставляемых услуг, оценки уровня их доступности (устанавливаются Советом Министров Республики Беларусь);

Правил обеспечения доступа и пользования инвалидами жилыми помещениями, вспомогательными помещениями в многоквартирном жилом доме, входами и выходами из

многоквартирных жилых домов (утверждаются Советом Министров Республики Беларусь или уполномоченным им органом);

Предусмотрено также создание автоматизированной информационной системы социальной поддержки и реабилитации инвалидов. Эта система является государственной информационной системой и формируется в целях автоматизации, комплексного анализа и информатизации деятельности государственных органов и иных организаций при работе с инвалидами.

Есть в проекте Закона об инвалидах и мероприятия информационного, разъяснительного и пропагандистского, образовательного и иного характера для его реализации. В частности, предусматриваются следующие меры:

для оказания услуг по реабилитации, абилитации инвалидов могут создаваться центры реабилитации, абилитации инвалидов;

образование постоянно действующих межведомственных советов по правам инвалидов областных (Минского городского), районных, городских исполнительных комитетов, местных администраций районов в городе. В целях надлежащей организации работы указанных советов предлагается предусматривать в штатном расписании соответствующих исполнительных комитетов должности заместителя председателя и секретаря. Иные члены будут участвовать в работе совета на общественных началах;

мероприятия, которые необходимо включать в государственные программы (подпрограммы), касающиеся прав инвалидов, в том числе вытекающие из обязательств, предусмотренных Конвенцией;

возможность привлечения к работе медико-реабилитационных экспертных комиссий с правом совещательного голоса врачей-специалистов, специалистов по социальной работе, представителей органов по труду, занятости и социальной защите, образования.

В целях выработки наиболее оптимального правового решения, оценки социально-экономических последствий проекта Закона об инвалидах в июле–августе 2020 г. группой экспертов в рамках проекта ПРООН «Поддержка экономического развития на местном уровне в Республике Беларусь» была проведена оценка регулирующего воздействия (далее – ОРВ). Участие в этой работе позволило выработать ряд новых предложений, направленных на совершенствование правового статуса лиц с инвалидностью, определить дополнительные гарантии для их трудоустройства и социальной адаптации, а также инициировать дополнительные мероприятия по созданию в республике безбарьерной среды.

В частности, по итогам ОРВ было предложено:

1. Предусмотреть квотирование в целях трудоустройства инвалидов только для государственных органов и иных государственных организаций. Для субъектов хозяйствования может использоваться существующая система бронирования при условии установления соответствующих преференций независимо от формы собственности. Целесообразно сфокусироваться на опыте Дании и Швеции, основанном на синтезе подходов и преференциальном доступе инвалидов в государственный сектор экономики, а также поощрении нанимателей при создании рабочих мест для инвалидов. Предлагается предусмотреть для трудоустройства инвалидов I и II групп в первоочередном порядке следующие сферы: услуг, офисная работа (администрация, работа с ПК, канцелярия, почта, архив и т.д.).

Следует более активно применять методы экономического стимулирования, например, субсидируемой заработной платы или возмещения затрат на создание и сохранение рабочих мест, в том числе специализированных. В связи с этим предлагается провести ревизию существующих льгот, в частности льгот по НДС и налогу на прибыль, в том числе для индивидуальных предпринимателей, либо уменьшить долю инвалидов в средней численности работников организации, попадающей под уже существующие льготы, либо установить льготные ставки по НДС и налогу на прибыль при наличии, например, более 5% инвалидов в общей численности работников организации (в настоящее время – 30%, для некоторых преференций – 50%).



Наличие квоты предполагает поиск на рынке труда инвалидов соответствующей квалификации, что зачастую является невыполнимым. Это приведет к снижению показателей экономической деятельности организаций всех форм собственности, а как следствие снижению налоговых поступлений в государственный бюджет и ухудшению инвестиционной привлекательности Республики Беларусь за рубежом. Принятие директивных норм в отношении бизнеса не улучшит ситуацию в сфере трудоустройства инвалидов, так как без стимулирования заинтересованности самих лиц с инвалидностью невозможно привлечение их как трудовых ресурсов (в настоящее время 27% лиц с инвалидностью не зарегистрированы в качестве безработных и не работают). Серьезными стимулами для них могут быть повышение уровня образования и достойный уровень заработной платы. Можно решать вопрос трудоустройства инвалидов не через установление квот, а через – заключение договоров между местным исполнительным и распорядительным органом и конкретным субъектом хозяйствования с учетом возможностей и специфики деятельности последнего, а также особенностей инвалидности.

При этом обоснованно исключить из перечня субъектов хозяйствования, в отношении которых устанавливаются квоты рабочих мест для инвалидов, в том числе специализированных, малые и средние организации, учитывая, что согласно Закону Республики Беларусь от 01.07.2010 г. №148-З «О поддержке малого и среднего предпринимательства», как отмечалось выше, они получают преференции от государства, им самим оказывается государственная поддержка, а работа с инвалидами, их трудоустройство дополнительные серьезные обременения.

Норма о трудоустройстве для этих организаций должна быть не императивной, а диспозитивной, т.е. по их инициативе. Целесообразно при установлении квоты использовать такие критерии, как отраслевая принадлежность организации, характер условий труда на соответствующем производстве и др. Исходя из численности трудоспособных инвалидов (118 329 человек), учитывая различия в характере ограничений трудоспособности, установление высокой квоты также приведет к увеличению финансовой нагрузки на органы и государственные организации. Необходимо установить корреляцию количества организаций, попадающих под систему квотирования, и численностью трудоспособных инвалидов для оценки возможности выполнения показателей квотирования.

2. Закрепить в проекте Закона об инвалидах термин «бронирование», обеспечив согласованность норм проекта Закона об инвалидах с Законом о занятости населения. Дать в проекте Закона об инвалидах также определения терминов: «квота» (если она будет сохранена), «бронирование» (чем оно отличается от квоты), «объект социальной инфраструктуры», «объект транспортной инфраструктуры», «объект производственной инфраструктуры», а также «иные организации», «государственные организации и иные организации, предоставляющие услуги населению».

3. С учетом международной практики, многочисленных обращений общественных объединений лиц с инвалидностью, а также в целях предотвращения стигматизации и маргинализации людей с инвалидностью заменить в проекте Закона об инвалидах термин «инвалид» на термин «лицо с инвалидностью», что позволит проявить заслуженное уважение к людям с инвалидностью, подчеркнуть их равноправный статус с обычными гражданами.

4. Рассмотреть вопрос о дополнительной государственной поддержке организаций, имущество которых находится в собственности общественных объединений инвалидов, в части упрочения их производственной деятельности, а также развития социальной, спортивной, оздоровительной баз и т.д. Комиссии по вопросам промышленной политики при формировании и согласовании ежегодных планов по импортозамещению следует учитывать объемы и номенклатуру продукции, производимой в организациях общественных объединений инвалидов. Реализация этих мероприятий позволит, например, предприятиям ОО «БелОГ» увеличить объемы производства и дополнительно трудоустроить инвалидов с нарушением слуха, а также заполнить имеющиеся в настоящее время вакантные места – 37. Предлагается оказывать в рамках государственного бюджета, иных незапрещенных

законодательством источников, в том числе средств международной технической помощи, содействие специализированным организациям инвалидов (например, разработать мероприятия для привлечения инвестиций на 9 предприятий БелЛОГ, где работают лица с инвалидностью с нарушением слуха).

5. Проработать вопрос, касающийся создания инклюзивных предприятий. В законодательстве отсутствует понятие «инклюзивное» или «социальное предприятие», т.е. имеющее основной целью не извлечение прибыли, а трудоустройство людей с инвалидностью. На таких предприятиях могли бы работать люди, не способные по состоянию здоровья конкурировать на равных. МТиСЗ разрабатывалась концепция Закона «О социальном предпринимательстве». Поощрение активизации усилий бизнеса в сфере работы с лицами с инвалидностью, повышение его социальной ответственности являются более эффективной практикой, чем применение директивных указаний (квотирование) и «санкций» (выплата компенсаций в случае невыполнения квот). Для этого необходимо разработать и утвердить особый вид регулирования занятости лиц с инвалидностью (инклюзивные, социальные предприятия, мастерские, защищенный труд, сопровождаемое трудоустройство и т.п.).

6. Предусмотреть в рамках государственных программ (подпрограмм) дополнительные государственные ресурсы на образование людей с инвалидностью, принять меры по повышению его уровня, от чего напрямую зависят их трудоустройство и уровень заработной платы. В этой связи создать систему дистанционного образования.

7. Предлагается создавать безбарьерную среду в первоочередном порядке в рамках государственных программ (подпрограмм). Данные предложения обусловлены тем, что в настоящее время безбарьерная среда, как правило, создается в рамках государственных программ (подпрограмм). Расходы субъектов хозяйствования на создание безбарьерной среды, как показывают расчеты, являются значительными. Поэтому положения проекта Закона об инвалидах не будут в этой части реализованы, если не изменить предлагаемый подход. А именно: продолжить работу по созданию безбарьерной среды в рамках государственных программ (подпрограмм), что касается субъектов хозяйствования, то на них следует возложить обязанность создавать безбарьерную среду на всех вновь строящихся объектах, а также при проведении капитального ремонта действующих.

8. Государственные программы (подпрограммы), нацеленные на решение проблем трудоустройства людей с инвалидностью, должны быть построены с учетом плотной взаимосвязи процесса трудовой занятости с другими процессами и факторами. В первую очередь – это комплекс процессов воспитания, образования и профессиональной подготовки, повышение доступности среды жизнедеятельности, преодоление социальных барьеров и стереотипов. Случай каждого инвалида должен рассматриваться индивидуально (дифференцировано), что должно помочь найти для него наиболее подходящую профессию. После чего происходит профессиональная адаптация, обучение и, если это необходимо, получение дополнительной квалификации.

9. Организовать информационную кампанию по разъяснению норм Закона об инвалидах для граждан, инвалидов, а также представителей субъектов хозяйствования и иных категорий.

10. Расширить информирование инвалидов о предоставляемых государственных услугах, принять меры по адаптации информации с учетом категорий инвалидов, распространять альтернативные средства трансляции информации.

11. Определить комплекс мероприятий по повышению культуры обслуживания и взаимодействия с инвалидами, т.е. недискриминационное поведение персонала, его готовность помочь, повышение его знаний и опыта в части тактичного общения с инвалидами.

12. Принять меры по информированию инвалидов о формах и методах индивидуальной реабилитации, о возможностях в получении услуг, развитии альтернативных форм информирования (Интернет, по телефону и др.).

13. Выработать меры в части изменения культуры в обществе в сфере восприятия инвалидов, «им не нужна жалость», их необходимо принимать как равноценных граждан и специалистов.

Полагаем, что доработка проекта Закона об инвалидах с учетом вышеизложенных предложений позволит повысить качество правовых норм, в нем изложенных, и в конечном итоге обеспечит развитие их правового статуса и создаст соответствующие условия для полного и равноправного участия инвалидов в жизни общества и их социальной интеграции.

## **DEVELOPMENT OF PROTECTION OF THE RIGHTS OF PERSONS WITH DISABILITIES IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Sidorchuk I., Okhrimenko A., Krys E.

*Institute of Information Technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article examines a number of problems in the sphere of life of persons with disabilities, including those related to their employment, labor adaptation, habilitation and rehabilitation.

Keywords: persons with disabilities; social support for persons with disabilities; adaptation to work; employment of persons with disabilities; habilitation and adaptation of persons with disabilities; job quotas.

УДК 004.891.2

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

Сицко В.А

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[v.sitsko@bsuir.by](mailto:v.sitsko@bsuir.by)

Андрейчук А.О.

*Филиал «Минский радиотехнический колледж» БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

Орстик С.П.

*УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь*

В статье рассматриваются вопросы внедрения систем распознавания объектов в образовательном процессе, методы распознавания.

Ключевые слова: системы распознавания; искусственный интеллект, нейронная сеть; информационные технологии.

Микроконтроллеры широко используются практически во всех сферах жизнедеятельности человека, в различных устройствах, от промышленной автоматики до бытовых приборов: роботах, станках, телефонах, стиральных машинах, автомобилях.

Микроконтроллер ESP32-cam (Рисунок 1) представляет собой плату на базе микроконтроллера ESP32 которая снабжена 2-х мегапиксельной камерой OV2640. На основе этой платы можно создать IP-камеру для видеонаблюдения. Плата на ESP32 достаточно мощная чтобы передавать потоковое видео. Камера с микроконтроллером ESP32 работает в качестве веб-сервера для потокового видео, к которому можно будет обратиться через веб-страницу.

Подсистема интерфейса I2S микроконтроллера ESP32-Cam предусматривает высокоскоростную шину, подключённую напрямую к ОЗУ для прямого доступа к памяти. Проще говоря, в ESP32 вы можете настроить подсистему I2S так, чтобы отправкой и получением данных занимались аппаратные средства, а не программные.

Идеей проекта является цель повышения качества образования посредством распознавания и анализа эмоционального состояния учащихся.



Рисунок 1 – Микроконтроллер ESP32-cam

Эмоции – это психические состояния, отражающие отношения человека к себе, другим людям, реальному миру. Эмоции выполняют две функции: регулирующую и сигнальную. Регулирующая функция выражается в том, что стойкие эмоции и чувства направляют и регулируют поведение работника, а сигнальная – в том, что эмоции возникают и изменяются в соответствии с изменениями, происходящими во внешней и внутренней среде, т.е. сигнализируют о них.

Эмоции работника сопровождаются выразительными движениями: мимическими (движения мышц лица), пантомимическими (жесты, движения мышц тела), а также изменениями тонов голоса, выразительности речи. Человека, обладающего выразительной мимикой и речью, легче понять при разговоре. Эти качества являются профессионально важными для педагогов и руководителей коллективов, менеджеров, ибо им необходимо донести мысли, чувства, значимую информацию. В то же время нужно уметь контролировать эмоции и управлять ими.



Рисунок 2 – Мимические эмоции

В нашем случае мы будем использовать распознавание мимических движений. Микроконтроллер будет делать с некоторой периодичностью фотографии, далее мы публикуем их на сервер, откуда уже компьютер их принимает. В свою очередь он посылает фото в нейронную сеть, которая сравнивает движения частей лица с эталонной фотографией. В случае обнаружения положительной эмоции у человека в базу данных публикуется энное количество «баллов», при отсутствии – «баллы» не публикуются, при отрицательных – отнимаются.

Для реализации потребуются следующие компоненты: микроконтроллер ESP32-Cam; алгоритм распознавания эмоций человека; код реализации алгоритма; база данных на основе MySQL; публикация данных в(из) базу(ы) данных.

Алгоритм заключается в поиске и сравнении некоторых точек лица: небольшие морщинки у уголков глаз, положение уголков рта и щёк, мышцы вокруг глаз.

В базе данных организовано разделение на несколько столбцов. Реализован метод получения информации из базы данных в более упрощённой форме для удобства использования.

Для написания кода нейронной сети и программирования микроконтроллера используется среда разработки Visual Studio Code и плагин для работы с микроконтроллером PlatformIO IDE.

У проекта имеются большие перспективы, к примеру, данное программное обеспечение вместе с микроконтроллером может использоваться не только в образовательном процессе, но и в крупных компаниях для более продуктивного отслеживания работоспособности сотрудников. Для такого использования компании потребуется стационарный сервер для более быстрой работы ПО.

В дальнейшем ПО будет совершенствоваться для предотвращения ошибок в распознавании. Вместе с этим будет добавляться большее количество видов эмоций.

Подводя итоги можно сказать, что проект довольно перспективный и практически значимый. Данная разработка поможет в повышении качества образовательного процесса и улучшении эмоционального состояния учащихся.

#### Литература

1. Аббасов, И. Б. Двухмерное и трёхмерное моделирование в 3ds Max / И. Б. Аббасов. – М. : ДМК, 2012 – 176 с. Белов, А. В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR: шагаем от «чайника» до профи. Книга + видеокурс / А. В. Белов. – СПб. : Наука и техника, 2013. – 528 с. : ил. + CD.
2. Блум, Дж. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства : пер. с англ. / Дж. Блум. – СПб. : БХВ-Петербург, 2015. – 336 с. : ил.

#### DESIGNING OBJECT RECOGNITION SYSTEMS AS A MEANS OF IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION

Sitsko V.A.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

Andreychuk A.O.

*Affiliate "Minsk Radioengineering College" BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

Orsik S.P.

*National Children's Technopark, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the implementation of object recognition systems in the educational process, recognition methods.

Keywords: recognition systems; artificial intelligence, neural network; information technology.

УДК 37:159.9(075.8)

#### ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Скудняков Ю.А., Шпак И.И.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

[shpak@bsuir.by](mailto:shpak@bsuir.by)

Для повышения эффективности адаптивного обучения студентов с особыми потребностями разработаны графовые модели, обладающие наглядностью, компактностью матричной формы представления и возможностью их компьютерной обработки. Разработаны универсальная гиперграфовая модель и алгоритм её реализации, использование которых позволяет организовать гибкий процесс адаптивного обучения студентов с разными возможностями.

Ключевые слова: графовые модели; студенты с особыми потребностями; адаптивные образовательные технологии; современные информационные технологии; алгоритм.

Эффективность современного образовательного процесса (СОП) во многом зависит от качества его организации, которое достигается путем разработки и применения

соответствующего математического обеспечения, информационных и образовательных технологий.

Для успешного выполнения СОП необходимо использовать системный подход, учитывающий достоинства традиционного и адаптивного обучения (АО), обладающего гибкостью и содержащего элементы искусственного интеллекта.

В работе [1] для обучения студентов с особыми потребностями предлагается использовать следующие педагогические принципы: 1) индивидуализация, учитывающая способность усваивать учебный материал, психофизические, эмоционально-волевые и интеллектуальные качества студента; 2) наглядность, позволяющая повысить эффективность восприятия и усвоения изучаемого материала; 3) коммуникативность, обеспечивающая обмен информационно-образовательными ресурсами между участниками учебного процесса на основе применения современных информационных технологий (СИТ).

В работе [2] для повышения эффективности процесса обучения предложены методические рекомендации по необходимости использовать, наряду со зрительным восприятием, слуховые и осязательные возможности слабовидящих студентов.

Работа [3] посвящена аналитическому анализу возможностей АО, рассмотрены алгоритмы его функционирования, модели предметной области и студента, объекты адаптации: контент, задания, порядок представления учебных материалов с использованием существующих адаптивных систем: 1) SmartSparrow; 2) Knewton; 3) MyLab; 4) ALEKS; 5) LearnSmart; 6) CogBooks; 7) Plario. Кроме того, в работе приведены результаты исследования по изучению эффективности АО, рассмотрены основные проблемы его применения.

В работе [4] проведена оценка эффективности системы адаптивного электронного обучения (АЭО). На основе полученных результатов проведенного анализа сформулирован вывод о целесообразности разработки, использования и развития системы АЭО в силу имеющихся у нее достоинств: гибкости, оперативности, комфортности процесса обучения, обеспечение высокого уровня усвояемости изучаемого материала. Рассмотрены основные показатели качества АЭО, определяющие его эффективность, предложена модель адаптивного контроля знаний, включающая модули: 1) «База знаний и база данных», содержащих соответственно: а) методы и/или модели процесса контроля, а также совокупность знаний предметной области; б) наборы вопросов и задач, необходимых для проверки знаний обучаемого и/или данные для формирования заданий; 2) «Алгоритм контроля», выполняющий следующие функции: а) проверка правильности ответов обучаемого и выполняемых им действий; б) определение результатов выполнения обучаемым заданий; 3) «Формировщик вопросов и задач», предназначенный для формирования и выдачи обучаемому очередного задания; 4) «Модель обучаемого» содержит информацию об обучаемом (предыстория обучения, результаты текущей работы, общий уровень подготовленности); 5) « $D_x$ » – состояние среды, определяющее параметры задания, предлагаемое обучаемому.

Предложенная модель реализована с помощью разработанного программного средства на языке T-SGL.

Исследованию, разработке, применению, оценке возможностей и проблем внедрения систем АО, а также подходов к организации инклюзивного образования посвящены работы [5–12].

В данной работе предлагается подход автоматизированного АО студентов с особыми потребностями с использованием СИТ.

Применение адаптивных образовательных технологий (АОТ) для обучения такой категории обучающихся является весьма актуальным, поскольку АОТ позволяют учитывать уровень знаний, индивидуальные способности и потребности студентов. Это свидетельствует о наличии гибкости, адаптивности и некоторых интеллектуальных возможностей АОТ.

Для организации АО студентов с особыми потребностями в работе разработана гиперграфовая модель (ГГМ) и предложен алгоритм ее использования.



В общем виде ГГМ отражает  $n$ -отношения между субъектами и объектами АО. В ГГМ в виде:  $H(X,Y)$ , в которой  $X = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_k\}$ ,  $|X| = k$  – множество вершин и  $Y = \{y_1, y_2, y_3, \dots, y_m\}$ ,  $|Y| = m$  – множество ребер, представляющих собой семейство подмножеств  $X$ . Причем,  $Y$  – гиперграф на множестве  $X$ , если  $Y \neq \emptyset$  и  $\bigcup_{i \in I} y_i \in X$ ,  $I = \{1, 2, 3, \dots, m\}$ ,  $|I| = m$ . Каждое ребро  $y_i \in Y$  – это подмножество множества  $X$ . При  $|y_i| = 2$  гиперграф  $H(X,Y)$  не имеет петель. Наглядная интерпретация общей ГГМ представлена на рисунке 1.

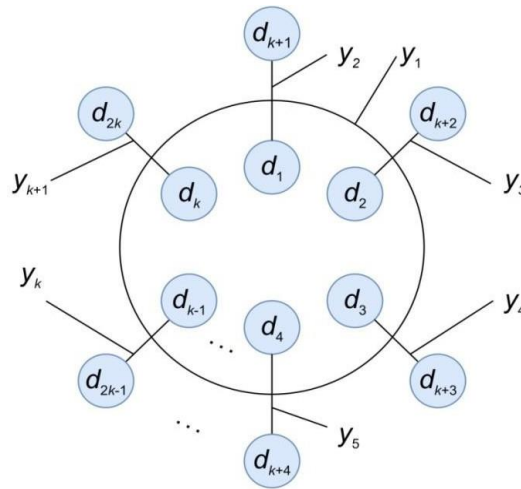


Рисунок 1 – Гиперграф  $H(D,Y)$

Представленная на рисунке 1 ГГМ состоит из множества изучаемых дисциплин  $D_1 = \{d_1, d_2, d_3, \dots, d_{k-1}, d_k\}$ ,  $|D_1| = k$  и  $D_2 = \{d_{k+1}, d_{k+2}, d_{k+3}, d_{k+4}, \dots, d_{2k-1}, d_{2k}\}$ ,  $|D_2| = k$  – множество дисциплин, содержащее учебно-методический материал как дополнительный или альтернативный к основному с учетом индивидуальных возможностей и особенностей обучающихся, а множество  $D$  представляет совокупность  $D_1$  и  $D_2$ .  $Y = \{y_1, y_2, y_3, \dots, y_k, y_{k+1}\}$ ,  $|Y| = k+1$  – множество ребер, информационно объединяющих изучаемые дисциплины, причем, ребро  $y_1$  охватывает основное множество изучаемых дисциплин, а остальные ребра – дополнительный или альтернативный учебный материал.

Реализация ГГМ осуществляется с помощью следующего алгоритма:

- 1) выполняется ввод количества дисциплин  $2k$  и ребер  $k+1$ ;
- 2) осуществляется ввод содержания дисциплин с учебно-методическим материалом;
- 3) осуществляется усвоение изучаемого материала;
- 4) производится тестирование уровня знаний  $n$  обучающихся;
- 5) осуществляется выдача оценок по 10-балльной системе;
- 6) определяются АОТ, их количество, с использованием которых получены оценки «4–6», а также обучающихся, их количество, получивших оценки «4–6»;
- 7) проверяется, все ли обучающиеся получили оценки «4–6», если да, то переходим к пункту 8, если нет – к пункту 9;
- 8) каждому обучающемуся предлагается выбор группы АОТ с установленным их сочетанием в количественном и качественном выражении, необходимых для успешного усвоения изучаемого материала;
- 9) определяются АОТ, их количество, обучающиеся, их количество, где имеют место оценки «7–8»;
- 10) проверяется, все ли обучающиеся получили оценки «7 – 8», если да, то переходим к пункту 11, если нет – к пункту 12;
- 11) аналогично п.8;
- 12) аналогично п.9, только для оценок «9–10»;
- 13) аналогично п.10;
- 14) по результатам тестирования осуществляется закрепление соответствующих групп АОТ за определенными категориями обучающихся с учетом их индивидуальных способностей и пожеланий, затем выполняется процесс обучения.

В качестве примера рассмотрим процесс адаптивного обучения (ПАО) с использованием гиперграфа  $H(D,Y)$ , содержащего множество вершин изучаемых дисциплин  $D = \{d_1, d_2, d_3, \dots, d_{12}\}$ ,  $|D| = 12$  и множество ребер  $Y = \{y_1, y_2, y_3, \dots, y_7\}$ ,  $|Y| = 7$ , указывающих на информационную связность между дисциплинами (рисунок 2).

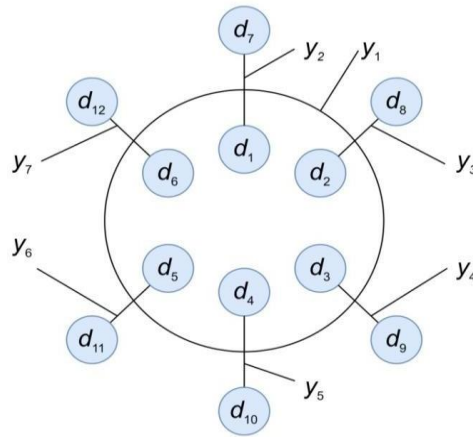


Рисунок 2 – Гиперграф  $H(D, Y)$  для примера

Для большей наглядности и простоты анализа построим двудольный граф Кенига  $K(H)$ , соответствующий гиперграфу  $H(D, Y)$  (рисунок 3).

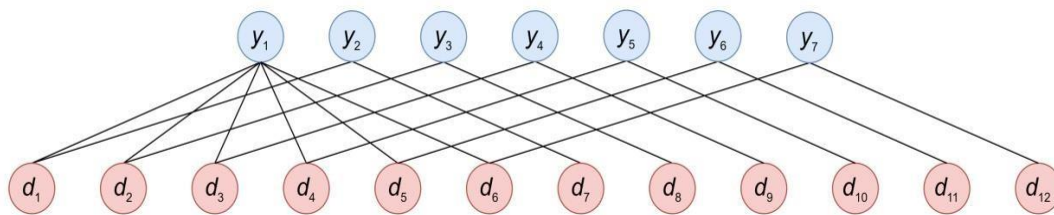


Рисунок 3 – Двудольный граф Кенига  $K(H)$  гиперграфа  $H(D, Y)$  для примера

На основе сформированного графа Кенига  $K(H)$  строим матрицу инцидентности  $V = [b_{ij}]_{n \times m}$ , где: коэффициент  $b_{ij}$  равен 1, если  $d_i \in y_j$  и 0 в противном случае.

	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$d_9$	$d_{10}$	$d_{11}$	$d_{12}$
$y_1$	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
$y_2$	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
$y_3$	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
$y_4$	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
$y_5$	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
$y_6$	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
$y_7$	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

В матрице  $V$  суммируем ее коэффициенты по строкам и получаем вектор значений  $\square = (6; 2; 2; 2; 2; 2; 2)$ , из которого видно, что наибольший объем содержимого множества  $\square = \{d_i, i = 1, 12\}$ ,  $|\square| = 12$ , являющийся основным учебным материалом (ограничен ребром  $y_1$ ), может потенциально изучить каждый обучающийся, что составляет  $\square = \left(\frac{6}{12}\right) \cdot 100\% = 50\%$ , где 12 соответствует 100% объема изучаемого материала.

Для достижения более качественного результата АО необходимо формировать и использовать взвешенный граф, у которого ребра имеют свои веса, отражающие степень информационной связности между изучаемыми дисциплинами и обучающимися, что позволяет более точно оценить уровень усвоения учебного материала и гибко скорректировать ПАО.

В данной работе для решения задачи эффективной организации системы АО предложено использовать системный подход, реализуемый на основе использования ГГМ, АОТ и СИТ.

Исходя из вышеизложенного, с точки зрения системного подхода, в работе [13] предложена структура организации системы АЭО для эффективного, дифференцированного обучения студентов с особыми потребностями.

Применение такого подхода позволяет наиболее полно проявить каждому обучающемуся свои индивидуальные способности и, тем самым, достаточно глубоко и всесторонне усвоить изучаемый материал.

Одним из важных аспектов анализа и организации ПАО является учет влияния уровня усвоения, возможности запоминания, сохранения и воспроизведения изучаемой информации.

В результате проведенных исследований получены:

графовые модели организации ПАО студентов с особыми потребностями;

алгоритм реализации ГГМ, обладающей гибкостью и адаптивностью для успешного усвоения учебного материала студентами;

алгоритм определения группы АОТ с целью выбора специальных дисциплин для их эффективного изучения разными категориями обучающихся.

### Литература

1. Методические рекомендации по обучению студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ /под ред. О.А. Козыревой: учеб. пособие для преподавателей КГПУ им. В.П. Астафьева, работающих со студентами-инвалидами и студентами с ОВЗ.– КГПУ, 2015.– 93 с.

2. Захаров, С.Н. Технологии профессионального образования инвалидов с нарушением слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата: методические рекомендации/С.Н.Захаров: Ханты-Мансийск : Институт развития образования, 2016. – 96 с.

3. Вилкова, К.А. Адаптивное обучение в высшем образовании: за и против / К.А. Вилкова, Д.В. Лебедев; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 36 с.

4. Павлючик, Ю.С. Оценка эффективности системы адаптивного электронного обучения / Ю.С. Павлючик, Ю.А. Скудняков // Информационные системы и технологии ИСТ-2018: материалы XXIV междунар. науч.-технич. конф., Нижний Новгород, 2018 г. / Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2018. – С. 817–821.

5. Практическая андрагогика. Методическое пособие. Книга 1. Современные адаптивные системы и технологии образования взрослых / Под ред. д.п.н., проф. В.И. Подобеда, д.п.н., проф. А.Е.Марона. – СПб.: ГНУ «ИОВ РАО», 2003. – 406 с.

6. Адаптивное обучение взрослых: дидактический и методический аспекты / Под ред. Т.В.Корнер. – СПб.: ИОВ РАО, 2003. –120 с.

7. Марон, А.Е. Исследование адаптивных систем образования взрослых / А.Е.Марон, Л.Ю.Монахова // Теория и практика модернизации отечественного образования РАО. Академические чтения. – СПб., 2002. – С. 177–181.

8. Современные адаптивные системы образования взрослых / Под ред. В.И.Подобеда, А.Е.Марона.– СПб.: ИОВРАО, 2002. – 152 с.

9. Соколов, В.И. Взаимодействие субъектов деятельности в адаптивной образовательной среде / В.И. Соколов // Развитие научных школ в исследовании образования взрослых: мат-лы науч.конф.. 30 мая 2001 г. – СПб.: ИОВ РАО, 2001. – С.104–108.

10. Педагогика и психология инклюзивного образования: учебное пособие / Д.З. Ахметова, З.Г. Нигматов, Т.А. Челнокова, Г.В. Юсупова и др.; под ред. Д.З. Ахметовой.– Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права, 2013. – 204 с.

11. Глузман, Ю.В. Теория и практика инклюзивного образования в вузе: отечественный и зарубежный опыт : монография / Ю. В. Глузман. – Симферополь :Ариал, 2019. – 244 с.

12. Михальчи, Е.В. Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в системе высшего образования: методическое пособие / Е. В. Михальчи. – М. : ИНФРА–М, 2020. – 152 с.

13. Скудняков, Ю.А. Один из подходов организации обучения слабовидящих студентов на основе применения информационных технологий / Ю.А. Скудняков, И.И. Шпак, А.А. Охрименко // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: Материалы III Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 5 декабря 2019 г. – Минск: БГУИР, 2019. – С. 104–107.

### APPLICATION OF GRAPH MODELS FOR ADAPTIVE LEARNING STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS

Skudnyakov Y.A., Shpak I.I.

*Institute of information technologies of BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

To increase the effectiveness of adaptive learning of students with special needs, graph models have been developed that have visibility, compactness of the matrix representation form and the possibility of their computer processing. A universal hypergraphic model and an algorithm for its implementation have been developed, the use of which makes it possible to organize a flexible process of adaptive learning of students with different capabilities.

Keywords: graph models; students with special needs; adaptive educational technologies; modern information technologies; algorithm.

УДК 377

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ПТО И ССО**

Соловьёва О.А.

*УО «Республиканский институт профессионального образования», г. Минск, Республика Беларусь  
[olyasol1980@gmail.com](mailto:olyasol1980@gmail.com)*

В статье рассматриваются особенности организации психолого-педагогического сопровождения инклюзивного образования в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования. Особое внимание уделено алгоритму разработки индивидуального образовательного маршрута учащегося с ОПФР при системообразующей функции психолого-педагогического консилиума в учреждении профессионального образования. Описаны направления деятельности, функции, ответственные, исполнители и результаты деятельности при разработке индивидуального образовательного маршрута учащегося с ОПФР. Статья адресована научным и педагогическим работникам, интересующимся организацией профессионального образования лиц с особенностями психофизического развития (ограниченными возможностями здоровья).

Ключевые слова: психолого-педагогическое сопровождение; лица с особенностями психофизического развития; адаптивная образовательная среда; профессиональное образование; психолого-педагогический консилиум; индивидуальный образовательный маршрут.

Переход к инклюзивному образованию стал основной мировой тенденцией в сфере образования лиц с особенностями психофизического развития (далее – ОПФР). Обучение лиц с ОПФР в учреждениях профессионального образования (далее – УПТО и УССО) обостряет противоречие между качественно изменившимся контингентом обучающихся, необходимостью создания образовательной среды, адекватной особым образовательным потребностям учащихся с ОПФР и недостаточной квалификацией педагогических кадров для педагогической работы с учащимися данной категории.

Согласно исследованиям многих зарубежных и отечественных специалистов, успех совместного обучения во многом зависит от грамотного использования комплекса педагогических ресурсов, в число которых входят профессиональная компетентность педагогов, реорганизация системы подготовки и профессионального сопровождения педагогических кадров, отношение к инвалидности у педагогов и учащихся с нормативным развитием, изменение структуры учебных планов и пространства в учебных аудиториях, пересмотра традиционных методов работы, уменьшение количества учащихся в классе (учебной группе) и др. [1; 2; 3]. Профессиональное образование в условиях инклюзии предусматривает создание соответствующей образовательной среды.

Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития определяет, что при осуществлении инклюзивного образования в учреждениях ПТО и ССО (а также высшего образования, дополнительного образования детей и молодежи) создается адаптивная образовательная среда, в максимальной степени обеспечивающая возможности для удовлетворения особых образовательных потребностей обучающегося, включающая: систему условий (архитектурная безбарьерная среда, индивидуальный учебный план, сопровождение (ассистирование), технологии, методы, средства обучения и т.д.) и отношений (инклюзивная культура). С целью создания благоприятных условий для профессионального образования и включения в социум лиц с

ОПФР в учреждениях ПТО и ССО организуется их психолого-педагогическое сопровождение. Психолого-педагогическое сопровождение учебной группы инклюзивного образования рассматривается как форма взаимодействия специалистов учреждения образования, объединяющихся для определения условий адаптации образовательной среды с учетом особенностей психофизического развития обучающихся (разработка программы индивидуальной помощи, определение направлений адаптации содержания учебных программ, консультирования педагогов, родителей и т.д.).

Организационной формой, позволяющей организовать эффективное взаимодействие основных субъектов образования при реализации инклюзивного образования в учреждении ПТО и ССО, может стать психолого-педагогический консилиум учреждения образования. Психолого-педагогический консилиум в учреждении профессионального образования является ценнейшим инструментом, позволяющим обеспечить мультидисциплинарный подход к созданию адаптивной образовательной среды, составить для каждого учащегося с особенностями развития индивидуальный образовательный маршрут, организовать психолого-педагогическое сопровождение учебной группы.

Функциями психолого-педагогического консилиума в учреждении профессионального образования являются:

ознакомление субъектов образовательного процесса с психологическими особенностями развития учащихся;

детальное и объективное наблюдение и оценка педагогами различных сторон обучения и поведения учащихся;

консолидация усилий и координация действий администрации, преподавателей, мастеров производственного обучения, специалистов социально-педагогической и психологической службы (СППС), воспитателей, родителей и других субъектов образовательного процесса, заинтересованных в успешном профессиональном образовании и полноценном развитии обучающихся, в разработке и планирование единой психолого-педагогической стратегии сопровождения;

привлечение специалистов из числа сотрудников региональных центров коррекционно-развивающего обучения и реабилитации для оказания консультативной помощи по вопросам создания адаптивной образовательной среды;

определение индивидуального образовательного маршрута учащихся с ОПФР; распределение обязанностей и ответственности субъектов образовательного процесса в выработке совместной стратегии педагогической поддержки учащегося с ОПФР.

В целях методического сопровождения образовательной деятельности и формирования готовности педагогов учреждений ПТО и ССО к инклюзивному образованию нами описан алгоритм разработки индивидуального образовательного маршрута учащегося с ОПФР при системообразующей функции психолого-педагогический консилиума в учреждении профессионального образования.

Алгоритм разработки индивидуального образовательного маршрута учащегося с ОПФР описывает направления деятельности, функции, ответственных, исполнителей и результат деятельности.

*1. Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса учащихся с особенностями психофизического развития.*

*Функции:* углубленная диагностика познавательной сферы с выявлением сохранных функций, которые можно задействовать при обучении; эмоционально-волевой сферы (способность к волевым усилиям и саморегуляции, работоспособность, эмоциональная устойчивость); мотивационной сферы (сформированность учебной, профессиональной мотивации, возможности ее стимулирования); профессионально значимых качеств и адаптивных свойств личности; выявление социальной адаптированности, навыков самообслуживания и др.

*Ответственный:* заместитель директора по воспитательной (учебно-воспитательной) работе (далее – заместитель по ВР); *исполнители:* педагог-психолог, педагог социальный.

Результат: рекомендации куратору, преподавателям, мастеру п. о., воспитателям по обучению и воспитанию учащегося с ОПФР.

*2. Взаимодействие с работодателями.*

*Функции:* определение требований работодателей к специальным знаниям, умениям и содержанию деятельности будущих выпускников, их профессионально-значимым и личностным качествам, поиск первого рабочего места.

*Ответственный:* заместитель директора по учебно-производственной работе (далее – УПР); *исполнители:* мастер п. о., куратор учебной группы.

*Результат:* возможное место трудоустройства, перечень знаний и производственных операций, которые нуждаются в тщательной отработке, перечень профессионально важных качеств учащегося с ОПФР.

*3. Индивидуализация обучения.*

*Функции:* определение необходимости разработки индивидуального учебного плана, адаптация расписания занятий, разработка рекомендаций к учебно-тематическому планированию учебных дисциплин, адаптация содержания, методов, средств обучения и контрольно-измерительных материалов.

*Ответственный:* заместитель директора по УПР; *исполнители:* методист, преподаватели, мастера п. о.

*Результат:* индивидуальный план психологического сопровождения.

*4. Адаптация плана воспитательной работы.*

*Функции:* определение необходимости дополнительных мероприятий для повышения уровня воспитанности (например, усиленное внимание к организации экономического, трудового воспитания, воспитания культуры здорового образа жизни, культуры быта и досуга; использование адаптированных под индивидуальные особенности учащегося с ОПФР методов и форм воспитания и оценки его качества и др.).

*Ответственный:* заместитель по ВР; *исполнители:* куратор учебной группы, педагог социальный, педагог-психолог, воспитатель общежития, воспитатель сопровождаемого обучающегося (при наличии), законные представители.

*Результат:* индивидуальный план воспитательной работы.

*5. Разработка индивидуального плана психолого-педагогического сопровождения.*

*Функции:* проведение мероприятий по психологической диагностике, консультированию, психокоррекционной и развивающей работе, вторичной профориентации, психологической профилактике и просвещению учащихся с особенностями психофизического развития, работа с законными представителями учащихся, работа с педагогическим коллективом.

*Ответственный:* заместитель по ВР; *исполнитель:* педагог-психолог.

*Результат:* индивидуальный план психолого-педагогического сопровождения.

*6. Разработка плана создания инклюзивной (адаптивной) образовательной среды.*

*Функции:* организация безбарьерной среды, внесение необходимых изменений в пространственные, организационно-смысловые, предметные, социально-психологические ресурсы, установление сроков, ответственных и исполнителей.

*Ответственный:* председатель психолого-педагогического консилиума в УПО; *исполнители:* заместители директора по УПР, по УВР, по АХЧ.

*Результат:* план создания инклюзивной (адаптивной) образовательной среды в учреждении образования.

*7. Определение необходимого научно-методического обеспечения образовательного процесса учащихся с ОПФР.*

*Функции:* изучение и разработка локальных нормативных актов, учебно-программного, учебно-методического, кадрового, организационно-методического, информационного обеспечения; изучение, обобщение, распространение передового педагогического опыта, обеспечение средствами обучения.

*Ответственные и исполнители:* методист, преподаватели, мастера п. о. и др.



*Результат:* научно-методическое обеспечение образовательного процесса учащихся с ОПФР.

8. *Определение необходимой подготовки педагогов, осуществляющих образовательную деятельность учащихся с ОПФР.*

*Функции:* анализ кадрового состава, анализ необходимости стажировок, повышения квалификации, переподготовки специалистов, разработка тематики просвещения педагогов и проведение обучающих семинаров учебно-методических объединений, педсоветов и т. д.

*Ответственный:* директор; *исполнители:* методист, заместители по УПР, УВР.

*Результат:* план организационно-методического обеспечения образовательного процесса учащихся с ОПФР.

Исходя из функционального анализа деятельности по разработке индивидуального образовательного маршрута учащегося с ОПФР, разработан проект положения о психолого-педагогическом консилиуме в учреждении профессионального образования [4].

Создание образовательной среды в общем пространстве учреждения профессионального образования, на конкретном учебном занятии, воспитательном мероприятии, позволяет обеспечить систему организационной, методической и психолого-педагогической поддержки учащимся с целью предоставления качественного образования для всех.

### Литература

1. Инклюзивное образование и общество: стратегии, практики, ресурсы: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 20–21 октября 2021 г.) / гл. ред. С.В. Алёхина; ред. совет : Е.Н. Кутепова, Е.В. Самсонова. – М. : МГППУ, 2021. – 376 с.

2. Ливенцева, Н.А. Обзор современных зарубежных исследований по проблемам инклюзивного образования / Н.А. Ливенцева // Психологическая наука и образование. – 2011. – №3. – С. 114–121.

3. Коноплева, А.Н. Проблемы и перспективы образовательной интеграции в Республике Беларусь // Инклюзивное образование: состояние, проблемы, перспективы: Материалы Регионального семинара – Минск: Четыре четверти, 2007. – С. 17–24.

4. Соловьева, О.А. Теория и практика создания инклюзивной образовательной среды в учреждениях профессионального образования : учеб.-метод. пособие / О.А. Соловьева. – Минск : РИПО. – 2020. – 192 с.

## ORGANIZATION OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT INCLUSIVE EDUCATION IN VOCATIONAL INSTITUTIONS

Salauyova V.A.

*Republican Institute of Vocational Education, Minsk, Belarus*

The article discusses the features of the organization of psychological and pedagogical support of inclusive education in institutions of vocational and secondary special education. Special attention is paid to the algorithm of developing an individual educational route of a student with special needs with the system-forming function of a psychological and pedagogical council in a vocational education institution. The directions of activity, functions, responsible persons, performers and results of activity in the development of an individual educational route of a student with special needs are described. The article is addressed to scientific and pedagogical workers interested in the organization of vocational training of students with special needs.

**Keywords:** psychological and pedagogical support; students with special needs; adaptive educational environment; vocational education; psychological and pedagogical consultation; individual educational route.

УДК 371.321.4

## **НЕКОТОРЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕНИЕМ ЗРЕНИЯ, СЛУХА И ПОДВИЖНОСТИ**

Стешенко П.П., Журавлёв В.И.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*  
[spp@bsuir.by](mailto:spp@bsuir.by)

В работе анализируются проблемы, связанные с организацией обучения лиц с ограничением зрения, слуха и подвижности. Предлагаются пути их решения на основе разработки новых методических, технических материалов с использованием информационных технологий.

Ключевые слова: ограничение зрения, слуха, подвижности; информационные технологии.

Проблема обучения лиц с различными ограничениями в настоящее время решается путем специализированного использования их возможностей в какой-либо сфере развития социального общества (например, торговле, мелкосерийном производстве и т.д.).

По нашему мнению в настоящее время утвердился не совсем корректный подход к решению этих проблем для лиц с конкретными ограничениями. Как показывает практика, такие лица обладают всесторонними способностями. Например, ухудшение зрения обостряет слуховое восприятие, снижение двигательных возможностей усиливает зрительную, слуховую восприимчивость и творческую деятельность. Использование всесторонних возможностей расширяет участие лиц с ограниченными возможностями в их социализации [1]. Поэтому, по нашему мнению, в настоящее время необходимо уделить внимание всестороннему (комплексному) развитию способностей у лиц с ограниченными возможностями.

Ограничение параметров зрения в настоящее время успешно может быть решено применением современных электронных средств. Так, например, текст и различные изображения при недостаточном зрении может быть увеличен непосредственно на экране до необходимого уровня восприятия. Соответственно, электронные средства представления информации позволяют скорректировать и цветовую гамму изображения, что необходимо при изучении различных технических устройств, графического материала (диаграмм, слайдов и т.д.). Возможности электронных средств используются и при ограничении слухового параметра за счет увеличения уровня звука и коррекции частотного диапазона. Освоение учебного материала при ограничении подвижности непосредственно решается использованием систем передачи информации (Wi-Fi, Bluetooth) и дисплеев в любом месте нахождения пользователя.

Однако, как показал опыт авторов, комплексное совмещение различных факторов улучшает качество усвоения информации и обучения [2]. К таким факторам можно отнести сопровождение передачи информации, например, музыкальным сопровождением, которое широко применяется в радио- и телепередачах.

Анализ дистанционного и заочного метода обучения [3], широко используемого в настоящее время (особенно при последнем влиянии пандемии), позволяет сделать некоторые выводы для решения указанных проблем:

возникла необходимость создания новых методических средств обучения для лиц с ограничением зрения, слуха и подвижности:

необходимо создание новых или усовершенствование существующих технических средств обучения (программных продуктов, средств передачи информации и т.д.) доступных для лиц с указанными ограничениями;

решение этих задач возможно на основе создания учебного материала, включающего формирование комплексно различных форм отображения и передачи информации.

Для гуманитарных дисциплин, использующих несложный графический материал (таблицы, графики), все решается за счет создания текстового и графического материала с представлением его в синхронном аудио- и видеосопровождении. Сложнее решать эти задачи для технических дисциплин в связи с необходимостью представлять сложный

графический материал (конструкции устройств, мульти сопровождение принципа работы и технологических процессов и т.д.).

Практически такой метод решения указанных проблем уже частично применяется нами при on-line в режиме дистанционного обучения по дисциплинам специальности «Промышленная электроника»: устройство и электрооборудование автомобильной техники, техническая эксплуатация, диагностика и ремонт автотехники. Программный продукт «Zoom», используемый нами, в достаточной мере позволяет реализовать поставленные задачи.

Для окончательного решения рассмотренных проблем необходимо проведение многосторонних исследований и определение на их основе новых методик, требований и рекомендаций к разрабатываемому учебному материалу [4].

#### Литература

1. Шевченко А.И. Человек с ограниченными возможностями в современном обществе (социально-философский анализ). / А. И. Шевченко // ФГКОУ ВПО Краснодарский университет МВД России. – Краснодар, 2014. – 269 с.
2. Стешенко, П.П. Социализация умственно отсталых как этап к профессиональному образованию / П.П. Стешенко, В.И. Журавлёв, Л.И. Пухова // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями : Сборник статей III Междунар. науч.-практ. конф. Минск, 5 декабря 2019 г. – Минск : БГУИР, 2019. – С.126–127.
3. Стешенко, П. П. Анализ удаленного метода обучения / Стешенко П. П., Журавлев В. И. // Качество образовательного процесса: проблемы и пути развития : материалы II Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 30 апреля 2021 г. – Минск : БГУИР, 2021. – С. 122.
4. Фрейберг С.А. Положение об организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья // Братский государственный университет. Утверждено приказом от 30.04.2019г. №312.

### CHALLENGES IN TEACHING PEOPLE WITH VISUAL, HEARING AND MOBILITY IMPAIRMENT

Steshenko P.P., Zhuravliov V.I.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The paper addresses the problem of teaching visually, hearing and mobility impaired people. Solutions are proposed based on the development of new methodological and technical materials using information technologies.

Keywords: limitation of vision, hearing, mobility; information technology.

УДК 376.3

### СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ЭПОХА И СПЕЦИАЛЬНОЕ ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМА ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сыс Л.А.

*НМУ «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[syliudmila@mail.ru](mailto:syliudmila@mail.ru)*

Луценко К.С.

*ГУО «Средняя школа №183», г. Минск, Республика Беларусь  
[sys\\_ksenia@mail.ru](mailto:sys_ksenia@mail.ru)*

В статье представлены результаты исследования воздействия условий активного использования информационных технологий на сформированность социокоммуникативных компетенций заикающихся подростков и взрослых в фрустрирующих проблемных ситуациях, а также рассматриваются возможности создания здоровьесберегающей среды в образовательном процессе с участием лиц с заиканием.

Ключевые слова: заикание; информационные технологии; здоровьесберегающая среда; социокоммуникативное поведение; проблемные ситуации; педагогический процесс.

Современные информационные технологии, несомненно, упрощают жизнь современного человека, но в то же время приводят к таким проблемам психического здоровья, как номофобия – состояние боязни остаться без мобильного телефона, компьютерный синдром, компьютерный зрительный синдром с такими нарушениями как головные боли, повышенная тревожность и панические атаки, расфокусированное зрение, киберболезнь (киберукачивание) – когда человек долгое время проводит в виртуальной реальности, которая предполагает использование гарнитуры очков и наушников, использование фильмов и видеороликов с 3D-эффектом, которые смотрят на HD-дисплее телефона, телевизора или планшета. Киберболезнь вызвана тем, что зрительный аппарат обманывает мозг, заставляя его думать, что вы находитесь в движении, однако вестибулярный аппарат в этот момент не воспринимает никакого движения, что в свою очередь приводит к нарушениям социокommunikативного поведения. Заикающиеся подростки и взрослые в свою очередь также являются активными пользователями IT-технологий, в том числе и профессиональными пользователями по роду профессии, что вызывает особую тревогу у ученых и специалистов в области коррекции заикания, что является обоснованием актуальности темы нашего исследования.

В настоящее время отмечена тенденция к повышению невротизации взрослого и подросткового населения, что особенно ярко проявляется при наличии заикания и, как правило, отражается на состоянии речи и психоэмоциональном статусе людей, страдающих заиканием, а также на их поведенческих реакциях в социуме: М.И.Буянов, Э.Н.Вайнер, В.А.Сергеев, В.А.Ташлыков, С.В.Ткаченко, И.В.Виш и другие.

Заикание оказывает влияние на деятельность личности в различных сферах социальной жизни (деловой, творческой, семейной). Коррекция социальной коммуникации, коммуникативного поведения способствует не только устранению заикания, но и преодолению трудностей социальной адаптации лиц, страдающих заиканием. Однако, несмотря на значимость проблемы, в рамках коррекционной помощи заикающимся подросткам и взрослым формированию и совершенствованию социокommunikативных компетенций не уделяется достаточного внимания.

Ранее проведенные нами научные исследования (2010–2012 гг.) особенностей формирования коммуникативного поведения в условиях фрустрирующих социокommunikативных ситуаций, выполненные в лаборатории специального образования научно-методического учреждения «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь, требуют дальнейшего углубления в связи с усилением влияния современных информационных технологий на психическое и поведенческое здоровье подростков и взрослых с заиканием. Необходим анализ состояния социокommunikативных компетенций заикающихся подростков и взрослых в фрустрирующих условиях активного использования современных информационных технологий и разработка новых методов воздействия на формирование паттернов их коммуникативного поведения в социуме. Ключевые социокommunikативные компетенции необходимы для эффективного участия заикающихся подростков и взрослых в социальной и экономической жизни. Эти компетенции важны для всех граждан и определяют основу обучения в течение всей жизни. Они начинают формироваться на самых ранних этапах жизни человека и постепенно содержательно усложняются, углубляются или расширяются. Социокommunikативная компетенция – это способность человека реализовывать в социуме свою социальную и коммуникативную деятельность. Следовательно, компетенция – это параметр социальной роли, который в личностном плане проявляется как компетентность, соответствие лица занимаемому месту, «времени»; это способность осуществлять деятельность в соответствии с социальными требованиями и ожиданиями.

Социокommunikативную компетенцию заикающихся можно рассматривать как возможность установления связи между знанием и ситуацией или, в более широком смысле, как способность личности найти, обнаружить процедуру (знание, действие), подходящую для решения социокommunikативной проблемы в фрустрирующей коммуникативной ситуации в образовательном процессе.

Коммуникативное поведение как одна из значимых социокоммуникативных компетенций лиц с заиканием, рассматриваемая в триаде «личность – сознание – поведение» как совокупность внешних проявлений речевых реакций человека, связанных с передачей или приемом информации в различных ситуациях социального взаимодействия.

Освоенность тех или иных социокоммуникативных компетенций в коррекционном и образовательном процессе можно оценивать как по результату разрешения проблемных коммуникативных ситуаций (в соответствии с заранее разработанными критериями успешности достижения этих результатов), так и в самом процессе их применения в учебной, профессиональной деятельности. В обоих случаях возникает необходимость в экспертной оценке коммуникативной деятельности обучающегося и ее результатов в социуме. Следовательно, должны быть специально обученные эксперты, ориентирующиеся в исследовательской деятельности и мышлении, в коммуникации (ведение дискуссий, выступление, написание текстов), в понимании текстов, решении проблем и так далее. Эксперты по известным критериям должны принимать активное участие в оценке уровня сформированности и владения компетенцией. Естественно, в первую очередь сам преподаватель должен быть подобным экспертом, иначе он не сможет сформировать эти компетенции. На начальных этапах должен быть сформулирован состав ключевых социокоммуникативных компетенций, которые должны быть освоены заикающимися подростками и взрослыми в условиях фрустрационной коммуникации в социуме. Затем определяется содержание конкретных коммуникативных, поведенческих умений и личностных качеств, составляющих ключевую компетенцию. Далее определяются критерии, по которым можно судить об уровнях их достижения. Оценивают уровень владения конкретными компетенциями в таких процедурах, как наблюдение за качеством коммуникативных действий заикающегося в конкретных фрустрирующих, значимых для заикающихся, ситуациях, связанных с формированием определенных компетенций (исследование учебного материала, дискуссия, выступление и так далее).

В качестве примеров оценивания компетенций можно привести программу «Ключевые компетенции 2000», разработанную совместно Оксфордским и Кембриджским университетами (Экзаменационная комиссия Оксфорда/ Кембриджа – Oxford Cambridge and RSA Examinations – OCR), и описание некоторых тестовых материалов PISA. В программе пять уровней овладения каждой группой умений. Первый считается базовым. Каждый последующий характеризуется каким-то усложнением действий, которые должен выполнить обучающийся в каждой из областей, относящихся к данной компетенции. В коммуникации это: дискуссия, чтение и обобщение информации, выступление. Усовершенствование способностей к обучению и повышение результативности включают: согласование намерений, использование плана, анализ прогресса и достижений. При работе с проблемами это: построение стратегии, мониторинг прогресса, оценка стратегии и презентация результатов.

Актуальность проблемы создания здоровьесберегающей среды в образовательном процессе заключается в поиске путей формирования и совершенствования социокоммуникативных компетенций заикающихся подростков и взрослых в различных ситуациях речевого общения с целью их успешной адаптации в семье, профессии, учебной деятельности, что требует лично-ориентированной коррекционно-педагогической работы, построенной с учётом особенностей личности, коммуникации и поведения заикающихся в современных фрустрирующих условиях.

Задача педагога в условиях создания благоприятной здоровьесберегающей среды состоит в создании положительной психологической атмосферы в группе заикающихся подростков и взрослых, которая способствует заинтересованности участников педагогического процесса в реализации совместных целей. Этому способствует организация таких форм работы, при которых преобладающим являлось не общение заикающихся с педагогом, а друг с другом, с другими участниками образовательного процесса. Такая форма общения содействует постепенному включению заикающихся в занятия в качестве активных участников образовательного процесса. Важной задачей педагога является ведение

педагогического процесса, которое стимулировало бы активизацию коммуникативной деятельности заикающихся подростков и взрослых, оптимизацию их коммуникативных умений и склонностей. Этому способствует позитивная реакция педагога и поддержка группы при выполнении заданий, толерантное отношение к высказываниям участников группы.

#### Литература

1. Соколова, И.Ю. Управление образовательными системами : учеб. пособие / И.Ю. Соколова, Д.А. Хохлова. – Ставрополь : Изд-во СГУ, 2002. – 122 с.
2. Станишевская, Н.Н. Психологическое исследование личности взрослых больных, страдающих заиканием / Н.Н. Станишевская // Клиника и терапия заикания: сб. науч. тр. / МГПИ им. Ленина ; под ред. Г.В. Морозова. – М., 1984. – С. 98–106.

### **THE MODERN DIGITAL AGE AND SPECIAL INCLUSIVE EDUCATION: THE PROBLEM OF A HEALTH-SAVING ENVIRONMENT**

Sys L.A.

*National Institute of Education of the Ministry of Education of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

Lutsenko K.S.

*State Educational Institution "Secondary School № 183", Minsk, Republic of Belarus*

The article presents the results of a study of the impact of the conditions of active use of information technologies on the formation of socio-communicative competencies of stuttering adolescents and adults in frustrating problem situations, and also discusses the possibilities of creating a health-preserving environment in the educational process with the participation of persons with stuttering.

Keywords: stuttering; information technology; health-preserving environment; socio-communicative behavior; problem situations; pedagogical process.

УДК 376.3

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТИРОВКИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ИГРОВЫХ ЗАДАНИЙ**

Сытько И.Н.

*ГУО «Специальный ясли-сад № 353 для детей с нарушениями зрения г. Минска»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

[sitaia187@mail.ru](mailto:sitaia187@mail.ru)

В статье описывается опыт поэтапного обучения навыкам пространственного ориентирования детей с нарушениями зрения посредством использования электронных игровых заданий.

Ключевые слова: нарушения зрения; электронные игровые задания; пространственная ориентировка; коррекционно-развивающая работа.

Разностороннее развитие, социальная адаптация воспитанников с нарушениями зрения, создание им равных возможностей для участия в жизни общества, а также подготовка их к получению образования на уровне общего среднего образования являются важными задачами деятельности специального дошкольного учреждения.

Несформированность умений пространственной ориентировки у детей старшего дошкольного возраста с нарушениями зрения в дальнейшем может повлиять на их социализацию и овладение навыками учебной деятельности в школе. Опыт работы показывает, что в последние годы наблюдается тенденция к увеличению количества воспитанников с отсутствием умения определять местоположение объекта в пространстве, и поэтому необходимо целенаправленное обучение. Одним из путей повышения качества обучения считаю использование на коррекционно-развивающих занятиях электронных средств обучения (далее – ЭСО) в виде электронных игровых заданий.

Научно-теоретической основой моей работы явились исследования Ф.Н.Шемякина, Л.И.Плаксиной, Е.Н.Подколзиной, Л.В.Рудаковой, А.Н.Леонтьева, В.А.Феоктистовой, которые указывают на то, что у детей с косоглазием и амблиопией особо страдает



бинокулярное зрение, отвечающее за представления о местоположении объектов в пространстве. Это осложняет формирование чувственно-практического опыта детей, они не могут в полном объеме получать адекватную информацию об окружающем их мире, а имеющиеся у них знания о нем часто бессистемны и вербализованы. Следовательно, дефект зрения приводит к тому, что в образах зрительного восприятия отражаются лишь некоторые, зачастую второстепенные, признаки объектов, в связи с чем возникающие образы искажаются и могут быть неадекватны действительности [5]. Кроме этого, исследователи подчеркивают наличие потенциальных возможностей развития пространственных представлений и навыков ориентировки в пространстве у детей дошкольного возраста с косоглазием и амблиопией, которые могут быть реализованы только при организации специальной коррекционной работы в данном направлении [6].

Практика моей работы по формированию умений пространственной ориентировки детей с нарушениями зрения выявила наличие ряда трудностей: недостаток научных исследований данной проблемы, отсутствие конкретной методики использования ЭСО в специальном дошкольном учреждении для детей с нарушениями зрения, недостаточное количество современных дидактических средств коррекции.

Таким образом, очевиден разрыв между степенью сформированности умений пространственного ориентирования детей старшего дошкольного возраста с нарушениями зрения, трудностями на пути её формирования и состоянием изученности данного вопроса в специальной педагогической и психологической литературе. Данный факт определил необходимость работы в этом направлении путем подбора и апробации комплекса электронных игровых заданий.

Использование ЭСО помогает решать задачи компенсации зрительных нарушений и коррекции вторичных отклонений у воспитанников, позволяет обеспечить необходимую детям с нарушениями зрения продуктивную деятельность моделирования объектов пространственной ориентировки в доступных знаковых формах, экспериментировать с их характеристиками и соотношениями [7].

Созданный мною комплекс электронных игровых заданий основывается на идеях ряда авторов (Е.Л.Агаева, Л.А.Венгер, Р.И.Говорова, О.М.Дьяченко и др.), но был адаптирован и модифицирован с учетом необходимости коррекции имеющихся у детей с патологией зрения нарушений в развитии пространственной ориентировки.

С целью выявления особенностей развития пространственной ориентировки детей с нарушениями зрения был использован контрольно-оценочный компонент к подразделу «Пространственное ориентирование и мобильность» проекта программы коррекционно-развивающей работы «Воспитание и обучение детей с нарушениями зрения». Дополнительно использованы диагностические методики, разработанные В.А.Феоктистовой, Л.М.Шипициной, С.Г.Шевченко, Л.И.Плаксиной с некоторой их модификацией.

Учитывая результаты психолого-педагогического обследования, был определен круг задач и разработано перспективное планирование по коррекционному направлению «Пространственная ориентировка и мобильность» с включением электронных игровых заданий на каждое коррекционно-развивающее занятие.

Наиболее доступным и практичным инструментом для создания электронных игровых заданий является программа Power Point. Также применяла зарекомендовавшие себя интернет-сервисы (avatan.ru, canva.com, weebly.com и др.) с основами и начинками для создания интерактивных игр, которые были использованы для подготовки к занятиям. Это позволило в процессе коррекционно-развивающих занятий воспринимать воспитанникам материал на полисенсорной основе: увеличивать изображение демонстрационных объектов; объединять аудио-, видео- и анимационные эффекты в единую игру, что способствовало компенсации объема информации, получаемой из других источников, активизировать зрительные функции.

Кроме того, при создании электронных игровых заданий и упражнений использовала продукт «Специальные образовательные технологии – 2.0» (SPECIAL EDUCATION TOOLS), объединяющий графические материалы и текстовую информацию. Тем самым процесс

обучения стал более наглядным и эффективным, чем в упражнениях, реализованных на бумаге, в виде развивающих тетрадей и дидактических материалов.

Коррекционные занятия организовывались с использованием персонального компьютера и интерактивной доски. Программное обеспечение позволило создавать такие электронные игровые задания, которые смогли решить поставленные мною коррекционные цели и задачи.

Технология сенсорного экрана интерактивной доски позволила сделать доступными для детей с нарушениями зрения коррекционные игровые задания, так как управлять ими можно простыми указательными действиями. Двигающиеся на экране картинки помогали ребенку легко понять пространственные отношения, что гораздо труднее сделать на картинном бумажном материале. В то же время, считаю, что показ объемных изображений в движении – удобный и эффективный способ предоставить информацию об окружающем пространстве. Правильный ответ на вопрос в электронных игровых заданиях вознаграждался веселой музыкой, что формировало положительное подкрепление по отношению к занятиям и вербализации пространственных отношений.

Создавая и используя на коррекционно-развивающих занятиях электронные игровые упражнения, не забывала о соблюдении Санитарных норм и правил «Требования для учреждений дошкольного образования» и «Специфических санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации учреждений образования».

Практическая реализация комплекса состоит из нескольких этапов, которые тесно взаимосвязаны и представляют собой усложняющиеся задания.

Задания первого этапа посвящены формированию навыков ориентирования относительно «схемы тела». Дети обучались правильно употреблять слова парнопротивоположных направлений «справа», «слева». Постепенно ориентировка усложнялась, и воспитанники обучались различению пространственного направления и умению показывать: впереди-вперед, сзади-назад, налево-слева, направо-справа, вверх-внизу, напротив и т.п.

Следует отметить, что полисенсорное восприятие способствует формированию целостного образа объекта, обеспечивая успешность предметно-практической ориентировки. В связи с этим, используя мультимедийные возможности компьютерных программ, начала работу по развитию слухового восприятия пространства: формировала умения выделять и дифференцировать источники звука. Решая эту задачу, создала такие электронные игровые задания, где воспитанники формировали умения узнавать на слух некоторые действия, совершаемые человеком (открывание двери, листание страниц книги, удар в бубен и др.).

На этом этапе дети различали понятия «утро-день», «вечер-ночь» и формировали умения соотносить свои игровые действия со временем суток.

Также через игры «Рассмотри объект», «На лесной полянке», «На столе у нас предметы» формировала представления о схематичном, условном изображении предметов на интерактивных планах и схемах. Вначале дети узнавали реальные предметы по их условным изображениям (контурное, силуэтное, либо цветное изображение), потом учились соотносить объекты с их условными изображениями и пространственным расположением на интерактивном экране.

На следующем этапе дети оценивали пространственное расположение предметов относительно друг друга, пользуясь понятиями «справа-слева от чего-либо», «выше-ниже чего-либо», а также предлогами и наречиями места. На этой ступени дети не только определяли, в каком направлении находятся друг от друга объекты, но и учились самостоятельно создавать указанные ситуации: «Расставь детей так, чтобы Аня оказалась впереди, а Женя – сзади Ромы!», «Рассели зверей по клеткам, так чтобы...».

Развивая слуховое восприятие через игры «Мы по городу идем...», «Звуки на нашей кухне», «Атмосфера большого магазина» и др., дети упражнялись в умении узнавать звуки окружающего пространства (дома, городских шумов; определить по звуку далеко или близко расположен магазин и т.п.).

На этом же этапе работы развивались представления о схематичном, условном изображении объектов через более сложные интерактивные схемы и планы. Программные возможности интерактивной доски позволяли моделировать на основе представлений детей с нарушениями зрения разнообразные, но единые по своей структуре картины-схемы (игрушки, одежда, растительный и животный мир и др.) в пределах ограниченного фрагмента (поверхность стола, игровой уголок, помещение дошкольного учреждения). Например: «Найди и покажи на схеме кабинета изображение двери в коридоре», «Магазин одежды». Во время выполнения таких заданий концентрировалось внимание на словесное описание пространственного расположения объектов на экране и предметов в реальном пространстве.

Одновременно продолжали развиваться представления о временных понятиях, где дети обучались пространственному ориентированию, используя реальные и нереальные, типичные и редкие, а также всевозможные для заданного промежутка времени интерактивные картины.

Третий этап представлен заданиями, в которых происходит ориентирование в условиях «зеркальности пространства» – когда меняется оценка расположения объектов при смене позиции наблюдения. Это вызывало у детей значительные трудности и требовало тщательной проработки. Через игры «Встань так, чтобы слева от тебя был стол», «Встань так, чтобы справа от тебя было окно» формировались представления об относительности пространственных отношений. Такая работа позволила систематизировать знания детей о возможных положениях предметов относительно него (при повороте на  $90^\circ$  и  $180^\circ$ ). После этого полученные навыки успешно совершенствовались посредством электронных игровых заданий. Занятия строились так, что сначала показывала на объектах определенные пространственные отношения и обозначала их точными словами, затем, меняя местоположение объектов или заменяя на другой на экране, уже сами дети каждый раз обозначали их положение по отношению друг к другу. Наконец (предлагая игры «Где, что стоит?», «Поручения», «Прятки») воспитанники обучались уже самостоятельно располагать, менять местоположение, определять разницу в расположении объектов и словесно их обозначать.

Продолжалась работа по обучению детей чтению интерактивных схем пути и пространства. Дети уже самостоятельно моделировали интерактивные пространственные отношения, вначале используя объекты, имеющие геометрическую форму, их сменили объекты-заместители, потом по словесной инструкции и по предложенной схеме пространства.

На этом этапе дети свободно ориентировались в частях суток, днях недели, месяцах, временах года, оперируя понятиями «вчера», «сегодня», «завтра».

Анализ данных итогового психолого-педагогического обследования показал, что поэтапное использование комплекса электронных игровых заданий в развитии ориентировки в пространстве детей с нарушениями зрения обеспечивает оптимизацию педагогического процесса и повышение качества коррекционно-развивающей работы.

Таким образом, изучение проблемы формирования навыков пространственной ориентировки у детей с нарушениями зрения подтвердило необходимость специально организованной, целенаправленной коррекционной работы учителя-дефектолога, используя электронные игровые задания. Результаты, полученные в ходе работы, явились подтверждением и дополнением имеющихся в тифлопедагогике сведений о необходимости разработки специальных инструментов познавательной деятельности, адекватных возможностям детей с нарушениями зрения и позволяющих им осмысливать сложные закономерности мироустройства посредством пространственного моделирования знакомых фрагментов и объектов действительности по заданным взрослым правилам.

Теоретическая значимость работы состоит в дальнейшем углублении и расширении проблемы исследования.

Практическая значимость заключена в том, что в работе определены этапы и содержание коррекционно-развивающей деятельности учителя-дефектолога по формированию умения ориентировки в пространстве посредством использования электронных игровых заданий, разработан перспективный план коррекционных занятий по всем лексическим темам.

Комплекс электронных игровых заданий может быть использован и применен в практической работе педагогами в условиях учреждений дошкольного образования, специальных дошкольных учреждений и семьи.

Представляется возможным использование электронных игровых заданий для психолого-педагогического обследования сформированности пространственной ориентировки у детей старшего дошкольного возраста.

#### Литература

1. Об утверждении Положения о специальном дошкольном учреждении [Электронный ресурс]: постановление Министерства образования республики Беларусь, 19 июля 2011 г. // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: [http://www.pravo.by/pdf/2012-9/2012-9\(099-111\).pdf](http://www.pravo.by/pdf/2012-9/2012-9(099-111).pdf). – Дата доступа: 03.11.2021
2. Боровкова, Н. С. Развитие навыков ориентировки в пространстве у детей с нарушениями зрения [Электронный ресурс] / Н. С. Боровкова – 2013. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2013/02/08/razvitie-navykov-orientirovki-v-prostranstve-u-detey-s-narusheniyami>. – Дата доступа: 03.11.2021.
3. Гаманович, В. Э. Вспомогательные технологии в образовании: учеб. пособие / В. Э. Гаманович, Е. Н. Сороко. – Минск : МГИРО, 2014. – 132 с.
4. Даливеля, О.В. Опыт внедрения информационных коммуникационных технологий в систему специального образования Республики Беларусь / О.В. Даливеля, В.Э. Гаманович // Специальная адукацыя. – 2011. – №1. – С. 8–12.
5. Подколзина, Е.Н. Пространственная ориентировка дошкольников с нарушением зрения. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2009. - 176 с.
6. Солнцева, Л.И. Тифлопсихология детства / Л.И. Солнцева. – М.: «Полиграф сервис», 2000. – 250 с.
7. Кислякова, Ю.Н. Методические рекомендации по использованию мультимедийных средств обучения в специальном образовании / Ю.Н. Кислякова, Т.В. Лисовская. – Минск: Четыре четверти, 2010.– 52 с.

### THE FORMATION OF SPATIAL ORIENTATION SKILLS IN ELDER PRESCHOOL AGE CHILDREN WITH VISUAL IMPAIRMENT BY USING A COMPLEX OF ELECTRONIC GAME TASKS

Sytko I.N.

*State Educational Institution "Special nursery-kindergarten №353  
for children with visual impairments in Minsk", Minsk, Republic of Belarus*

The article describes the experience of step-by-step teaching skills of spatial orientation of children with visual impairments through the use of electronic play tasks.

Keywords: visual impairment; electronic game tasks; spatial orientation; correctional and developmental work.

УДК 376-056.263

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА

Титова А.В., Павлова Т.Г.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь  
[anastasia.titova111@gmail.com](mailto:anastasia.titova111@gmail.com), [pavlova.tatiana12@gmail.com](mailto:pavlova.tatiana12@gmail.com)*

В статье рассматриваются особенности, связанные с организацией эффективного обучения студентов с нарушениями слуха. Описаны нюансы восприятия, запоминания информации и степень грамотности данной категории студентов. Также рассмотрены основные подходы в обучении таких студентов техническим специальностям, включая интеллектуальный подход обучения. Даны рекомендации, направленные на повышение успеваемости студентов и их успешную адаптацию к будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: нарушения слуха; обучение; интеллектуальный подход; техническое образование; повышение эффективности обучения.

В наши дни одним из ключевых факторов, отражающих развитие государства, является создание комфортных условий для людей с ограниченными возможностями, которые бы позволяли им реализовать свой потенциал в различных областях, в том числе и при получении высшего образования.

Важно отметить, что среди людей с ограниченными возможностями наибольшее число составляют люди с нарушениями слуха. Следовательно, вопрос о необходимости получения высшего образования среди данной категории студентов можно считать наиболее важным. Особенно актуально это для высшего технического образования. Однако используемые подходы при обучении инвалидов по слуху в высших учебных заведениях не учитывают специфику преподаваемых дисциплин, в частности, технического профиля [1–3].

Цель работы состоит в определении особенностей восприятия учебного материала по техническим дисциплинам студентами с нарушениями слуха, а также разработке рекомендаций по адаптации учебного процесса с учетом этих особенностей.

Для достижения поставленной цели необходимо учитывать, что лица с патологией слуха разделяются на слабослышащих (страдающих тугоухостью) и глухих:

1. Тугоухость – стойкое снижение слуха, вызывающее затруднения в восприятии речи. Тугоухость может быть выражена в различной степени – от нарушения восприятия шепотной речи до ограничения восприятия речи разговорной громкости. При тугоухости остается возможность овладения ограниченным и искаженным словарным запасом с помощью слуха. Таких людей называют слабослышащими.

2. Глухота – глубокое, стойкое поражение слуха, при котором восприятие речи без слухового аппарата становится невозможным. При глухоте самостоятельного овладения речью (спонтанное формирование речи) детьми не происходит.

Важно отметить, что лица с нарушениями слуха представляют собой неоднородную группу, характеризующуюся разной степенью и характером нарушения слуха; временем, в котором произошло снижение слуха; уровнем речевого развития; наличием или отсутствием дополнительных отклонений в развитии в качестве первичных, а также педагогическими условиями, в которых они находились после потери слуха. Это значительно влияет на качество процесса обучения в дальнейшем.

На данный момент наиболее перспективным подходом, позволяющим повысить эффективность процесса обучения для таких студентов в высших учебных заведениях, считается применение интеллектуального подхода обучения, при котором взаимодействие между преподавателем и обучаемыми производится на основании соответствующего выбора интеллектуального стиля обучения [4]. Согласно пороговой модели [5] интеллектуальные стили подразделяются на три типа:

1. Первый тип характеризуется предпочтением выполнения обучаемыми заданий с низкой степенью структурированности исходных данных, что требует применения творческого подхода при формировании ими решений высокой сложности. Это позволяет в наибольшей степени проявляться индивидуальным качествам каждого из обучаемых.

2. Второй тип характеризуется предпочтением выполнения обучаемыми заданий с высокой степенью структурированности исходных данных, что позволяет им использовать более простые способы, построенные на основании традиционных подходов. В этом случае возрастает роль коллективного мышления.

3. Третий тип является совмещением двух перечисленных выше типов, где степень задействования каждого из них зависит от типа задания и персональных особенностей каждого из обучаемых.

Поскольку теоретические и практические исследования показали [4], что студенты с нарушениями слуха в общем случае используют второй тип, то это накладывает ряд ограничений при организации образовательного процесса [6].

Наибольшее влияние оказывают следующие факторы:

1. У данной категории студентов процесс мышления и запоминания происходит с помощью образов или, иначе говоря, в образно-жестовом стиле («жестикуляция образов»). Из-за этого применение обычной учебной и технической литературы является

малоэффективным, как и использование лекционных занятий. Изучение и запоминание новых технических терминов, необходимых для овладения будущей специальностью, является сложным процессом, поскольку у большинства терминов не существует своего «образного» обозначения в жестовом языке. Вследствие этого происходит увеличение необходимого времени обучения.

2. Среди студентов с нарушениями слуха отмечают высокий уровень неграмотности, обусловленный особенностями образного мышления. Это выражается в обращении внимания лишь на корень слова и игнорировании других его частей, пропуске приставок и окончаний, затруднениях в построении сложных по конструкции предложений, без которых невозможно обойтись при изложении учебного материала.

Таким образом, особенности обучения людей с нарушениями слуха проявляются на всех этапах педагогического процесса, от восприятия до закрепления материала. Следовательно, решения, принимаемые для адаптации интеллектуального подхода обучения, должны быть реализованы с учетом выявленных выше особенностей и на всех этапах обучения.

Чтобы эффективно преподнести учебный материал, учитывая специфику мышления образными, рекомендуется давать больше информации графически: использовать презентации, раздаточный материал. В процессе чтения лекции с использованием презентации важно помещать на слайды материал в неперегруженном виде. Особое внимание стоит уделить логической строгости излагаемого материала. Также рекомендуется приводить примеры с использованием бытовой лексики для пояснения теоретического материала.

Хорошо зарекомендовавшим себя способом является создание лекций в видеоформате с дополнительным видеорядом сурдопереводчика, при условии, что у студентов есть возможность просматривать такие лекции в компьютерном классе. Это позволяет предоставить каждому из студентов возможность выбирать индивидуальный темп обучения.

Следует учитывать трудности с усвоением большого количества специализированных технических терминов в учебных материалах. Чтобы помочь студентам с усвоением материала, следует подготовить глоссарий, где для каждого термина будет представлена соответствующая визуальная аналогия.

Для практических и лабораторных занятий можно дать схожие рекомендации: во-первых, следует использовать как можно больше графических пояснений для каждого действия, во-вторых, необходимо использовать письменное общение между студентом и преподавателем с контролем орфографии. Тем самым снижается зависимость студентов от сурдопереводчика, что, безусловно, положительно скажется на подготовке будущих специалистов.

Для достижения обратной связи со студентами необходимо применять контроль усвоенного материала по окончании каждого занятия в письменной форме. Целью такого контроля является не оценка уровня знаний, а создание контакта между преподавателем и студентом.

Приведенные выше рекомендации позволят увеличить успеваемость студентов и лучше подготовить их к будущей профессиональной деятельности.

#### **Литература:**

1. Stinson M., Walter G. Improving retention for DHH students: what the research tells us. // JADARA. 1997. Vol. 30. Iss. A. PP. 14–23.
2. Jambor E., Elliott, M. Self-esteem and coping strategies among deaf students // Journal of Deaf Studies and Deaf Education. 2005. Vol. 10. No. 1. PP. 63–81.
3. Richardson J. T. E., Barnes, L., Fleming, J. Approaches to studying and perceptions of academic quality in deaf and hearing students in higher education // Deafness & Education International. 2004. Vol. 6. No. 2. PP. 100–122.
4. Cheng S., Hu X., Sin K.F. Thinking styles of university deaf or hard of hearing students and hearing students // Research in Developmental Disabilities. 2016. Vol. 55. PP. 377387.
5. Zhang L.F., Sternberg R.J. A threefold model of styles // Educational Psychology Review. 2005. Vol. 17. No. 1. PP. 1–53.
6. Лернер И.М., Ильин Г.И., Зиятдинова Я.Ф., Изерский И.О., Лопатина А.В. / Особенности в обучении инвалидов по слуху в высшей школе по техническим специальностям // Вестник КГЭУ, 2017. – № 4. – С. 120–126.



## **INTELLECTUAL APPROACH IN TEACHING STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT**

Titova A.V., Pavlova T.G.

*Institute of Information Technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the features associated with the organization of effective teaching of students with hearing impairments. The nuances of perception, memorization of information and the degree of literacy of this category of students are described. Also, the main approaches to teaching such students in technical specialties are considered, including an intellectual approach to teaching. Recommendations are given to improve the performance of students and their successful adaptation to future professional activities.

Keywords: hearing impairment; education; intellectual approach; technical education; increasing the efficiency of training.

УДК 376:018.46

## **ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПОДХОДЫ К РЕАЛИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ**

Тулейко Е.В.

*ГНУ «Институт экономики» НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь  
[e\\_tulejko@mail.ru](mailto:e_tulejko@mail.ru)*

В статье рассматриваются основные подходы к реализации инклюзивной политики и практики в сфере образования, используемые Европейским союзом и продвигаемые ЮНЕСКО. Также выделены некоторые технологические тенденции в инклюзивном образовании, включая: использование современных технологий (виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект), персонализация обучения, обучение лиц с особыми потребностями информатике и современным технологиям, реализация проектов, направленных на развитие цифровых навыков.

Ключевые слова: инклюзивное образование; лица с особыми потребностями; лица с ограниченными возможностями; технологические тенденции.

ЮНЕСКО определяет инклюзивное образование как «процесс расширения возможностей системы образования для охвата всех учащихся». Инклюзия, в общем виде, подразумевает устранение существующих барьеров внутри и вне образовательных систем, позволяя каждому учащемуся получить реальную возможность обучаться [1].

Главный импульс инклюзивному образованию был дан Всемирной конференцией по образованию для лиц с особыми потребностями в 1994 году в Саламанке (Испания). Рекомендации конференции основывались на принципе инклюзии: «... Школы должны принимать всех детей независимо от их физических, интеллектуальных, социальных, эмоциональных, языковых или других условий и способностей. Сюда должны входить дети-инвалиды и одаренные дети, дети из отдаленных или кочевых групп населения, дети из языковых, этнических или культурных меньшинств, а также дети из неблагополучных или маргинализированных районов и групп».

Необходимость развития инклюзивного образования эксперты обосновывают в рамках следующих аспектов:

образовательный: требование к инклюзивным учреждениям образования обучать всех детей вместе означает, что они должны разработать способы обучения, которые позволяют учесть индивидуальные различия учащихся, что способствует не только созданию равных условий для обучения, но и разработке более гибких образовательных программ и методов;

социальный: инклюзивные учреждения образования способны изменить отношение к лицам с особыми потребностями, тем самым создавая основу для справедливого и недискриминационного общества;

экономический: создание и содержание учреждений образования, в которых обучаются все дети (независимо от социального положения и возможностей), является менее затратным, чем создание сложной системы различных типов образовательных учреждений, специализирующихся на обучении определенных групп учащихся [2].

Годы после Саламанки привели к ряду инициатив, связанных с темой инклюзии, включая Глобальный саммит по вопросам инвалидности (GDS18), Международный форум по интеграции и равенству в образовании в Кали (Колумбия) и др. Обмену информацией об этих событиях способствовала Сеть содействия образованию (EENET), созданная в 1997 году при технической и финансовой поддержке группы заинтересованных международных неправительственных организаций и ЮНЕСКО [3].

Несмотря на реализацию ряда глобальных инициатив, можно отметить, что в настоящее время около 258 миллионов детей, подростков и молодых людей все еще не ходят в школу и более 617 миллионов детей и подростков не достигают минимального уровня владения чтением и математикой. Только половина детей в мире получают дошкольное образование, что ограничивает будущее детей и усугубляет неравенство в последующем обучении.

В развивающихся и наименее развитых странах низкий доступ к высшему образованию молодых людей, живущих в социально-экономически неблагополучных условиях (или уязвимых по иным причинам), является одним из самых серьезных пробелов в неравных возможностях. Это сдерживает общее развитие этих стран. Общий уровень охвата высшим образованием во всем мире в 2018 году составил 38% с существенными различиями как внутри, так и между странами и регионами [2].

Кроме того, негативное влияние на систему образования оказала пандемия COVID-19, усилив неравенство в обучении. Согласно Глобальному мониторингу образования по вопросам интеграции и образования, проводимому ЮНЕСКО в 2020 году, около 40% стран с низким и ниже среднего уровнем доходов не оказали поддержку во время кризиса учащимся, включая учащихся с ограниченными возможностями. По оценкам ЮНЕСКО около 24 миллионов учащихся от дошкольного до высшего образования рискуют не продолжить обучение после закрытия учреждений образования, обусловленного COVID [4].

В связи с этим страны на национальном, региональном и международном уровнях вырабатывают направления дальнейшего развития инклюзивной политики и практики в сфере образования. Так, одной из шести целей Европейского образовательного пространства является инклюзивное образование и обучение на протяжении всей жизни для всех, начиная с дошкольного образования и ухода. Связанные с этим инициативы, например, такие как «Путь к успеху в школе», уделяют особое внимание учащимся, находящимся в группе риска, включая лиц с ограниченными возможностями и особыми образовательными потребностями. Европейский подход к микроподготовке с помощью гибких и модульных программ обучения расширяет возможности трудоустройства и способствует обучению лиц с ограниченными возможностями на протяжении всей жизни. Политика в области инклюзивного образования поддерживается Европейским агентством по особым потребностям и инклюзивному образованию. Также в ЕС создана рабочая подгруппа «Конвенция ООН» и принят План действий по поддержке инклюзивного образования. Для продвижения инклюзивного образования государства-члены ЕС могут использовать возможности, предлагаемые финансированием ЕС, включая программы Erasmus+ и European Solidarity Corps. Региональная политика ЕС, а также Фонд восстановления и устойчивости, созданный для смягчения воздействия пандемии COVID-19, осуществляют поддержку национальных реформ в области инклюзивного образования в части расширения использования цифровых и зеленых технологий.

Кроме того, в Стратегии защиты прав инвалидов ЕС на 2021–2030 годы особое внимание уделяется доступности средств обеспечения, прав, автономии и равенства лиц с особыми потребностями, включая доступность искусственной и виртуальной среды, информационно-коммуникационных технологий, товаров и услуг [5].

В руководстве ЮНЕСКО по обеспечению инклюзивности и справедливости в образовании отмечены следующие направления политики в области инклюзивного образования:

определение того, что подразумевается под включением и равенством в образовании. Во многих странах инклюзивное образование по-прежнему рассматривается как подход к обслуживанию детей с ограниченными возможностями в рамках общего образования. Однако на международном уровне он все чаще рассматривается в более широком смысле:

как принцип, поддерживающий и приветствующий разнообразие среди всех учащихся. Это означает, что цель политики состоит в том, чтобы устранить социальную изоляцию, которая является следствием отношения и реакции на разнообразие рас, социальных классов, этнической принадлежности, религии, пола, статуса и способностей различных категорий населения;

выявление препятствий для участия и прогресса учащихся, в том числе физических (из-за проблем, связанных с географией и доступом к объектам), социальных (внутри определенной социальной группы), психологических (в зависимости от собственного восприятия: включенные, маргинализованные или исключенные группы), системных (бедные, мигранты, беженцы);

обеспечение поддержки учителей в продвижении инклюзивности и справедливости, включая политику, направленную на внедрение принципа реагирования на разнообразие учащихся и их индивидуальные различия с позиции не проблемы, которую необходимо исправить, а возможности для обогащения обучения. В указанном направлении также важное место принадлежит повышению квалификации учителей;

разработка учебных программ и процедур оценки с учетом особенностей всех учащихся. В системе образования, основанной на принципах инклюзивности и равноправия, все учащиеся на постоянной основе оцениваются в зависимости от их прогресса. Это позволяет педагогам развивать инструменты оценки учащихся, не забывая о том, что каждый учащийся уникален. В данном направлении решающее значение имеет индивидуальный подход к преподаванию и обучению, использование современных информационно-коммуникационных технологий, а также создание безопасной и инклюзивной среды обучения;

структурирование системы образования таким образом, чтобы вовлечь всех в процесс обучения и включенности. Это предполагает приверженность идеям инклюзивного образования на всех уровнях управления, а также привлечение семей. В некоторых странах родители и органы образования тесно сотрудничают в разработке программ на уровне сообществ для определенных групп учащихся. Например, в Южной Африке создана группа действий детей-инвалидов (DICAG), основанная группой родителей детей с ограниченными возможностями. Основная цель – дать родителям возможность обучать своих детей в инклюзивной среде. В настоящее время DICAG – это организация, реализующая мероприятия, направленные на повышение уровня осведомленности об инвалидности и изменение представлений о детях с ограниченными возможностями в Южной Африке [2].

Несмотря на международную приверженность принципам инклюзивного образования и реализации ряда инициатив в этой сфере, новые вызовы требуют непрерывного совершенствования подходов и инструментов. В публикации ЮНЕСКО «На пути к включению в образование: состояние, тенденции и проблемы: Заявление ЮНЕСКО в Саламанке, посвященное 25-летию после конференции в Саламанке», отмечено, что пандемия COVID-19 усилила неравенство в обучении. Решение проблемы инклюзивности и справедливости должно быть ключевым компонентом планов по расширению дистанционного обучения лиц с особыми потребностями [2].

В связи с этим можно выделить некоторые технологические тенденции в инклюзивном образовании (таблица 1).

Таблица 1 – Технологические тенденции в инклюзивном образовании [6]

Технологическая тенденция	Особенности применения и технологические решения
Виртуальная реальность и дополненная реальность	Одно из преимуществ технологии заключается в том, что она позволяет детям с особыми потребностями и некоторыми формами инвалидности научиться реагировать на реальные вызовы. Благодаря использованию виртуальной среды лица с ограниченными возможностями могут манипулировать объектами, что невозможно в реальном мире. Это помогает им быть более внимательными.
Искусственный интеллект	mCLASS – инструмент, позволяющий оценить навыки чтения детей для проверки на дислексию. Мобильное приложение от компании Babynoggin, которое использует ИИ для проверки детей на задержку развития в различных областях (двигательные навыки, социально-эмоциональные способности, когнитивная обработка, языковые навыки и др.)

Технологическая тенденция	Особенности применения и технологические решения
Персонализация	<p>Персонализация – современное направление в образовании. Она позволяет детям с особыми потребностями устанавливать индивидуальные параметры только один раз. Контент и другие настройки могут изменяться автоматическими в зависимости от действий, которые они выполняют со своими профилями.</p> <p>Google – одна из технологических компаний, лидирующая в этой области. В Chromebook от Google есть несколько элементов, которые могут помочь людям с особыми потребностями. Среди них – функция «выбрать, чтобы озвучить», которая позволяет пользователям выделять текст, а затем компьютер читает его им. Эта функция важна для учащихся с особыми потребностями, которые читают шрифтом Брайля.</p> <p>Chromebook включает также такие функции, как: читать и редактировать документы; предсказать слова которые они собираются написать; переводить слова с помощью расширения Google Chrome. Пользователи могут привязать все функции к своей индивидуальной учетной записи.</p>
Доступность информатики для всех	<p>В 2018 году более ста компаний, некоммерческих организаций, правозащитных организаций и университетов подписали обязательство о доступности. Обязательство направлено на то, чтобы сделать образование в области информатики более инклюзивным, в том числе сделать его доступным для учащихся с ограниченными возможностями.</p> <p>Некоторые из целей инициативы включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>создание цифровой платформы для студентов, не умеющих пользоваться компьютерной мышью;</li> <li>включение возможности чтения с экрана на своей платформе;</li> <li>интегрирование с различными языками программирования для чтения вслух и др.</li> </ul>

Стоит также отметить, что реализуется ряд проектов, направленных на развитие цифровых компетенций для лиц с особыми образованиями. Одним из таких проектов является проект ЕС ENTELIS+, который представляет собой консорциум из 10 стран – девять из стран Европейского Союза и один из Соединенных Штатов [7].

Целью проекта является расширение прав и возможностей пожилых людей и лиц с ограниченными возможностями для участия в цифровом обществе на основе повышения их цифровой грамотности и облегчения доступа к вспомогательным технологиям. Конечная цель – повышение конкурентоспособности лиц с особыми потребностями на рынке труда.

Таким образом, можно сделать вывод, что инклюзивное образование является актуальным вопросом международной повестки. Новые условия и вызовы требуют совершенствования подходов к реализации инклюзивной политики в сфере образования, в том числе активного внедрения современных информационно-коммуникативных технологий.

### Литература

1. Operti Et Al – Ibe Unesco 2021 Inclusion in Educ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.scribd.com/document/529025577/operti-et-al-ibe-unesco-2021-inclusion-in-educ>. – Дата доступа: 14.10.2021.
2. Towards inclusion in education: status, trends and challenges: the UNESCO Salamanca Statement 25 years on [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374246>. – Дата доступа: 14.10.2021.
3. On the road to inclusion [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iiep.unesco.org/en/road-inclusion-13270>. – Дата доступа: 19.10.2021.
4. Learners with Disabilities & COVID-19 School Closures [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.inclusive-education-initiative.org/sites/iei/files/2021-09/Inclusive%20Education%20Initiative%20%28IEI%29%20Survey%20Report\\_09152021.pdf](https://www.inclusive-education-initiative.org/sites/iei/files/2021-09/Inclusive%20Education%20Initiative%20%28IEI%29%20Survey%20Report_09152021.pdf). – Дата доступа: 22.10.2021
5. Union of Equality Strategy for the Rights of Persons with Disabilities 2021–2030 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://equineteurope.org/summary-strategy-for-the-rights-of-persons-with-disabilities-2021-2030-a-view-from-equality-bodies/#:~:text=The%20Strategy%202021%2D2030%20aims,numbers%20to%2C%2087%20million%20Europeans>. – Дата доступа: 17.10.2021.
6. Top 5 technology trends in special education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://resilienteducator.com/classroom-resources/technology-trends-special-education/>. – Дата доступа: 25.10.2021.
7. Entelis+ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://entelisplus-entelis-net.translate.goog/?x\\_tr\\_sl=en&x\\_tr\\_tl=ru&x\\_tr\\_hl=ru&x\\_tr\\_pto=nui.sc](https://entelisplus-entelis-net.translate.goog/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=ru&x_tr_hl=ru&x_tr_pto=nui.sc). – Дата доступа: 25.10.2021.

## **INCLUSIVE EDUCATION: IMPLEMENTATION APPROACHES AND TECHNOLOGICAL TRENDS**

Tuleyko E.V.

*The Institute of Economics of NAS of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

The article examines the main approaches to the implementation of inclusive education policies and practices used by the European Union and promoted by UNESCO. Some technological trends in inclusive education are also highlighted, including: the use of modern technologies (virtual and augmented reality, artificial intelligence), personalization of education, training of people with special needs in informatics and modern technologies, the implementation of projects aimed at developing digital skills.

Keywords: inclusive education; persons with special needs; persons with disabilities; technological trends.

УДК 377

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ДОМУ**

Фалевич Е.Ю.

*УО «Республиканский институт профессионального образования», г. Минск, Республика Беларусь  
[asoba@ripo.unibel.by](mailto:asoba@ripo.unibel.by)*

В статье рассматриваются вопросы применения дистанционных образовательных технологий в организации профессионально-технического образования на дому лиц с особенностями психофизического развития в рамках реализации экспериментальной деятельности.

Ключевые слова: лица с особенностями психофизического развития; профессионально-техническое образование; учащиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата; обучение на дому; дистанционные образовательные технологии; экспериментальный проект; электронный учебно-методический комплекс.

Одной из наиболее актуальных проблем развития сообщества на современном этапе является максимально полное обеспечение социальной реабилитации лиц с особенностями психофизического развития и их интеграции в современном обществе. Процесс профессионального самоопределения, овладение конкретной профессией является значимым этапом в жизни любого человека. Для лиц с особенностями психофизического развития, лиц с инвалидностью этот этап важен еще и как составляющая социальной реабилитации и возможность обеспечения в дальнейшем собственной экономической стабильности. Обеспечение доступа людей с инвалидностью к профессиональному образованию без дискриминации и наравне с другими закреплено Конвенцией о правах инвалидов [1].

В учреждениях профессионального образования Республики Беларусь лица с особенностями психофизического развития имеют возможность обучаться по выбранной специальности (квалификации) при отсутствии у них медицинских противопоказаний к ее освоению. Однако иногда организовать образовательный процесс непосредственно в учреждении образования не предоставляется возможным из-за состояния здоровья обучающегося, наиболее часто это касается лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. В связи с этим возникает вопрос: как организовать профессиональное образование детей, которые в силу особенностей своего развития и здоровья не могут посещать учреждение образования, чтобы оно было полноценным, эффективным и здоровьесберегающим? Ответом на поставленный вопрос может стать использование при организации образовательного процесса дистанционных образовательных технологий, позволяющих индивидуализировать обучение в зависимости от особенностей психофизического развития учащихся, их способностей и возможностей.

В соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании для учащихся из числа лиц с особенностями психофизического развития (далее – лица с ОПФР), которые по медицинским показаниям временно или постоянно не могут посещать учреждения

образования, создаются условия для получения профессионально-технического образования (далее – ПТО) по отдельным специальностям, квалификациям на дому [2]. Образовательный процесс на дому организуется в том учреждении образования, которое реализует образовательные программы ПТО по показанной учащемуся специальности, квалификации, и которое максимально приближено к месту жительства учащегося. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь предусматривает развитие электронного образования, дистанционных интерактивных форм и методов обучения, а также равного доступа к данным образовательным технологиям всех категорий граждан [3].

В целях обеспечения доступа к профессиональному образованию лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата, совершенствования образовательного процесса при получении ПТО на дому на базе учреждения образования «Могилевский государственный экономический профессионально-технический колледж» с 2019/2020 учебного года реализуется экспериментальный проект «Апробация технологий дистанционного обучения лиц с особенностями психофизического развития в учреждениях профессионально-технического образования» [4]. В рамках экспериментального проекта организовано обучение на дому учебной группы учащихся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата, которые в связи с имеющимися у них нарушениями не имеют возможности посещать учреждение образования.

Реализация экспериментального проекта предусматривает решение таких задач, как создание виртуальной информационно-образовательной среды для внедрения в образовательный процесс на дому дистанционных технологий; обеспечение равного доступа к профессиональному образованию учащихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и возможностями; разработку учебно-методических комплексов по учебным предметам профессионального компонента; формирование у учащихся потребности в систематической работе по развитию знаний, умений и навыков с помощью применения дистанционных технологий обучения; организацию методического и психолого-педагогического сопровождения экспериментального проекта.

Образовательный процесс в экспериментальной учебной группе осуществляется по специальности 3-40 02 52 «Эксплуатация электронно-вычислительных машин (персональных электронно-вычислительных машин)» (квалификация «Оператор электронно-вычислительных машин») в онлайн-формате посредством программ видеоконференций TrueConf и Yandex Telemost. Каждый учащийся учебной группы имеет индивидуальный логин, пароль, что обеспечивает возможность доступа ко всем учебным материалам по учебным предметам профессионального компонента учебного плана. Для использования учащимися в учебном процессе учебных пособий предусмотрено использование ссылок, QR-кодов.

С целью совершенствования и повышения качества образовательного процесса преподаватели колледжа, участники творческой группы, разработали электронный учебно-методический комплекс, объединивший учебно-методические комплексы по учебным предметам профессионального компонента «Операционные системы», «Офисное программирование», «Основы вычислительной техники», «Электронный офис», «Оргтехника», «Компьютерные сети», «Компьютерная графика». Каждый из комплексов включает в себя теоретический и практический материал, лабораторно-практические работы, тесты, контрольные работы, экзаменационные материалы, ссылки на видеоуроки и другие материалы. Задания для контроля и самоконтроля разработаны с применением сервиса Google Form и платформы Learningapps.org. Электронный учебно-методический комплекс размещен на платформах дистанционного обучения Moodle и Google Class.

В ходе экспериментальной деятельности фронтальный и индивидуальный опросы учащихся проводятся с использованием традиционных методов, но в режиме онлайн. Задания по учебным предметам учащиеся выполняют самостоятельно или под наблюдением преподавателя (демонстрация экрана в режиме реального времени), а затем отправляют на



электронную почту либо прикрепляют к заданию на платформе Moodle. Тесты, выполненные учащимися в целях проверки усвоения материала, оцениваются автоматически по заранее заданным критериям, и сопровождаются анализом правильности выполнения каждого задания. Аналогичным образом происходит оценивание практических и лабораторно-практических работ, в том числе с комментариями преподавателя хода их выполнения, исправлением ошибок. Результаты и анализ правильности выполнения практической и лабораторно-практической работы доступны учащимся сразу же после их проверки преподавателем. Контроль усвоения теоретического и практического материала кроме содержательного аспекта предусматривает также учет таких параметров, как количество предпринятых попыток, время (срок) отправления задания, количество отправленных файлов. По итогам проведенного контроля преподавателем выводится анализ выполнения заданий учебной группой по среднему баллу за конкретную работу, изученную тему (раздел), что позволяет отслеживать качество усвоения учебного материала. Доступ к учебному материалу, разработанному преподавателем для тем, не усвоенных или не изученных учащимися на текущий момент, может быть открыт только при сдаче лабораторно-практической работы и успешном прохождении теста по предыдущим темам. Преподаватели управляют доступом учащихся группы к учебным материалам: устанавливают разрешение на скачивание, копирование, печать; имеют возможность создать форум, с помощью которого учащиеся могут обмениваться мнениями, задавать вопросы, вести беседу между собой и с преподавателем по изучаемому материалу.

Следует отметить, что разработанный и апробированный в ходе экспериментальной деятельности электронный учебно-методический комплекс по учебным предметам профессионального компонента по специальности «Эксплуатация электронно-вычислительных машин (персональных электронно-вычислительных машин)» был представлен на Республиканском смотре информационных технологий в профессиональном образовании и удостоен диплома 2 степени.

Использование информационно-коммуникационных технологий и создание с их помощью «реальной» образовательной среды способствовало успешной интеграции учащихся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата в социум, повышению интереса к осваиваемой профессии. Так, на IV Республиканском конкурсе профессионального мастерства «WorldSkills Belarus-2020» четверо учащихся экспериментальной группы стали участниками компетенции «Графический дизайн (Inclusive Skills)». Проведение конкурса по данной компетенции было организовано в дистанционной форме. Все участники успешно справились с конкурсными заданиями, призеры получили заслуженные медали. Кроме того, повышение профессиональной мотивации учащихся экспериментальной учебной группы способствовало тому, что пятеро из них по завершении профессионально-технического образования поступили на уровень среднего специального образования по специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий».

Дальнейшее продолжение экспериментальной деятельности [5] было направлено на внедрение и совершенствование разработанных учебно-методических комплексов, различных методических разработок, электронных средств обучения, позволяющих наиболее рационально и качественно организовать образовательный процесс на дому лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. Творческой группой «DESIGraf», в которую кроме преподавателей были включены учащиеся экспериментальной группы, с целью повышения мотивации к обучению и раскрытия их творческих способностей, разработан электронный образовательный ресурс «Adobe Illustrator в профессии». Разработанное программное средство предназначено для организации образовательного процесса по направлению «Компьютерная графика», которое может быть использовано:

на учебных занятиях по учебной дисциплине «Компьютерная графика», в том числе для организации обучения в дистанционной форме, так как предусмотрена возможность передачи результатов выполнения практических работ, тестов, самостоятельной работы учащегося по указанной ссылке на Google Диск;

для самостоятельного изучения принципов работы в графическом редакторе Adobe Illustrator;

при подготовке учащихся к конкурсам профессионального мастерства, в том числе WorldSkills – включены практические задания повышенной сложности и задания для применения в профессиональной деятельности.

Материал образовательного электронного ресурса структурирован по принципу «от теории к практике» и состоит из разделов, включающих теоретический, лабораторно-практический, контроль знаний, словарь терминов. Электронный образовательный ресурс «Adobe Illustrator в профессии» представляет собой самостоятельное программное приложение, которое поддерживается минимальными аппаратными и программными ресурсами персонального компьютера. Благодаря выбранному инструментальному программному обеспечению, разработанная программа имеет простой, наглядный и понятный интерфейс. Учебный материал разбит на блоки, что позволяет каждому учащемуся организовать их изучение с учетом индивидуальных способностей и возможностей.

Разработанный творческой группой электронный образовательный ресурс «PhotoShop в профессии» по своей структуре является линейно-разветвляющимся. Содержание учебника делится на три основные части: «Основной блок» (теоретический материал, лабораторно-практические работы, тесты), «Дополнительный материал» (кроссворды, ребусы, заготовки, видео), «Справка» (информация о программе, руководство пользователю). Использование данного электронного образовательного ресурса способствует активизации познавательной деятельности учащихся, стимулирует их профессиональную мотивацию.

Эффективность использования дистанционных технологий в организации профессионально-технического образования на дому учащихся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата подтверждает успеваемость учащихся экспериментальной учебной группы. Так, контрольные срезы, проведенные по учебным предметам профессионального компонента учебного плана, показали, что средний балл успеваемости учащихся экспериментальной учебной группы на 0,1 балла выше, чем в контрольной учебной группе, и составил 7,7 балла. Итоги второго года экспериментальной деятельности также показали рост среднего балла успеваемости экспериментальной учебной группы на 0,2 балла.

Организация профессионального обучения лиц с особенностями психофизического развития с применением дистанционных технологий, как наиболее доступной и открытой формы организации образовательного процесса на дому, способствовала:

- повышению качества образования;
- формированию у учащихся интереса к учебной деятельности;
- эффективной организации познавательной деятельности учащихся;
- вовлечению учащихся в углубленное изучение учебных предметов профессионального компонента и формированию у них высокого уровня мотивации в профессиональной деятельности;

- развитию у каждого из учащихся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата собственной образовательной траектории в связи с появлением возможностей для индивидуализации и дифференциации учебного процесса;

- развитию самостоятельности учащихся, а также овладению способами совместной деятельности в группе;

- социализации и интеграции в социум учащихся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата.

Таким образом, можно отметить, что достигнутые результаты реализации экспериментального проекта «Апробация технологий дистанционного обучения лиц с особенностями психофизического развития в учреждениях профессионально-технического образования» подтвердили эффективность и значимость применения дистанционных образовательных технологий, которые в последнее время играют все более важную роль в решении такой социально значимой задачи, как удовлетворение потребностей населения в получении различного рода образовательных услуг.

### Литература

1. Конвенция о правах инвалидов. Резолюция Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций 61/106 от 13 декабря 2006 года. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь 20.10.2006 № 3/3311.
2. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь 17.01.2011 № 2/1795.
3. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (одобрена протоколом заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 2 мая 2017).
4. Приказ Министра образования Республики Беларусь от 30.07.2019 № 617 «Об экспериментальной и инновационной деятельности в 2019/2020 учебном году».
5. Приказ Министра образования Республики Беларусь от 24.07.2020 № 565 «Об экспериментальной и инновационной деятельности в 2020/2021 учебном году».

### **THE USE OF DISTANCE TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF PROFESSIONAL AND TECHNICAL EDUCATION OF PERSONS WITH PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT AT HOME**

Falevich E. Y.

*Educational institution "Republican Institute of Professional Education", Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the issues of using distance educational technologies in the organization of vocational education at home for people with special needs in the framework of the implementation of experimental activities.

Keywords: people with special needs; vocational education; students with disabilities of the musculoskeletal system; home education; distance educational technologies; an experimental project; an electronic methodological teaching facility.

УДК 376.015.31:006.922-056.36

### **ФОРМИРОВАНИЕ СПОСОБОВ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ У УЧАЩИХСЯ С ЛЕГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

Фомина О.В.

*УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь*  
[oksivar-gr2@rambler.ru](mailto:oksivar-gr2@rambler.ru)

В статье рассматривается процесс формирования способов измерения времени у учащихся с лёгкой интеллектуальной недостаточностью в процессе профессионально-трудового обучения в условиях цифровой трансформации образования. Приводятся примеры заданий с использованием информационно-коммуникационных технологий при формировании названных способов деятельности.

Ключевые слова: способы измерения времени; лёгкая интеллектуальная недостаточность; профессионально-трудовое обучение; информационно-коммуникационные технологии.

В современных условиях получения специального образования учащимися с интеллектуальной недостаточностью основной целью является подготовка их к независимому, самостоятельному образу жизни. Каждому выпускнику необходимо овладеть определенной системой базовых универсальных знаний и умений, способностью и готовностью к самостоятельному их применению в новых социально-экономических условиях [1]. Обучение учащихся с интеллектуальной недостаточностью измерениям отвечает практической потребности человека, ведет к возникновению более полных представлений об окружающей действительности и отвечает задачам подготовки учащихся к самостоятельной повседневной жизни и профессионально-трудовой деятельности. Особый интерес в измерительной деятельности занимает формирование способов измерения времени, что объясняется, с одной стороны, ролью, которую играет время в жизни вообще и

в профессионально-трудовой деятельности в частности, с другой стороны, сложностью данной категории для учащихся с лёгкой интеллектуальной недостаточностью.

Так, от правильной ориентировки во времени зависит планирование деятельности как в длительном, так и в коротком временном плане, выбор правильного темпа деятельности, соотнесение характера деятельности с сезонными явлениями, распределение работы по дням недели, во времени суток, понимание и учет последовательности событий и действий и др. Умение регулировать и планировать деятельность во времени создает основу для развития таких качеств личности, как организованность, собранность, целенаправленность, точность, необходимых учащемуся при обучении в школе, в повседневной жизни, а также в дальнейшей профессионально-трудовой деятельности.

Анализ литературы, касающейся проблемы изучения и формирования представлений о времени у лиц с интеллектуальной недостаточностью дошкольного (Л.Б.Баряева, С.Г.Ералиева, Г.В.Макоедова, Б.И.Цуканов и др.) и школьного возраста (М.Г.Аббасов, Н.Ф.Кузьмина-Сыромятникова, М.Н.Перова, И.И.Финкельштейн, В.В.Эк и др.) показали, что такие представления у данной категории учащихся формируются значительно позже, чем у сверстников общеобразовательных школ и качественно отличаются от временных представлений учащихся с сохранным интеллектом. Экспериментальное исследование [5] показало, что *уровень сформированности способов измерения* времени у учащихся с лёгкой интеллектуальной недостаточностью, обучающихся во вспомогательной школе и в учреждениях профессионально-технического образования находится преимущественно на *среднем (49%) и низком (37%)* уровнях и характеризуется следующими особенностями: несформировано умение применять имеющиеся знания в новых условиях при решении задач бытового и профессионально-трудового характера; учащиеся не переносят имеющийся практический опыт (увлечения, профессионально-трудовые навыки) на теоретические знания для наполнения мер времени конкретным содержанием; учащиеся лучше ориентируются в кратких мерах измерения времени (секунда, минута, час) и испытывают трудности при работе с более длительными мерами измерения времени (неделя, месяц, год); учащиеся испытывают трудности при определении продолжительности незнакомых и малознакомых для себя видов деятельности; наблюдаются сложности ориентировки в календаре, расписании движения общественного транспорта, ориентировке в часах с циферблатом; трудности установления общего и единичного соотношения мер времени, расположения мер времени в порядке возрастания/убывания и др.

Анализ данных о сформированности практических компетенций показал, что учащиеся испытывают трудности в решении задач бытового и профессионально-трудового характера. Учащиеся не всегда понимают условие задачи, не могут правильно определить действие для выполнения задания. Так, с заданием на определение времени подъема на работу при заданных параметрах (время начало трудового дня, времени, необходимого на выполнение различных действий (умывание, завтрак, дорога до работы)) справились 15% учащихся. 58% учащихся при ответах ориентировались не на условия задачи, а на режим дня, по которому они живут сейчас (например, Алексей И. «чтобы успеть на работу надо вставать в 6.00, я сейчас встаю в 6 утра», Дмитрий К.: «можно встать в 7.30, я близко живу»).

Также учащиеся испытывали трудности в случаях, когда задание предлагалось в нестандартной формулировке, с новыми условиями, без прямых числовых данных. Например, при выполнении задания на определение времени ожидания транспорта учащиеся не могли найти нужное время в расписании (по условию сейчас на часах 14.10), отнять время прибытия автобуса от установленного условием задания. Наиболее распространённой ошибкой (допустили 58% учащихся) на данный вопрос стал ответ «14.33» – т.е. учащиеся отвечали, во сколько будет следующий автобус, а не определяли время ожидания. В задании, когда необходимо было определить, сколько времени осталось мужчине до окончания рабочего дня, – 68% учащихся допустили ошибки. При этом ошибки, которые допустили учащиеся можно разделить на 2 группы: 1-ая группа связана с ошибками определения времени по изображению циферблата механических часов. 2-ая группа – трудности составления и решения примера по условию арифметической задачи.

Перечисленные трудности свидетельствуют о недостаточном уровне сформированности способов измерения времени, и осложняют дальнейшую самостоятельную жизнь выпускников. Ведь именно данные умения обеспечивают «узнавание» математики в окружающем и использование математических знаний, умений, способов деятельности в изменившихся условиях, что позволяет учащимся успешно адаптироваться в обществе, и эффективно выполнять свои повседневные и профессионально-трудовые функции [1].

Осуществление коррекционно-педагогической работы по формированию способов измерения времени особенно актуально в процессе профессионально-трудового обучения учащихся с лёгкой интеллектуальной недостаточностью: в XI–XII классах углублённой социальной и профессиональной подготовки, специальных группах и группах интегрированного обучения в учреждениях профессионально-технического образования. Это обусловлено тем, что профессионально-трудовое обучение учащихся предполагает не только формирование общетрудовых и профессиональных умений и навыков по конкретному профилю, но и включает также освоение элементов знаний об экономике современного производства, о формах трудовой деятельности, о взаимоотношениях работника и администрации, об охране труда, социальных гарантиях работников, формировании измерительных умений и навыков и др. Полные и правильные представления о времени, умение ориентироваться в нем будет способствовать успешному решению бытовых задач (ориентировка в режиме работы различных социальных учреждений, в расписании общественного транспорта, в планировании своей деятельности и др.), осуществлению профессионально-трудовой деятельности (соблюдение режима труда и отдыха: начало и окончание рабочего дня, перерыв на обед, выходные, трудовой отпуск и др.) учащихся с интеллектуальной недостаточностью.

В связи с определением основных целей, задач, направлений цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь возрастает значимость информационно-коммуникационных технологий в реализации непрерывного образования, которое выступает одним из приоритетных направлений развития общества, благодаря реализации положения «образование через всю жизнь», актуального для любого человека. В условиях дальнейшего развития специального образования, совершенствования интегрированного обучения и воспитания, реализации принципов инклюзии и перспективах развития инклюзивного образования актуальной тенденцией становится «обеспечение сферы образования методологией и практикой разработки, оптимального использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию задач обучения и воспитания» [1].

Обучение использованию современных гаджетов в целях формирования способов измерения времени является неотъемлемой частью методики. Это обусловлено той ролью, которую играют мобильные телефоны, фитнес-браслеты и другие устройства в жизни современного человека, в том числе и учащегося с интеллектуальной недостаточностью. Не является секретом достаточная осведомленность учащихся данной категории в умении использовать перечисленные устройства для осуществления звонка, написания сообщения, поиска нужной информации в интернете, пользования калькулятором, посещения социальных сетей, прослушивания музыки и др. Однако, некоторые базовые функции мобильных телефонов, такие как функция секундомера, таймера, календаря являются недостаточно усвоенными и используемыми учащимися с интеллектуальной недостаточностью.

В методике формирования способов измерения времени представлены задания, направленные на формирование умений использовать функции мобильного телефона «Секундомер», «Таймер», «Календарь» «Часы». Так, при изучении работы приложений «Секундомер», «Таймер» у учащихся формируются представления о роли, правилах использования данных приложений; формируются умения правильно определять время по изображениям секундомера, таймера в мобильном телефоне; самостоятельно измерять время с помощью названных функций при выполнении различных действий (рисунок 1).

**ЗАДАНИЕ 3.** Выполните задания.

– Для того, чтобы посчитать время с точностью до 1 секунды есть специальные приборы, например, секундомер.

**Секундомер** – это прибор, который измеряет время с точностью до 1 секунды (рис.15).

**Задания:**

- А) Рассмотрите рисунок, назовите части секундомера.
- Б) Включите приложение «Часы» на мобильном телефоне, вкладку «Секундомер».
- В) Измерьте 5 секунд. Подумайте, что можно сделать за 5 секунд?



**Рис. 15** – Функция «секундомер» в мобильном телефоне

**ЗАДАНИЕ 4.** В течение 10 секунд будете выполнять хлопки. Когда я включу секундомер, вы начнете выполнять движение. Когда скажу «Стоп» – остановитесь.

**Проверка задания:**

- Сколько времени выполняли задание?
- Что нам помогало отсчитать 10 секунд?

Рисунок 1 – Задания для работы с приложением «Секундомер»

Работа с вкладкой «Календарь» в мобильном телефоне направлена на формирование умений ставить напоминание о важных событиях, ориентироваться во временных отрезках неделя, месяц, использовать приложение при решении задач в пределах недели, месяца – определении дата выхода после окончания больничного листа, продолжительности трудового отпуска, дни недели, когда специалист ведет прием и др. *Например, откройте приложение «Календарь», найдите в списке месяц «Май», спланируйте на конец мая сдачу книг в библиотеку; сделайте напоминание о дне рождения родственника/друга.*

Отметим, что задания в методике формирования способов измерения времени предполагают использование электронных и механических часов. И хотя, задания на определение времени по механическим часам вызывало большие трудности: учащиеся неправильно определяют время, когда стрелка находится в положении между цифрами; секундную и минутную стрелки; минуты определяют с опорой на цифры, записанные рядом со стрелкой (например, минутная стрелка показывает на цифру 4, ученик определяет, что на часах 4 минуты) и др. [5]. Однако в методике значительное число упражнений основано именно на электронных часах, которые являются более распространенными в современной жизни, а значит имеют первостепенное значение для учащихся с интеллектуальной недостаточностью.

Использование информационно-коммуникационных технологий реализовано и в учебном пособии «Математика» для XI класса первого отделения вспомогательной школы (авторы: Т.В.Лисовская, М.Е.Скивицкая, М.И.Войткевич, сведения о профессиях, представленных в QR-кодах – О.В.Фомина) [3]. В учебном пособии использована технология дополненной реальности QR-коды, в которых содержится информация о профессиях, доступных для получения учащимися с легкой интеллектуальной недостаточностью [4]: швеи, санитарки, дворника, садовода, цветовода, овощевод, рабочего зеленого строительства, грузчика, животновода, штукатур, уборщика производственных помещений – заработной плате, условиях приема документов и поступления в учреждения образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку абитуриентов по данным специальностям. Такой вариант предъявления информации позволяет разнообразить средства, применяемые педагогом для работы на уроке, способствует поддержанию интереса учащихся к учебному материалу и органично связан с содержанием учебных задач, в рамках которых идет речь о перечисленных профессиях.

Таким образом, методика формирования способов измерения времени у учащихся с лёгкой интеллектуальной недостаточностью в процессе профессионально-трудового обучения является ценным направлением в коррекционной работе с данной категорией лиц.



Работа по обозначенному пути осуществляется в том числе и с использованием информационно-коммуникационных технологий, что отвечает требованиям времени, позволяет поддерживать интерес к учебной деятельности и формировать практические способы деятельности у учащихся с интеллектуальной недостаточностью.

#### Литература

1. Гриханов, В. П. Обучение математике учащихся с интеллектуальной недостаточностью : учебно-методическое пособие / В. П. Гриханов, Т. В. Лисовская, М. Е. Скивицкая. – Минск : Народная асвета, 2020. – 150 с.
2. Лисовская, Т. В. Интерактивный учебник по математике для учащихся с интеллектуальной недостаточностью / Т. В. Лисовская, М. Е. Скивицкая // Дефектология. – 2018. – № 2. – С. 44–50.
3. Лисовская, Т. В. Математика : учебное пособие для 11-го класса первого отделения вспомо. школ с русск. яз. обучения. / Т. В. Лисовская, М. Е. Скивицкая, М. И. Войткевич. – 1-е изд., нов., Минск : Народная асвета, 2018. – 246 с.
4. Перечень квалификаций, рекомендованных для обучения лиц с особенностями психофизического развития, в том числе инвалидов в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.asabliva.by/ru/main.aspx?guid=2551>. – Дата доступа : 20.11.2017.
5. Фомина, О. В. Характеристика представлений о времени и умения ориентироваться во времени у учащихся XI–XII классов вспомогательных школ / О. В. Фомина // Педагогическая наука и образование. – 2018. – № 4. – С. 88–91.

### FORMATION OF METHODS OF MEASURING TIME IN STUDENTS WITH MILD INTELLECTUAL INSUFFICIENCY IN CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION

Fomina O.V.

*Educational institution "Grodno State University named after Yanka Kupala", Grodno, Republic of Belarus*

The article discusses the process of forming methods for measuring time in students with mild intellectual insufficiency in the process of vocational training in the conditions of digital transformation of education. Examples of tasks using information and communication technologies in the formation of these modes of activity are given.

Keywords: time measurement methods; mild intellectual failure; vocational training; information and communication technologies.

УДК 375.3

### ДОСТУПНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ С ОПФР: ОРГАНИЗАЦИЯ АДАПТИВНО-СОЦИАЛИЗИРУЮЩЕЙ СРЕДЫ

Хруль О.С.

*Национальный институт образования, г. Минск, Республика Беларусь*  
[xrulchik@rambler.ru](mailto:xrulchik@rambler.ru)

В статье рассматриваются вопросы организации социально-адаптирующей среды в учреждениях общего образования, где обучаются дети с особенностями психофизического развития.

Ключевые слова: лица с ОПФР; адаптивно-социализирующая среда; учреждения общего образования; ключевые компетенции педагога.

Требования быстро меняющегося социума, приоритеты цивилизационной и белорусской культуры выдвигают новые ориентиры в образовании лиц с ОПФР. Существовавший ранее взгляд на образование как средство передачи социального опыта и присвоения ребенком имеющихся знаний, умений и навыков в настоящее время признается мало продуктивным. Необходима системная и последовательная работа по формированию функционально грамотного и жизнеспособного человека (С.Е.Гайдукевич, Т.Л.Лещинская, А.Н.Коноплева, Н.М.Назарова, Т.Н.Юрок и др.). Важно определить пути развития конструктивных взаимоотношений участников образовательного процесса: выявить культурные ценности, обеспечить их интерпритацию и реализацию.

Образовательная среда представляет собой условия осуществления деятельности человека и источник развития личности. Учитывается значимость психосоциальных условий и персональных усилий, поисковой активности по изменению образовательной среды и достижению комфорта субъектами образовательного процесса. Образовательное пространство рассматривается как совокупность социокультурных отношений, складывающихся в результате трансляции социокультурной среды, взаимодействия учащегося и среды (В.П.Старжинский). Адаптивно-социализирующая среда включает нормативно-содержательный, ресурсный и социокультурный блоки.

Нормативно-содержательный блок обеспечивает возможность овладевать содержанием учебного материала с учетом специфики нарушения, возможностей и способностей учащихся с ОПФР, что предполагает вариативность в использовании программ коррекционных занятий, применении специальных методов и приемов педагогической работы, обеспечении обучения «обходными путями» и соответствующими компенсаторными процессами. Ресурсный блок обеспечивает создание адаптирующей, разнообразной среды для наиболее полной реализации индивидуальных возможностей и потребностей учащихся и включает: архитектурно-эстетическую организацию пространства, адаптацию классного помещения, рабочего места к особым потребностям учащихся с ОПФР, приобретение специального оборудования, дидактических материалов, учебных пособий. Достижения современных информационных технологий позволяют широко использовать электронные образовательные ресурсы в качестве дополнительных средств обучения, позволяющих индивидуализировать и систематизировать образовательный процесс. При обучении детей с ОПФР средства информационных технологий выступают в качестве специальных образовательных технологий, которые оптимально обеспечивают реализацию и освоение образовательных программ. Приоритетными направлениями в практике коррекционно-педагогической работы с учащимися с ОПФР являются: развитие познавательных процессов, речи, социальной и эмоционально-волевой сфер, самостоятельности и др. личностных характеристик. Разработка и применение компьютерных технологий в коррекционно-педагогической работе основываются на следующих принципах: доступности и адаптивности, синергетики, обучения на компетентностной основе, наглядности, собираемости, экологичности.

Социокультурный блок включает налаживание взаимоотношений между участниками образовательного процесса на основе принятия, открытости и терпимости. Из повседневной реальности исключается негативно-атрибутивная терминология по отношению к детям с ОПФР. В процессе учебной деятельности выстраиваются субъект-субъектные отношения, создаются атмосфера уважительности, равноправия, сотрудничества, вырабатываются навыки помогающего поведения. Эффективной работой по преодолению синдрома одиночества (дисгармонии отношений между «Я» и «Они»), чувства незащищенности, коммуникативной неуклюжести, социального этикетирования у детей с ОПФР является: групповая поддержка, понимание и признание одноклассниками учащихся с ОПФР, возможность выразить свое собственное мнение, соотносить личные интересы с общественными, установление доверительных отношений со сверстниками, понимание того, что между реальными и желаемыми взаимоотношениями могут быть расхождения. В нашей стране оказывается социальная помощь детям с ОПФР: бесплатное психолого-медико-педагогическое обследование, проводимое в государственных центрах коррекционно-развивающего обучения и реабилитации; бесплатная коррекция физических и (или) психических нарушений в государственных учреждениях образования, реализующих образовательные программы специального образования; подвоз в учреждения образования на специально оборудованных транспортных средствах; бесплатное пользование учебниками и учебными пособиями, проживание и питание в учреждениях образования; осуществление патронатного сопровождения выпускников с ОПФР на протяжении двух лет после окончания учреждения образования.

Ответственность педагогических работников за сохранение и укрепление физического и психологического здоровья своих учеников является первостепенной задачей. Результаты

исследований показывают, что дети с ОПФР могут успешно адаптироваться в условиях общеобразовательной школы, иметь высокие результаты в усвоении учебного материала, быть лидерами детской группы. К сожалению, нередки и случаи, когда «необычные» дети находятся в самоизоляции, ощущая эмоциональный дискомфорт и боль. Они безынициативны и пассивны из-за применения в учебной практике строго регламентированных назидательных педагогических подходов, недостаточного личного внимания учителя к особым потребностям и проблемам детей. Ребенок с нарушениями психофизического развития, зачастую освобожденный от патерналистской опеки (от лат. *paternus* – «отцовский, отеческий»; система отношений, основанная на покровительстве) со стороны общества, напряжен и страдает от ощущения покинутости. Возможности позитивного педагогического влияния на ребенка, с точки зрения гуманистического подхода, заключаются в своевременном выделении детей, находящихся в состоянии кризиса, эмоциональной нестабильности. В связи с этим современная школа нуждается в такой теории, которая способна обосновать новую практику помощи детям с ОПФР в осуществлении ими экзистенциального выбора (от лат. *exsistentia* – «существование, бытие»). С позиции экзистенциализма признается, что человек обладает свободой выбора, способностью к саморазвитию, волен самоопределяться и творчески преобразовывать действительность, жить подлинной и полноценной жизнью, быть субъектом по отношению к своей судьбе, наполнять свою жизнь смыслом.

Представленная адаптивно-социализирующая среда в учреждении общего среднего образования обеспечивается при наличии сформированных здоровьесберегающей, психолого-педагогической, эмоциональной, коммуникативной, праксиологической компетенций педагога. Здоровьесберегающая компетенция предполагает сохранение физического и психологического здоровья детей с ОПФР, осведомленность о наиболее часто встречающихся сенсорных, интеллектуальных, речевых, двигательных нарушениях и профилактических мерах по предупреждению зрительного, слухового, умственного и др. видов утомления, о нормах зрительной, слуховой, умственной нагрузки, освещенности, об особенностях использования средств коррекции (оптических, аудиальных и др.). Психолого-педагогическая направлена на готовность и способность педагога организовывать и осуществлять совместный учебно-воспитательный процесс, применять как традиционные методы, так и специфические приемы, использовать специальное учебное оборудование, технические средства обучения, осуществлять коррекционно-компенсаторную помощь. Эмоциональная компетенция педагога позволяет обеспечить учащимся положительное эмоциональное самочувствие, себе – предотвратить эмоциональное выгорание. Наличие коммуникативной компетенции предполагает создание социально-педагогических ситуаций, в которых учащиеся практикуются в установлении контактов с окружающими, в обращении к ним за помощью, советом, выстраивая правильную коммуникацию. Компонентами праксиологической компетентности педагогов являются алгоритмы, методы и приемы правильного поведения при взаимодействии с учеником, оказании ему коррекционно-педагогической помощи, формировании у него практических умений, способов деятельности. Данные компетенции формируются в процессе различных видов работ с педагогами: лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция; лекция с применением техники обратной связи. Используются современные формы удаленного обучения: видеоконференции; аудиоконференции; занятия в чате; ссылки на телевизионные каналы. Практические занятия с педагогами осуществляются с использованием кейс-технологий, интерактивных форм взаимодействия, дистанционных тестовых заданий.

#### Литература

1. Коноплева, А.Н. Образовательная интеграция учащихся с особенностями психофизического развития / А.Н. Коноплева, Т.Л. Лещинская, О.С. Хруль // Открытая школа (Казахстан). – 2013. – № 4. – С. 51–56.
2. Хруль, О.С. Социально-образовательная интеграция учащихся с особенностями психофизического развития: теория и практика / О. С. Хруль. – Минск : Национальный институт образования, 2020. – 272 с.

## **AVAILABILITY OF EDUCATION OF PERSONS WITH OPFR: ORGANIZATION OF THE ADAPTIVE SOCIALIZING ENVIRONMENT**

Khrul O.S.

*National Institute of Education, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the issues of organizing a socially adapting environment in general education institutions where children with special psychophysical development are trained.

Keywords: persons with OPF; adaptive-socializing environment; institutions of general education; key competencies of a teacher.

УДК 376

## **МОБИЛЬНАЯ СЕНСОРНАЯ КОМНАТА КАК ЧАСТЬ ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

Хутская Л.Г., Попкова Е.В., Нестерова Е.А.

*ГУО «ЦКРОиР Оршанского района» г. Орша, Республика Беларусь*

[ckro.orsha@yandex.by](mailto:ckro.orsha@yandex.by)

В статье рассматриваются проблемы инклюзивного образования, связанные с организацией адаптивно-развивающей среды: модель и алгоритм деятельности мобильной сенсорной комнаты в учреждениях образования.

Ключевые слова: инклюзия; адаптивно-развивающая среда; обучающиеся с ОПФР; мобильная сенсорная комната.

Инклюзивное образование – это обучение и воспитание, при котором обеспечивается полное включение в совместный образовательный процесс обучающихся с разными образовательными потребностями, в том числе лиц с особенностями психофизического развития (далее – ОПФР), посредством создания условий с учётом индивидуальных потребностей, способностей, познавательных возможностей обучающихся [1].

Инклюзия позволяет раскрыть каждого обучающегося с помощью образовательной программы, соответствующей его способностям, учитывающей потребности, специальные условия, и поддержку необходимые обучающимся и педагогам для достижения поставленных целей.

Инклюзия, становясь реальностью современного образования и интенсивно входя в практику, ставит перед образовательной системой ряд сложных и новых вопросов и задач.

Инклюзия охватывает глубокие социальные аспекты жизни учреждения образования: создается определенная среда – педагогическая, моральная, материальная, которая адаптируется к образовательным потребностям каждого ребенка.

На сегодняшний день в Республике Беларусь сложилась и функционирует научно-обоснованная вариативная система специального образования. Приобретает качественно иной характер содержание обучения детей с ОПФР. Качество специального образования рассматривается сквозь призму оценки адекватности образовательного пространства возможностям и потребностям обучающихся с ОПФР.

Законодательством Республики Беларусь на уровнях дошкольного, общего среднего образования предусмотрено создание специальных условий для обучения и воспитания детей, имеющих различные нарушения психофизического развития (т.е. организация педагогической, медицинской, социальной и иных видов помощи) [2]. Одним из условий является организация адаптивной/адаптивно-адаптирующей образовательной среды, составляющими которой являются средовые ресурсы 4-х групп (предметные, пространственные, организационно-смысловые, социально-психологические). При этом для каждого ребенка с ОПФР определяются соответствующие компоненты предметного аспекта локальной образовательной среды с учетом его особенностей и возможностей.

Большое внимание в мировой практике уделяется использованию средств, направленных на развитие сенсорной сферы ребенка. Воздействие через рецепторы на головной мозг научно обосновано многими зарубежными учеными (Ф.Фребель,

М.Монтессори, О.Декроли, Л.А.Венгер, В.Н.Аванесова, Н.П.Сакулина, А.П.Усова, А.Г.Литвак, Л.И.Солнцева, Л.И. Плаксина, В.А.Феоктистова, Н.Н.Поддьякова и др.). По мнению Пилюгиной Э.Г. развиваются только те сенсорные способности, для формирования которых созданы наилучшие педагогические условия. Поэтому можно утверждать, что сенсорная комната является уникальным «изобретением» и оказывает положительное воздействие на организм человека [3].

В последние годы активно создаются и функционируют сенсорные комнаты во многих учреждениях образования и здравоохранения Республики Беларусь. При этом сенсорные комнаты функционируют, в основном, на базе учреждений специального образования, социально-педагогических, воспитательно-оздоровительных, специализированных учреждений (центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации (далее – ЦКРОиР), дом-интернат, дом ребенка). Одной из причин отсутствия сенсорных комнат на базе всех учреждений дошкольного и общего среднего образования, предположительно, является высокая стоимость специального оборудования.

Сенсорная комната – это специально оборудованное помещение, в котором путем полисенсорного воздействия на органы чувств ребенка (светом, звуком, цветом, запахами, тактильными ощущениями и т.д.) создается интерактивная среда развития. Другими словами, сенсорная комната – это одно из направлений современных технологий сенсомоторного развития детей. Пребывание в сенсорной комнате способствует улучшению эмоционального состояния, снижению беспокойства и агрессивности, снятию нервного возбуждения и тревожности, нормализации сна, активизации мозговой деятельности, стимуляции различных функций организма (слуховых, зрительных, осязательных, обонятельных, двигательных, речевых) и др. [4].

Оборудование сенсорной комнаты имеет как релаксационное, так активационное назначение. Но предполагаемый эффект может быть достигнут только при создании специальных условий использования сенсорной комнаты. Поэтому необходимо знать и учитывать: время занятий/сеансов в сенсорной комнате (допускается 40–45 минут; для возбудимых детей длительность сеанса должна быть сокращена); форму проведения занятий и наполняемость подгрупп (определяется целями работы, возрастом ребенка и размерами помещения: подгрупповая – по 2–4 человека, индивидуальная); противопоказания (тяжелая инфекционные заболевания, эпилептический синдром); методику работы (свето-, цвето-, звуко- и ароматерапия); рекомендации по использованию в разных возрастных группах (в зависимости от проблематики и возраста ребенка используются разные приёмы и методы работы).

Таким образом, система коррекционной работы в условиях сенсорной комнаты (темной, светлой) эффективна при создании следующих условий: подготовка педагогов и методическое сопровождение на начальном этапе работы; подбор оборудования и инструментария сенсорной комнаты в соответствии с индивидуальными потребностями и видом нарушения конкретного ребёнка с ОПФР.

В государственном учреждении образования «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации Оршанского района» (далее – ЦКРОиР) с 2015 года создана мобильная сенсорная комната, посредством успешной реализации проекта международной технической помощи «Содействие развитию на местном уровне в Республике Беларусь», исполняемого Министерством экономики Республики Беларусь, реализуемого программой развития ООН и финансируемого Европейским Союзом.

Мобильность сенсорной комнаты заключается в возможности подбора оборудования в соответствии с нарушениями и возрастом детей, перемещения специального оборудования из одного учреждения образования в другое, а также возможности её функционирования в двух вариантах (светлая и тёмная) и в нескольких учреждениях одновременно.

Целью работы мобильной сенсорной комнаты является повышение эффективности коррекционно-педагогической помощи детям с ОПФР путем создания условий (интерактивной (полисенсорной) среды, кадрового обеспечения) в учреждениях образования региона, в том числе сельской местности с использованием средств мобильной сенсорной комнаты.

Деятельность мобильной сенсорной комнаты осуществляется поэтапно:

I Пропедевтический (информационный) этап. В рамках данного этапа проводится информационная работа с педагогами (педагоги-психологи, учителя-дефектологи) учреждений образования региона по популяризации деятельности сенсорной комнаты, функциональности разных групп специального оборудования и безопасности его использования, по практическому обучению методам, приемам, формам работы в условиях сенсорной комнаты (посредством серии теоретических семинаров и семинаров-практикумов, итогового тестирования, выступлений в средствах массовой информации и др.).

II Аналитико-диагностический этап. В рамках данного этапа командой специалистов ЦКРОиР (педагог-психолог, учитель-дефектолог) осуществляется первичное изучение (анализ) ситуации по индивидуальному запросу со стороны педагогов учреждений образования района.

Специалисты ЦКРОиР осуществляют первичную беседу, в ходе которой определяется существующая проблема у ребенка (детей) и ее причины. При этом реализуется принцип индивидуально-личностного подхода. В ходе анализа проблемы изучаются психолого-педагогические характеристики, содержащие личностно-типологические особенности ребенка, его уровень общеучебных навыков и др., анкетирование педагогов, также осуществляются выезды в учреждения образования с целью изучения ситуации и возможных условий создания среды с использованием оборудования мобильной сенсорной комнаты.

По результатам работы данного этапа специалисты ЦКРОиР осуществляют проектирование сенсорной комнаты в допустимых условиях помещения учреждения образования, а также с учетом показаний и противопоказаний (т.е. создают индивидуальный проект). Содержание проекта включает схему расположения оборудования, перечень оборудования с сопровождающими техническими инструкциями, примерный перечень игр и упражнений. Определяются педагоги, которые будут осуществлять коррекционную работу в условиях сенсорной комнаты. При этом допускаются ситуации зонального охвата коррекционной помощью, т.е. дети, проживающие в микрорайоне данного учреждения образования, на базе которого функционирует сенсорная комната, также имеют право на ее посещение. Данная форма организации позволяет осуществить коррекционную, в т.ч. психологическую помощь большему числу нуждающихся.

III Информационно-методический (обучающий) этап. Данный этап предусматривает целенаправленную подготовку (обучение) педагогов учреждений образования, осуществивших индивидуальный запрос. Методическое обучение организуется согласно плану работы на определенный период. При этом команда специалистов ЦКРОиР продумывает использование форм активного включения педагогов в обучение (например: практикум, мастер-класс, деловые, ролевые, имитационные игры, видеоконференции, case-study, аквариум, карусель, фокус-группа, дерево решений, инсценировка, минута говорения, дюжина вопросов, микрофон, круглый стол, интерактивная экскурсия, тренинги); подбирает методическую литературу, разрабатывает информационно-справочные материалы по проблеме (буклеты, брошюры, накопительные методические папки); осуществляет выезд в учреждение образования с целью уточнения содержания структурных компонентов занятия, демонстрации приемов работы на занятии с детьми с различными категориями нарушений и др.

IV. Основной (практический) этап. Данный этап включает непосредственно деятельность (коррекционную работу) педагогов учреждений образования региона. При этом допускается дополнительное методическое сопровождение специалистами ЦКРОиР (как по запросу, так и согласно плану работы специалистов ЦКРОиР).

В ходе осуществления коррекционной работы педагоги (учителя-дефектологи, педагоги-психологи) учреждений образования проводят серию занятий с детьми согласно перспективному планированию (индивидуальной программе). При этом используют соответствующие методы, приемы, методики работы, учитывают показания и противопоказания к занятиям в сенсорной комнате. В ходе работы педагоги накапливают и систематизируют материалы (конспекты, планирование, программы, картотеки игр, фотоматериалы и др.) и оформляют аналитические материалы, которые включают:



количественные и качественные данные по результатам проведенной работы, а также анализ основных проблем, которые возникают в ходе реализации индивидуальных проектов.

V. Заключительный (обобщающий) этап. Заключительный этап предусматривает анализ проделанной педагогами коррекционной работы в учреждениях образования. Специалисты ЦКРОиР изучают аналитические материалы по результатам коррекционной работы педагогов в УО и определяют перспективы дальнейшего функционирования мобильной сенсорной комнаты.

Результатом данного этапа деятельности также является систематизация методических материалов из опыта работы педагогов учреждений образования, их популяризация на уровне региона.

Критерии эффективности работы мобильной сенсорной комнаты предусматривают: повышение профессиональных компетенций педагогов; успешность коррекционного воздействия; охват помощью большого числа обучающихся сельской местности; создание новой (познавательной) среды для ребенка с учетом принципа «среда для ребенка, а не ребенок для среды»; решение ряда коррекционных задач (восстановление эмоционального комфорта, снятие тревоги и агрессивности; создание чувства безопасности, защищенности; достижение релаксирующего эффекта; развитие позитивного общения и взаимодействия с другими детьми и взрослыми; обогащение тактильной чувствительности; развитие/формирование сенсорных эталонов; развитие всех компонентов речи: словарный запас, лексико-грамматический, темпо-ритмический, просодический; повышение уровня информированности об окружающем мире; повышение уровня развития психических процессов (память, внимание, мышление); формирование исследовательской функции.

Ресурсным обеспечением функционирования мобильной сенсорной комнаты являются: специальное оборудование: фиброоптическое, интерактивное, тактильное, релаксационное, световое, аудио- и видеоаппаратура и др.; индивидуальные проекты сенсорной комнаты; практические материалы для проведения занятий в темной и светлой сенсорных комнатах (методические рекомендации, картотека упражнений, примерные инструкции по эксплуатации оборудования, инструкции по охране труда при работе в сенсорной комнате; информационно-справочные буклеты для педагогов и родителей).

По результатам анализа проделанной работы на уровне всех этапов технологизации можно утверждать об успешном решении поставленных задач (создана индивидуальная интерактивная среда в учреждениях образования региона с использованием средств мобильной сенсорной комнаты; осуществлено обучение педагогов и сопровождение их деятельности в условиях сенсорной комнаты; оказана коррекционная помощь обучающимся с ОПФР в новых условиях), что, в свою очередь, позволяет сделать вывод об эффективности коррекционно-педагогической помощи детям с ОПФР в условиях мобильной сенсорной комнаты.

Таким образом, мобильная сенсорная комната действует по принципу «образование к детям» и является адаптивно-развивающей средой инклюзивного образования.

### Литература

1. Создание специальных условий для детей с особенностями психофизического развития в учреждениях общего среднего образования (первая ступень) с учётом инклюзивных подходов : учеб.-метод.пособие : в 3 ч. Ч.1 /Е.А. Лемех, С.Н. Феклистова, И.К. Русакович. – Минск : БГПУ, 2018. – 112с.
2. Кодекс Республики Беларусь об образовании 13 января 2011 г. № 243-З: принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г. : одобр. Советом Респ. 22 дек. 2010 г. – Мозырь : Белый Ветер, 2011. – 379 с.
3. Князев, Е. А. История педагогики и образования : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. А. Князев. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 505 с.
4. Волшебный мир сенсорной комнаты : метод. рекомендации / [авт.-сост. Н. В. Князева] ; М-во образования РБ, УО «ВГУ им. П. М. Машерова» ; ИПК и ПК УО «ВГУ им. П. М. Машерова». – Витебск : УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2011. – 24 с.

## **MOBILE SENSORY ROOM AS PART OF THE INCLUSIVE ENVIRONMENT OF AN EDUCATIONAL INSTITUTION**

Khutskaya L.G., Popkova E.V., Nesterova E.A.

*State Educational Institution "CCDT and rehabilitation of Orsha district", Orsha, Republic of Belarus*

The article deals with the problems of inclusive education related to the organization of an adaptive-developing environment: the model and algorithm of the activity of a mobile sensory room in educational institutions.

Keywords: inclusion; adaptive-developing environment; students with OPFR; mobile sensory room.

УДК 376.1(075.8)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Цырулик Н.С., Михайлова Е.Н.

*Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина,*

*г. Мозырь, Республика Беларусь*

[nadja11121@rambler.ru](mailto:nadja11121@rambler.ru)

В статье освещается проблема организации адаптивной безбарьерной образовательной среды в учреждении образования в условиях совместного обучения детей, обладающих разнообразными образовательными потребностями и возможностями. Адаптация предметных, пространственных, организационных и социально-психологических ресурсов образовательной среды в соответствии с возможностями и потребностями детей с особенностями психофизического развития рассматривается как важнейший фактор успешной практической реализации инклюзивного образования.

Ключевые слова: инклюзивное образование; дети с особенностями психофизического развития; ресурсы образовательной среды; коррекционно-развивающая среда.

Право на образование является важнейшим социально-культурным правом человека, образование – это сфера жизни общества, которая в наибольшей степени может повлиять на развитие человека. Совместное обучение и воспитание детей с различными возможностями и потребностями, в том числе и с особенностями психофизического развития (ОПФР), развитие инклюзивного образования является одним из приоритетных направлений в государственной политике образования многих стран мира. В основе такого образования положены идеи гуманистической педагогики о ценности каждого человека, об обеспечении равного отношения ко всем людям, имеющим различные образовательные потребности. Казакова Л.А. сущность инклюзивного образования определяет как гармоничное взаимодействие здоровых людей и людей с ограниченными возможностями здоровья, приобретение опыта социальных отношений, формирование полезных для всех социальных навыков, включение процессов личностного саморазвития [1]. Инклюзивное образование представляет собой процесс развития общего образования, которое способно обеспечить доступность образования для всех, принимая многообразие потребностей и возможностей детей с ОПФР, осуществляя в соответствии с этим адаптацию образовательного пространства. В работах белорусских исследователей (Н.Н.Баль, Т.В.Вареновой, С.Е.Гайдукевич, В.В.Гладкой, А.М.Змушко, А.Н.Коноплевой, Т.Л.Лещинской, Т.В.Лисовской, В.В.Хитрюк и др.) анализируются условия эффективности обучения и социализации детей с ОПФР в учреждениях образования основного типа, перспективы развития, поступательного перехода от существующей образовательной интеграции к инклюзивному образованию; подчеркивается ответственность педагогов в образовательном процессе и необходимость овладения ими компетенциями, позволяющими работать в условиях качественно нового образовательного и социокультурного пространства.

Инклюзивное образование предполагает готовность школы к удовлетворению особых образовательных потребностей детей с ОПФР, готовность всех участников образовательного процесса к ситуации совместного обучения, к взаимодействию; консультирование учителей и родителей по вопросам обучения и воспитания детей с ОПФР; знание и учет педагогом

особенностей развития учащихся с ОПФР, их потребностей и потенциальных возможностей в процессе реализации учебных программ; индивидуализацию процесса обучения и психолого-педагогическое сопровождение детей с особыми потребностями. Образовательное пространство должно быть обеспечено необходимыми средовыми ресурсами: предметными, пространственными, организационно-смысловыми, социально-психологическими. Ресурсы среды подбираются наиболее активные в плане поддержки, стимуляции и коррекции, способствующие преодолению ведущих и профилактике вторичных отклонений в психофизическом развитии. Исследователями разработаны для разных категорий детей с ОПФР конкретные рекомендации по организации образовательной среды, в числе которых следующие:

адаптационный характер среды (модификация всех средовых ресурсов с учетом психофизических ограничений детей и возрастных показателей);

развивающий характер среды и подчиненность воспитательным и образовательным целям и задачам;

ориентация на гибкое зонирование среды (зоны сенсорного, умственного, речевого развития, зоны творчества, двигательной активности, отдыха, уединения);

привнесение в состав традиционных средовых ресурсов неординарных, способствующих решению различных коррекционно-развивающих задач;

возможность многопланового, универсального использования одних и тех же объектов в различных видах деятельности;

возможность свободы выбора ребенком места, времени и содержания деятельности;

управляемость средой детьми и взрослыми и др. [2].

Указанные рекомендации отвечают требованиям нормативных документов, согласно которым организуется обучение воспитанников и учащихся с ОПФР в Республике Беларусь. Кроме того, они согласуются с развивающейся в зарубежных и отечественных исследованиях идеей *универсального дизайна* и его принципов (С.Голдсмит, М.Джонс, Р.Мейс, Г.Мансфилд, Д.Санфорд, Е.Стейнфельд и др.), которые рассчитаны на удовлетворение потребностей гетерогенного социума, человеческого разнообразия, прав всех людей и не исключают из «нормотипичного общества» лиц с ОПФР. Подразумевается создание такой среды, где ее разнообразные ресурсы смогут использовать все люди, вне зависимости от пола, возраста, национальности и языка, наличия особых образовательных потребностей и другого, на что указывается в Конвенции о правах инвалидов [3]. При интегрированном обучении и воспитании, формировании инклюзивной образовательной среды актуальны такие принципы универсального дизайна как:

*равноправие в использовании* ресурсов среды, обеспечение пользы, востребованности, принятия у людей разных категорий, с разными возможностями;

*гибкость в использовании*, т. е. дизайн разнообразен в способах, целях применения, доступен с учетом индивидуальных предпочтений;

*простота, интуитивность использования*, т. е. любой человек, независимо от полноты собственного опыта, уровня грамотности, в состоянии понять суть, устройство, принципы действия, возможности применения и другое данных средовых ресурсов;

*восприимчивость информации* предполагает, что дизайн эффективно обеспечивает информацией обучающегося (пользователя ресурсов) независимо от его сенсорных способностей (вербальных, тактильных, аудиальных и других способов восприятия информации) и окружающих условий, обстоятельств;

*терпимость к ошибке*, т.е. дизайн минимизирует опасность, неблагоприятные последствия ошибочных или случайных действий с ресурсами среды (предусмотрено отключение прибора, защита от попадания инородных тел в механизм, защита пользователя от соприкосновения с опасными элементами и др.);

*сохранение физических сил*: средовые ресурсы дизайна используются с удобством, с разумными усилиями, без затраты лишней энергии;

обеспечение *размера и места для доступа и использования*, т.е. дизайн предусматривает свободный доступ и оперирование ресурсами, нахождение в комфортном

для каждого обучающегося (пользователя ресурсов) положении и при необходимости использование приспособительных вспомогательных средств и др. [4; 5].

Рациональная организация образовательного пространства, создание психологически комфортной, позитивной социальной среды для всех обучающихся (нормотипичных и с ОПФР) позволяет стимулировать их познавательное развитие, освоение образовательной программы, выработку необходимых коммуникативных и поведенческих навыков, социализацию. Пространство школы и кабинеты должны быть полностью доступны всем участникам образовательного процесса, обеспечивать максимум свободы для их передвижения по территории учреждения образования. При этом рекомендуется использовать специальную систему ориентиров, знаков или символов, позволяющих легче ориентироваться, если возникает необходимость перемещения из одной зоны в другую. Вместе с тем, наряду с продуманной «универсальностью», учитываются и особые потребности разных категорий лиц с ОПФР. К примеру, для обучающихся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата востребованы специальное оборудование и приспособления – пандусы, лифт, горизонтальные и вертикальные поручни, опорные рамы, специальная трансформируемая мебель, парты-конторки, отсутствие порогов между помещениями, оборудованные туалеты, облегчающие санитарно-гигиенические процедуры (рычажные краны, автоматическая подача жидкого мыла, держатель туалетной бумаги, унитаз с рычажным спуском воды, огражденный вертикальными и горизонтальными поручнями и имеющий стенную опору и др.), что в условиях инклюзивной практики может быть востребовано и другими обучающимися, сотрудниками учреждения образования. Для этой категории детей важно систематически включать упражнения для развития мелкой моторики, пространственной ориентировки, соблюдать двигательный режим, подбирать при организации деятельности наиболее подходящую безопасную и устойчивую позу для конкретного ребенка, исключая проявление судорог, спазмов и нормализующую тонус мышц; использовать фиксацию в специальном стуле (применять для детей с размахистыми гиперкинезами, осложняющими целенаправленную деятельность и захват предмета, утяжелители); в связи с моторными трудностями исключить при необходимости письмо, заменив его, например, чтением, работой с разрезной азбукой, схемами и др. У детей с нарушениями зрения или слуха должна быть особая организация рабочего места, которое позволит им качественно воспринимать информацию, обеспечена возможность использовать специальное оборудование, различные знаковые системы, упражнения зрительной гимнастики, возможность безопасно перемещаться по основным маршрутам. Дети с нарушениями психического развития (трудностями в обучении), обусловленными задержкой психического развития, должны иметь возможность принимать полное участие в учебном процессе, для чего важны охранительный режим, поддержание мотивации к учению и работоспособности, побуждение интереса, предотвращение истощаемости, формирование целенаправленной деятельности, обеспечение доступности содержания учебного материала, деление сложных инструкций на части и неоднократное их повторение, пошаговое обобщение материала, широкое использование наглядного материала, время для обдумывания задания, алгоритмизация действий, специальное обучение ориентировке в книге. Если детям сложно сосредоточиться или усидеть на одном месте из-за особенностей их развития (при аутизме или синдроме дефицита внимания и гиперактивности), то им нужно позволить сбросить двигательное и эмоциональное напряжение в индивидуально привлекательных действиях (для этого может быть отведена зона в классном помещении) с последующим вовлечением ребенка в учебный процесс. Включение ребенка с речевыми нарушениями в совместное обучение со сверстниками потребует использования на уроках ясных простых инструкций и разборчивой речи с подчеркнутым артикулированием звуков и выделением грамматических форм языка; альтернативных, невербальных средств коммуникации, наглядной опоры (показ картин, схем, графических изображений), выразительной мимики и интонации; видоизменения заданий и форм их предъявления, способа их выполнения детьми с учетом индивидуальных речевых и познавательных возможностей, использования опережающего приема (предварительное знакомство с новым

рассказом, сложными словами и др.), особого подхода к оценке устных и письменных ответов, неоднократного повторения инструкций, использования методов сопряженной и отраженной речи, постоянного стимулирования и поощрения речевой активности ребенка [2; 5; 6; 7].

Организация учебного процесса в классе для некоторых детей с ОПФР в условиях инклюзивного образования предполагает построение и реализацию персональной образовательной стратегии, учитывающей образовательные потребности и потенциал человека. Для организации образовательного движения ребенка требуется тьюторское сопровождение. Тьютор (персональный сопровождающий в организационных моментах) выступает в роли проводника ребенка в образовательное пространство школы, в роли помощника педагога в адаптации и модификации педагогических условий с учетом потребностей и возможностей обучающегося. К тому же организация обучения зависит от индивидуальных особенностей учащихся, наличия коррекционно-развивающих занятий с психологом, логопедом, учителем-дефектологом.

Социально-психологические ресурсы инклюзивной среды составляют знания об инклюзивном образовании, владение участниками образовательного процесса информацией о социальных средствах и потенциале среды для детей с особыми потребностями; формы и средства организации социально-педагогической деятельности; формы и методы взаимодействия педагога и родителей; создание атмосферы принятия в коллективе класса и школы. Социальная среда – это гибкая система отношений, социального взаимодействия, различные типы и формы деятельности, она рассматривается в качестве важнейшего условия личностного развития человека. Среда, не соответствующая возможностям человека, способна вызвать серьезные личностные проблемы, трудности взаимодействия. Как совокупность влияний разнообразного культурного опыта, условий и возможностей развития личности ребенка образовательная среда нуждается в специальной ее организации с учетом понимания трудностей ребенка как проявлений ограничений, которые заключаются не только в нем самом, но и обусловлены социальной средой [8]. Дети с ОПФР часто испытывают негативные эмоции, связанные с неудачей, отвержением, враждебностью, поэтому вероятна заниженная самооценка, гнев, тревожность. В силах учителя инклюзивного класса создать в классе эмоционально благоприятную обстановку: установку на совместную деятельность в обучении, диалог всех субъектов образовательного процесса, уважительные отношения, поддержка у учеников веры в собственные способности.

В связи с активным внедрением идей инклюзивного образования актуальными являются вопросы инклюзивной компетентности педагога (В.В.Хитрюк, И.Н.Хафизуллина, О.А.Козырева, О.С.Кузьмина, С.В.Алехина, С.Е.Гайдукевич и др.), которая рассматривается как совокупность способностей педагога создавать условия реализации особых образовательных потребностей обучающихся, моделировать инклюзивную образовательную среду, применять технологии и методы, обеспечивающие решение проблем обучения и воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями, проектировать траекторию саморазвития [9]. Для совместного создания и сохранения благоприятных условий образовательной среды педагогу важно тщательно планировать темп и методический арсенал для проведения занятий, учитывая индивидуальность темпа и характера учебной деятельности различных детей; быть готовым адаптировать образовательный процесс, модифицировать средовые ресурсы в связи с обстоятельствами; сотрудничать со всеми родителями детей класса; анализировать и решать проблемы в процессе обучения детей, владеть различными видами коммуникации. Специфика профессиональной деятельности педагога, работающего в условиях инклюзивного образования, определена особыми организационно-содержательными условиями: диверсификационность образовательного пространства, выбор образовательного маршрута для конкретного ребенка, создание индивидуальных образовательных программ, вариативность полноты формируемых академических и жизненных компетенций обучающихся, полисубъектность образовательного пространства, приоритет социализирующей функции в образовании [10].

Для создания в учреждениях образования гибкого образовательного пространства с комплексом взаимосвязанных между собой материальных и нематериальных средовых ресурсов необходимо взаимодействие всех участников в инклюзивном пространстве, использование потенциала ресурсных центров поддержки инклюзивного образования с привлечением богатейшего профессионального опыта специальных школ (повышение профессиональной компетентности педагогов инклюзивных классов, обмен опытом построения образовательного процесса и формирования позитивных взаимоотношений с обучающимися с ОПФР, консультативная работа, обеспечение информационными материалами, необходимыми для организации эффективного образовательного процесса).

Совокупность организационных условий, предметно-пространственных и социально-психологических влияний, обеспечивающих успешность присвоения детьми с ОПФР социального опыта с учетом специфики нарушенного развития, понимается нами как коррекционно-развивающая среда образовательного учреждения. Создание безбарьерной материальной и социальной среды в обучении позволит обеспечить успешное раскрытие и реализацию потенциальных возможностей ребенка в образовании, в приобретении им социального опыта.

### Литература

1. Казакова, Л. А. Социальное воспитание детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья как форма реализации инклюзивного образования в Российской Федерации // Сб. материалов II Междунар. науч.-практ. конф. Инклюзивное образование: практика, исследования, методология / Отв. ред. С. В. Алехина. – М.: МГППУ, 2013.
2. Гайдукевич, С. Е. Организация образовательной среды для детей с особенностями психофизического развития в условиях интегрированного обучения / Под ред. С. Е. Гайдукевич, В. В. Чечета. – Минск : БГПУ, 2006. – 98 с.
3. Конвенция о правах инвалидов от 13.12.2006 г. // Система ГАРАНТ. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/2565085/#ixzz5Vv9l5HrR>. – Дата доступа: 10.10.2021.
4. Хитрюк, В. В. Основы инклюзивного образования : учеб.-метод. комплекс / В. В. Хитрюк, Е. И. Пономарева. – Барановичи : РИО БарГУ, 2014. – 372 с.
5. Михайлова, Е. Н. Средовые ресурсы для детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата в условиях формирования инклюзивной образовательной среды / Е. Н. Михайлова // Веснік МДПУ імя І.П. Шамякіна. – 2021. – №1 (57). – С.69–75.
6. Саблева, А. С. Коррекционно-развивающая среда как фактор преодоления трудностей социализации детей с тяжелыми нарушениями речи: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01; 13.00.03 / А. С. Саблева; Ярославский госуд. пед. ун-т им. К. Д. Ушинского. – Ярославль, 2007. – 24 с.
7. Цырулик, Н. С. Организация образовательной среды для учащихся с трудностями в обучении в условиях интеграции / Н. С. Цырулик // Педагогика и психология как ресурс развития современного общества: проблемы гетерогенных групп и инклюзивного образования : Материалы VI Междунар. науч.-практ. конференции, к 100-летию РГУ им. С. А. Есенина, Рязань, 2014 г. / РГУ им. С. А. Есенина ; ред. кол. : Л. А. Бойкова, Н. В. Евтешина (гл. ред) [и др.]. – Рязань, 2014. – С. 134–138.
8. Гайдукевич, С. Е. Методические основы организации образовательной среды инклюзивной школы / С. Е. Гайдукевич // Ученые записки факультета специального образования: сб. науч. ст. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; науч. ред. С. Е. Гайдукевич, В. А. Шинкаренко, Н. В. Дроздова. – Минск : БГПУ, 2016. – С. 55-75.
9. Козырева, О. А. Изменения в структуре профессиональной компетентности педагога в условиях перехода к инклюзивному образованию / О. А. Козырева // Сибирский вестник специального образования. – 2017. – № 1 (19). – С. 31–34.
10. Хитрюк, В. В. Готовность педагогов к работе в условиях инклюзивного образования / В. В. Хитрюк // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. – 2013. – № 3 (79). – С. 189–194.

## ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR CHILDREN WITH PECULIARITIES OF PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT

Zsyruk N.S., Mihailova K.N.

*Mozyr State Pedagogical University named after I.P.Shamyakin, Mozyr, Republic of Belarus*

The article highlights the problem of organizing an adaptive barrier-free educational environment in an educational institution in the conditions of joint education of children with various educational needs and opportunities. The adaptation of the subject, spatial, organizational and socio-psychological resources of the



educational environment, taking into account the opportunities and needs of children with special features of psychophysical development, is considered as the most important factor in the successful practical implementation of inclusive education.

Keywords: inclusive education; children with special psychophysical development; resources of the educational environment; correction-development medium.

УДК 376.4

## **К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЛЕГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Чигирь Т.К.

*Институт инклюзивного образования БГПУ им. М. Танка, г. Минск, Республика Беларусь*  
[tatyana\\_chigir@mail.ru](mailto:tatyana_chigir@mail.ru)

В статье рассматриваются вопросы формирования цифровой грамотности обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью, используя возможности освоения содержания учебного предмета «Элементы компьютерной грамоты».

Ключевые слова: обучающиеся с легкой интеллектуальной недостаточностью; цифровая грамотность; учебный предмет «Элементы компьютерной грамоты».

Одной из целей «Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы» является «подготовка обучающихся к жизни в цифровом обществе», а одним из ожидаемых результатов выступает «возросший уровень информационно-медийной и цифровой грамотности всех слоев населения» [1, с. 17].

Цифровой грамотности отводят ведущее место в перечне «мягких навыков» или «навыков XXI века», востребованных в профессиональной и бытовой деятельности, наряду с умением писать и читать.

В последние годы понятие «цифровая грамотность» стало предметом исследования многих ученых и практиков (Т.А.Бороненко, О.В.Дёмко, А.В.Кайсина, Н.М.Тимофеева, А.В.Шарикив и др.). Изучению вопроса формирования цифровой грамотности обучающихся посвящено значительное количество публикаций. Вместе с тем нет общих подходов к определению содержания и структуры, единых критериев оценки уровня сформированности цифровой грамотности обучающихся. Это понятие динамично, его содержание постоянно меняется и расширяется в связи с наращиваем цифровойизации всех сфер жизнедеятельности человека.

В этой связи возникает необходимость разграничения понятий «цифровая грамотность» (англ. digital fluency) и «компьютерная грамотность» (англ. computer literacy).

Компьютерная грамотность, по мнению Г.К.Селевко, включает в себя умения и навыки совершать операции с персональным компьютером, использовать компьютерные программные средства, работать с электронным текстом, презентацией и т.д. [2, с. 83]. Цифровая грамотность определяется Н.Д.Берман, как «набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета» [3, с. 36]. Таким образом, можно говорить о том, что компьютерная грамотность выступает основой для формирования цифровой грамотности.

В структуре цифровой грамотности М.Варшавер, Дж.Камминс, К.Браун и Д.Сейерс выделяют несколько компонентов:

компьютерную грамотность – овладение минимальным набором знаний и навыков работы на персональном компьютере;

информационную грамотность – умение формулировать информационный запрос, т. е. адекватно выражать свою информационную потребность; умение вести поиск в автоматизированном режиме, а также осуществлять анализ и синтез информации, на основе которой создавать новый информационный продукт;

мультимедийную грамотность – умение создавать материалы с использованием цифровых ресурсов (текстовых, изобразительных, аудио, видео);

грамотность компьютерной коммуникации (точнее коммуникации посредством компьютера) – способность к онлайн-коммуникации в устной и письменной формах (электронная почта, чаты, блоги, видеоконференции и т.д.) [4; 5].

Следует отметить, что лишь небольшая часть авторов (Т.А.Бороненко, А.В.Кайсина, В.С.Федотова и др.) предлагают пути формирования цифровой грамотности обучающихся, используя для этого потенциальные возможности учебных предметов.

Формирование цифровой грамотности обучающихся, получающих образование в учреждениях общего среднего образования, традиционно рассматривается через преподавание учебного предмета «Информатика». Для обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью такими возможностями и контекстно связанным с формированием цифровой грамотности является учебный предмет «Элементы компьютерной грамоты».

Название учебного предмета «Элементы компьютерной грамоты» дает нам основания предполагать, что в ходе освоения его содержания обучающиеся с легкой интеллектуальной недостаточностью овладевают умениями и навыками работы на персональном компьютере и работы с программными компьютерными средствами. Однако анализ пояснительной записки к учебной программе говорит о том, что содержание учебного предмета шире, чем формирование простых пользовательских навыков работы на компьютере. В пользу этого говорит одна из задач учебной программы – «обучение учащихся приемам работы в сети Интернет» [6, с. 2].

Освоение содержания данного учебного предмета направлено на формирование у обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью следующих компетенций: информационной, учебно-познавательной, коммуникативной, личностного совершенствования и общекультурной. Эти компетенции легко накладываются на структуру цифровой грамотности, предложенной М.Варшавер, Дж.Камминс, К.Браун и Д.Сейерс.

В программе учебного предмета «Элементы компьютерной грамоты» отражены основные результаты освоения его содержания, которые включают не только навыки пользователя компьютера, но и умения и навыки цифрового потребления:

умение осуществлять поиск информации в сети Интернет, использовать национальные информационные ресурсы;

умение открывать и сохранять веб-страницы;

умение работать с электронной почтой;

умение авторизоваться в сети Интернет;

умение обмениваться информацией в сети Интернет [6].

Закономерно встает вопрос: «Может ли данный учебный предмет способствовать формированию цифровой грамотности обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью?». Чтобы на него ответить, было соотнесено тематическое содержание учебной программы с компонентами цифровой грамотности (таблица 1).

Таблица 1 – Тематическое содержание учебной программы «Элементы компьютерной грамоты» для VI–X классов первого отделения вспомогательной школы (вспомогательной школы-интерната)

Компоненты цифровой грамотности	Класс	Тема
Компьютерная грамотность	VI	Программное обеспечение персонального компьютера Меню «Пуск». Окна Window Файловая структура Windows, программа «Проводник»
	VII	Технология обработки графической информации Технология обработки текстовой информации
	VIII	Аппаратное и программное обеспечение компьютера Технология обработки текстовой информации Компьютерная презентация
	IX	Технология обработки текстовой информации
	X	Технология обработки текстовой информации Основы анимации

Информационная грамотность	VII	Информация и информационные процессы Понятие сети Интернет. Понятие веб-страницы, веб-сайта, адреса сайта. Использование браузера для поиска информации в сети Интернет
	VIII	Информация и информационные процессы
	IX	Информация и информационные процессы Информационные ресурсы сети Интернет
	X	Информационные ресурсы сети Интернет
Мультимедийная грамотность	IX	Технология обработки аудио- и видеoinформации Компьютерная презентация
	X	Компьютерная презентация
Грамотность компьютерной коммуникации	VII	Меры безопасности при работе в сети Интернет
	VIII	Интернет. Электронная почта

Проведенный анализ содержания учебной программы по учебному предмету «Элементы компьютерной грамоты» для VI–X классов первого отделения вспомогательной школы (вспомогательной школы-интерната) позволяет говорить о том, что он может способствовать формированию цифровой грамотности обучающихся с интеллектуальной недостаточностью. Однако компоненты «цифровой грамотности» при изучении учебного предмета раскрываются неравномерно. Так, обучающиеся VI класса осваивают только один компонент – компьютерную грамотность, несмотря то, что в своем возрасте уже являются активными пользователями социальных сетей и других информационных услуг. В VII–VIII классах «цифровая грамотность» представлена 3 компонентами – компьютерной, информационной грамотностью и грамотностью компьютерной коммуникации. Однако их наполнение не в полном объеме готовит обучающихся к возможности использования цифровых технологий, устройств, сервисов и ресурсов. В программном содержании IX–X классов не отражена «грамотность компьютерной коммуникации», которая является важной составляющей для формирования умения и навыков безопасного поведения в сети Интернет и информационной культуры.

Более глубокое рассмотрение вопросов коммуникационного обмена информацией в интернет-пространстве отражено в программе коррекционных занятий «Современные средства коммуникации» для XI–XII классов первого отделения вспомогательной школы. При проведении данных коррекционных занятий рассматриваются вопросы использования технических средств коммуникации (мобильный телефон: звонки, SMS-сообщения (правила хорошего тона), мессенджеры: Skype, Viber, WhatsApp), виртуальная коммуникация (социальные сети Facebook и ВКонтакте), мультимедийные средства коммуникации (мультиэкраны, электронные тренажеры, компьютерные тесты, использование виртуальной и дополненной реальности, интерактивные электронные доски) [7].

На данный момент мы можем утверждать, что содержание программы учебного предмета «Элементы компьютерной грамоты» не в полной мере способствует формированию цифровой грамотности обучающихся с легкой интеллектуальной недостаточностью. В современных реалиях учебная программа требует глубокого пересмотра и расширения ее содержания, смещения и изменения сроков изучения отдельных тем с целью усиления внимания к цифровой грамотности обучающихся, что становится особенно актуально в условиях цифровой трансформации общества и системы образования.

#### Литература

1. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 годы [Электронный ресурс] : утв. Министром образования Респ. Беларусь 15.03.2019. – Режим доступа: <http://iso.minsk.edu.by/main.aspx?guid=34963>. – Дата доступа : 01.10.2019.
2. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. / Г. К. Селевко. – М : Народ. образование, 2005. – 2 т. – 816 с.
3. Берман, Н. Д. К вопросу о цифровой грамотности / Н. Д. Берман // Современные исследования социальных проблем. – 2017. т. 8 – № 6–2. – С. 35–38.
4. Cummins, J. Literacy, Technology, and Diversity / J. Cummins, K. Brown, D. Sayers. – Pearson : Allyn & Bacon, 2007 – 280 p.

5. Авдеев, А. Ю. Современный подросток в пространстве информационных технологий: психологический аспект / А. Ю. Авдеев // Вестн. Костром. гос. универ-т. – 2012. – т.18. – С. 67–72.

6. Учебная программа по учебному предмету «Элементы компьютерной грамоты» для VI–X классов первого отделения вспомогательной школы (вспомогательной школы-интерната). – Минск : Нац. ин-т. образов., 2016. – Режим доступа: <http://asabliva.by/ru/main.aspx?guid=66605>. – Дата доступа : 12.11.2021.

7. Программа коррекционных занятий «Современные средства коммуникации» для XI–XII классов первого отделения вспомогательной школы (вспомогательной школы-интерната) для детей с интеллектуальной недостаточностью – Минск : Нац. инст-т. образов., 2019. – Режим доступа: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2021-2022-uchebnyj-god/spetsial-noe-obrazovanie-2021-2022.html>. – Дата доступа : 12.11.2021.

## **ON THE ISSUE OF THE FORMATION OF DIGITAL LITERACY OF STUDENTS WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITY**

Chigir T.K.

*Institute of Inclusive Education of BSPU named after M. Tank, Minsk, Republic of Belarus*

The article discusses the issues of formation of digital literacy of students with mild intellectual disability, using the possibilities of mastering the content of the subject "Elements of computer literacy".

Keywords: students with mild intellectual disability; digital literacy; educational subject "Elements of computer literacy".

УДК 342.7

## **ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРАВ И СВОБОД ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ**

Шавцова А.В.

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь*

[varfoloalla@gmail.com](mailto:varfoloalla@gmail.com)

В статье рассматриваются отдельные аспекты правового регулирования и реализации политических прав и свобод людей с инвалидностью в контексте действующего законодательства и проекта закона «О правах инвалидов и их социальной интеграции».

Ключевые слова: правовое регулирование, люди с инвалидностью, политические права и свободы.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, более миллиарда человек, или около 15 процентов населения мира, имеет ту или иную форму инвалидности. Почти 575 тыс. жителей Республики Беларусь, то есть 6 процентов населения, имеют инвалидность. За последние 5 лет численность инвалидов увеличилась на 20 тыс. человек и продолжает расти. [1] В связи с тем, что наблюдается рост численности нуждающихся граждан, востребованность мер социальной и правовой защиты возрастает.

В связи с ратификацией Республикой Беларусь Конвенции о правах инвалидов, принятой Генассамблеей ООН (18 октября 2016 года), в настоящее время в стране осуществляется Национальный план действий по реализации положений Конвенции на 2017–2025 годы, во исполнение которого 21 декабря 2020 г. Советом Министров Республики Беларусь было принято Постановление № 748 «О Государственной программе «Социальная защита» на 2021–2025 годы» [2]. Важное значение также имеет реализация Государственной программы, направленной на достижение задач Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы, в частности на обеспечение высоких гарантий социальной защиты населения, достижение Целей устойчивого развития на период до 2030 года, содержащихся в резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 25 сентября 2015 года. Целью Государственной программы является дальнейшее улучшение обеспечения социальной защиты населения, формирование доступной среды жизнедеятельности. Исходя из поставленной цели Государственная программа включает следующие подпрограммы:

подпрограмма 1 «Социальное обслуживание и социальная поддержка» (далее, если не указано иное, – подпрограмма 1); подпрограмма 2 «Доступная среда жизнедеятельности инвалидов и физически ослабленных лиц» (далее, если не указано иное, – подпрограмма 2). Данные подпрограммы носят, прежде всего, социально ориентированный характер.

Большинство мероприятий Национального плана действий по реализации в Беларуси положений Конвенции о правах инвалидов связаны с совершенствованием действующего законодательства. На основе законодательной инициативы Совета Министров разработан проект закона «О правах инвалидов и их социальной интеграции». Он был направлен всем заинтересованным сторонам, с учетом мнения которых согласованы подходы органов власти и общественных объединений инвалидов. В настоящее время проект закона принят Палатой представителей в первом чтении и находится на рассмотрении в Постоянной комиссии по труду и социальным вопросам [3].

Проект Закона подготовлен в целях реализации Конвенции о правах инвалидов и содержит ряд нововведений, которые смогут приблизить национальное законодательство к высокому стандарту реализации прав людей с инвалидностью, установленному Конвенцией. Согласно статье 5 «Государственная политика в области обеспечения прав инвалидов и их социальной интеграции выражается в создании правовых, экономических и социальных условий для обеспечения реализации и защиты прав и свобод инвалидов, их интеграции в общество, профилактики инвалидности». Следует отметить, что среди названных прямо не упоминаются политические условия. Однако далее в данной статье проекта закона содержится положение, согласно которому «Государственная политика в области обеспечения прав инвалидов и их социальной интеграции направлена на: обеспечение инвалидам равных с другими гражданами возможностей в реализации гражданских, **политических**, экономических, социальных, культурных и других прав и свобод, закрепленных в Конституции Республики Беларусь, законодательных актах и международных договорах Республики Беларусь». Более того, закон содержит статью 6 «Права инвалидов»: «Инвалиды в Республике Беларусь обладают всей полнотой гражданских, **политических**, экономических, социальных, культурных и других прав и свобод, закрепленных в Конституции Республики Беларусь, законодательных актах и международных договорах Республики Беларусь, включая право на: ... **участие в политической и общественной жизни...**».

Важно также отметить, что статьей 7 проекта закона «Запрещение дискриминации по признаку инвалидности» закон прямо урегулировал все виды дискриминации по признаку инвалидности: «Дискриминация включает в себя все формы дискриминации, в том числе прямую, косвенную дискриминацию, оскорбление действием, отказ в разумном приспособлении», при этом закрепив их определения.

Таким образом, в законе введены новые термины и понятия, которых пока нет в национальном законодательстве: дискриминация по признаку инвалидности, разумное приспособление, универсальный дизайн и др. Термин «инвалидность» приведен в соответствие с Конвенцией, появились новые статьи, которые регламентируют: права инвалидов; недопустимость дискриминации по признаку инвалидности; гарантии прав инвалидов в условиях чрезвычайных ситуаций; средства общения; просветительно-воспитательную работу; создание и функционирование автоматизированной информационной системы социальной поддержки и реабилитации инвалидов; создание центров реабилитации, абилитации инвалидов, предусмотрены меры, направленные на формирование в обществе уважительного отношения к правам и достоинству людей с инвалидностью.

Согласно проекту закона мониторинг реализации прав инвалидов, исполнения положений Конвенции на местах будут уполномочены проводить постоянно действующие Республиканский и территориальные межведомственные советы по правам инвалидов на районном, городском и областном уровнях. В состав таких советов предлагается также включать представителей общественных объединений инвалидов.

Решать проблемы инвалидов помогают и общественные объединения. Например, такие как «Белорусское общество инвалидов», «Белорусское товарищество инвалидов по зрению», «Белорусское общество глухих», «Республиканская ассоциация инвалидов-колясочников», «Белорусская ассоциация помощи детям-инвалидам и молодым инвалидам». Для них государством устанавливаются льготы по налогообложению.

Однако, не смотря на достигнутые успехи и усилия со стороны государства и общества, имеют место и неразрешенные пока проблемы. Так, например, На заседаниях Советов (Республиканского и территориальных межведомственных советов по правам инвалидов) не установлена практика приглашения или допуска представителей средств массовой информации для освещения деятельности их работы; официально не публикуются календарь работы Советов, повестка их заседаний, материалы докладов, выступлений, решений. Таким образом, представляется весьма сложным оценивать осуществление эффективности политики и контроля за соблюдением прав людей с инвалидностью со стороны данных Советов.

Кроме того, до сих пор в Республике Беларусь отсутствует институт Уполномоченного по правам человека (омбудсмена), и, в частности, по правам людей с инвалидностью. Важность института Уполномоченного по правам человека состоит в исключительном положении его в механизме обеспечения прав и свобод человека и гражданина, фактически выполняющем роль высшей инстанции, арбитра в системе существующих способов защиты прав и свобод.

Также хотелось бы отметить отсутствие достаточной правовой базы по урегулированию политических прав и свобод людей с инвалидностью. Как отмечается в Альтернативном докладе «О состоянии обеспечения и исполнения прав людей с инвалидностью в Республике Беларусь»: «Политические права людей с инвалидностью не имеют каких-либо нормативно-правовых ограничений по признаку инвалидности. Исключение составляет группа лиц с инвалидностью умственного или психического характера, лишенных дееспособности. Участие в политической жизни последних предельно ограничена. Гарантируя равные права в политической жизни, тем не менее, государство не предпринимает никаких мер по созданию равных возможностей для их реализации. Так при проведении выборов всех уровней, референдумов, нормативно не гарантировано обеспечение доступности к информационным материалам (на доступных языках), в том числе бюллетени, не гарантирована и не соблюдается физическая доступность мест голосования. Государство не предпринимает мер для создания равных возможностей для конкурентирования кандидатов с инвалидностью с таковыми и без. Показательно то, что в парламенте страны нет ни одного уполномоченного представителя организаций людей с инвалидностью, нет ни одного депутата с инвалидностью I или II группы. ...Ни в одном представительном органе страны нет людей в инвалидной коляске, тотально незрячих или неслышащих. Участие людей с инвалидностью в виде работы на государственной службе фактически ограничено по состоянию здоровья, перечень заболеваний, ограничивающих право работы на государственной службе во многом совпадает с состоянием здоровья людей с инвалидностью I и II групп» [4, с. 22; 5]. Не смотря на период опубликования доклада, в настоящее время ситуация принципиальным образом не поменялась. В действующем составе Палаты представителей и на сегодняшний день отсутствуют парламентарии с инвалидностью, как представители данной части электората. В советские время социально уязвимые категории в обязательном порядке должны были быть представлены в представительных органах власти, для этого специально определялись квоты. Более того в самом здании парламента и правительства не предусмотрены до сих пор социально-бытовые условия для людей с ограниченными возможностями. Стоит ли в этой связи строго оценивать отсутствие или несоответствие требованиям подобных условий в зданиях органов власти иных государственных органов на местном уровне?

Люди с ограниченными возможностями формально находятся в равных правах с иными гражданами, в том числе в рамках избирательного процесса. Однако фактически они более ограничены и уязвимы: им сложнее собрать необходимое число подписей для



выдвижении в качестве кандидатов, организовать встречу с избирателями, подготовить агитационную литературу, например, для слабовидящих. За все годы после обретения суверенитета ни разу не были люди с инвалидностью выдвинуты в представительные органы ни на высшем, ни на местном уровне.

Действующее законодательство, вся нормотворческая деятельность в данной сфере преимущественно сосредоточены на социально-экономических аспектах регулирования прав и свобод людей с инвалидностью. Не умаляя значения правового решения социально-экономических проблем, следует отметить необходимость развития законодательства по урегулированию также и политических прав и свобод. В качестве примера можно обратить внимание на законодательство об обращениях граждан, законодательной инициативы, государственной службе, общественных объединениях, массовых мероприятиях, средствах массовой информации, Избирательный кодекс и некоторые другие нормативные акты.

Так, например, законы «О порядке реализации права законодательной инициативы гражданами Республики Беларусь», «Об обращениях граждан и юридических лиц» не содержат каких-либо специальных положений, направленных на обеспечение полной реализации людьми с инвалидностью их конституционных прав направлять обращения либо выступать с законодательной инициативой в государственные органы. В отдельных случаях такие лица с ограниченными возможностями не способны направить письменное обращение в «бумажной» или электронной форме в силу физических особенностей. Законодателю следовало бы предусмотреть еще один формат – официально направить аудио- или видеообращение, что должно признаваться обращением, направленным в надлежащей форме. Кроме того, необходимо закрепить право на получение ассистивных мер (слуховой аппарат, устройство усиливающее звук) при направлении устных обращений в ходе личного приёма; следует закрепить возможность предоставлять ответ на обращение с использованием шрифта Брайля или в аудиоформе для незрячих и плохо видящих людей и т.д.

Возможность ознакомиться с правовым положением, способом обращения, текущей деятельностью Республиканского и территориальных межведомственных советов по правам инвалидов также оставляет желать лучшего, так как само Положение о Совете отсутствует в открытом доступе, а сайта с возможностью обращения в Совет нет.

Политические партии при выдвижении своих кандидатов не формируют предвыборные программы с учетом нужд людей с инвалидностью. Более того, мониторинг сайтов политических партий не позволяет объективно оценить членство людей с ограниченными возможностями в их составе.

Анализ официальных сайтов Минтруда и социальной защиты, Государственного комитета по статистике и некоторых других показал отсутствие информации по занятости людей с ограниченными возможностями, людей с инвалидностью на государственной службе. Представленная статистика носит сугубо социальный характер, в основном содержит информацию о мерах и деятельности со стороны государства в отношении обеспечения пенсий, пособий, решения проблем жилищного характера, занятости людей с ограниченными возможностями.

Вместе с тем, эти люди могут и должны быть активными участниками гражданского общества, влиять и принимать решения политического характера в управлении государством. Только на последних выборах была решена проблема с наличием соответствующих бюллетеней для голосования.

Предстоящий референдум по проекту Конституции уже сегодня сопровождается активным обсуждением в обществе. Однако ни на центральном телевидении, ни в иных СМИ не ведется активная работа об освещении данного политического процесса, например, для людей со слабым зрением или слухом. В частности, даже такие актуальные и резонансные передачи как новостные, Клуб редакторов, Общественный диалог, Контур и другие не сопровождаются сурдопереводом.

Такой даже весьма лаконичный обзор позволяет сделать вывод о недостаточной освещенности проблемы как в СМИ, политических институтах, так и на уровне государственных органов. Кроме того действующее законодательство нуждается в

оперативном совершенствовании не только по урегулированию отдельных социально-экономических аспектов, но и политических, организационно-правовых. Триада «личность – общество – государство» должна носить не декларативный характер, а быть максимально ориентированной на **всех** членов гражданского общества, позволять и предоставлять соответствующие возможности им быть активными членами его и принимать участие в решении важных государственных и общественно значимых решений на всех уровнях.

#### Литература

1. Какие социальные гарантии предоставляет государство людям с инвалидностью/ Беларусь сегодня, 20.10.2020 // Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/bez-granits-i-barerov.html>. – Дата доступа: 25.11.2021.

2. О Государственной программе «Социальная защита» на 2021–2025 годы : пост. Совета министров Республики Беларусь № 748 от 21 декабря 2020 г. / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 25.12.2020, 5/48624 // Режим доступа: [https://pravo.by/upload/docs/op/C22000748\\_1608843600.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/C22000748_1608843600.pdf). – Дата доступа: 25.11.2021.

3. Петришенко: отношение к людям с инвалидностью – индикатор здоровья общества / БелТА // Режим доступа: <https://www.belta.by/society/view/petrishenko-otnoshenie-k-ljudjam-s-invalidnostjju-indikator-zdorovjja-obschestva-345381-2019/>. – Дата доступа: 21.11.2021

4. Альтернативный доклад о состоянии обеспечения и исполнения прав людей с инвалидностью в Республике Беларусь, – Минск Ноябрь, 2011// Режим доступа: [www.disright.org](http://www.disright.org). – // [https://disright.org/sites/default/files/doklad\\_alternativnyj.pdf](https://disright.org/sites/default/files/doklad_alternativnyj.pdf). – Дата доступа: 21.11.2021

5. Положение инвалидов в Республике Беларусь. Доклад / автор-составитель Крот Г.Н. (и др.) // Мн., «Тесей», 2010.

### CERTAIN ASPECTS OF THE POLITICAL RIGHTS AND FREEDOMS OF PEOPLE WITH DISABILITIES

Shautsova A.V.

*Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus*

The article examines certain aspects of legal regulation and realization of political rights and freedoms of people with disabilities in the context of current legislation and the draft law "On the rights of persons with disabilities and their social integration".

Keywords: legal regulation; people with disabilities; political rights and freedoms.

УДК 340.114.5

### О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Шаршун В.А.

*Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь*  
[sharsh1970@gmail.com](mailto:sharsh1970@gmail.com)

В статье рассматриваются вопросы формирования правовой культуры лиц с ограниченными возможностями. Рассматривается опыт работы по правовому просвещению указанной категории лиц, в том числе на базе публичных центров правовой информации Республики Беларусь. Вносятся ряд предложений, направленных на совершенствование работы по правовому просвещению и формированию правовой культуры лиц с ограниченными возможностями, а также используемых в этих целях информационно-правовых ресурсов.

Ключевые слова: лица с ограниченными возможностями; правовая культура; правовое информирование; информационные технологии; информационные ресурсы.

Число лиц с ограниченными возможностями в мире на сегодняшний день превышает 1 миллиард, т.е. 15% населения. По сравнению с предыдущим исследованием ВОЗ, проведенным в 70-х годах 20 века, инвалидность возросла на 10%. Это связано с глобальным старением населения, увеличением распространения хронических заболеваний и улучшением методологий, которые стали использоваться при измерении показателей инвалидности.

Это самое большое в истории «меньшинство» в мире, которое ежедневно сталкивается с различными формами дискриминации. Улучшению положения инвалидов и условий их жизни уделяется внимание как в каждой стране в отдельности, так и в международном и региональном масштабах.

В соответствии со Стандартными правилами обеспечения равных возможностей для инвалидов ООН государства обязаны разрабатывать стратегии, призванные сделать информационные услуги и документы доступными для различных групп инвалидов. При этом следует обеспечивать, чтобы новые компьютеризированные информационные системы услуг, предоставляемых населению, были с самого начала их использования или в результате необходимой адаптации доступными для инвалидов. Государствам следует признавать принцип равных возможностей в области начального, среднего и высшего образования для детей, молодежи и взрослых, имеющих инвалидность, в интегрированных структурах. Также следует обеспечивать, чтобы образование инвалидов являлось неотъемлемой частью системы общего образования [1].

Согласно статье 13 Конвенции «О правах инвалидов», принятой резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи ООН от 13 декабря 2006 г., государства-участники обеспечивают инвалидам наравне с другими эффективный доступ к правосудию. В этих целях государства-участники способствуют надлежащему обучению лиц, работающих в сфере отправления правосудия, в том числе в полиции и пенитенциарной системе [2].

Наше государство предпринимает всевозможные меры для включения людей с ограниченными возможностями в социум посредством создания для них соответствующих условий, разработки и реализации многочисленных программ в различных сферах их жизнедеятельности. Так, в Республике Беларусь постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 июня 2017 г. № 451 утвержден Национальный план действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017–2025 годы. Данный план является основополагающим документом, призванным обеспечить создание необходимых условий и механизмов для реализации положений указанной Конвенции в нашей стране на основании консолидации усилий государственных органов, организаций и институтов гражданского общества [3].

В то же время требуется совершенствование этой работы в целях обеспечения равных возможностей граждан, в частности в области правового информирования, просвещения и формирования правовой культуры.

Правовая культура представляет собой важную часть общей культуры социального мира, которая отражает образ и качество правовой жизни субъекта (индивида, группы, народа и т.д.). Правовая культура как системное образование включает в себя следующие структурные элементы: материальные, представленные системой правовых отношений и юридических актов, и духовные – элементы правового сознания, правовые взгляды, убеждения, знания, система правовых оценок и т.п.

Так, В.П.Сальников полагает, что правовая культура «есть особое социальное явление, которое может быть воспринято как качественное правовое состояние и личности, и общества, подлежащее структурированию по различным основаниям» [4, с. 629]. Е.В.Аграновская считает, что правовая культура – это «системы взглядов, оценок, убеждений, которые определяют правовое поведение» [5, с. 18]. С точки зрения философии права правовая культура «выражает определенный уровень развития правосознания и состояния законности, характеризует степень правоспособности и дееспособности граждан общества в разрешении общественных противоречий» [6, с. 399]. По мнению известного российского теоретика права В.С.Нерсисянца «правовая культура – это весь правовой космос, охватывающий все моменты правовой формы общественной жизни людей. Культура здесь как раз и состоит в способности и умении жить по этой форме, которой противостоит неоформленная (неопределенная, неупорядоченная, хаотичная, а потому и произвольная) фактичность...» [7, с. 43].

Таким образом, правовая культура отражает исторически сложившийся уровень правосознания путем познания мира права, приложения волевых усилий и правовых

представлений, знаний для формирования должного уровня правовых отношений. Правовая культура и правовое сознание являются важными факторами сохранения национальной безопасности в процессе общественного развития.

Правовая культура – это сложное явление по своей внутренней структуре и многообразию социальных связей. Правовая культура рассматривается в широком и узком смыслах: как правовая культура общества и правовая культура личности. Это два взаимозависимых компонента единой системы.

На наш взгляд, правовая культура лиц с ограниченными возможностями представляет собой сложное интегративное личностное образование, обусловленное влиянием среды, возрастными, психологическими, коммуникативными, индивидуальными особенностями граждан. Ее основой выступает совокупность правовых знаний, умений, нравственно-правовых ценностей, определяющих правовое сознание и поведение в различных жизненных ситуациях и базирующееся на общей культуре личности.

Людям с ограниченными возможностями необходимо не только понимать, быть психологически и практически готовыми к происходящим в обществе изменениям, но и обладать возрастающей социальной ответственностью и самостоятельностью поведения в границах нравственных и правовых норм. Овладение современной системой правовых ценностей не может быть достигнуто лишь исключительно путем усвоения ими юридических знаний. Необходима разработка целостной системы формирования правовой культуры лиц с ограниченными возможностями.

При этом очень важна разработка соответствующей методики. Основной целью такой методики, по нашему мнению, является, повышение уровня правовой компетентности, правосознания и правовой культуры у лиц с ограниченными возможностями посредством проведения для них мероприятий правового просвещения (семинаров, лекций и т.д.) по основным отраслям действующего законодательства на наиболее актуальные юридические темы на доступном для них (не юридическом) языке.

Для людей, имеющих инвалидность, осуществить перевод нормы правового акта с юридического на понятный язык гораздо сложнее, поскольку он дополнительно осложняется имеющимися у них ограничениями в состоянии их здоровья. Например, для того, чтобы глухонемой человек уяснил содержание правового акта, необходимо сначала транслировать его содержание на обыденный язык, а затем повторно, с помощью сурдопереводчика, донести значение данной нормы права до инвалида.

Как справедливо отмечает А.В.Грузинцев, должен использоваться и личностно-ориентированный подход, обеспечивающий индивидуализацию и дифференциацию обучения праву – работа с каждым обучаемым, с опорой на его уровень способностей и возможностей восприятия правового материала [8].

Помимо общих правовых проблем, с которыми систематически сталкиваются многие граждане (например, алиментные обязательства; возмещение вреда жизни и здоровью гражданина; незаконное привлечение к уголовной, гражданско-правовой, административной ответственности и др.), существуют и специфические правовые ситуации, касающиеся только людей, имеющих инвалидность (например, обжалование заключения медико-реабилитационной экспертной комиссии).

Причины, по которым люди с ограниченными возможностями здоровья далеко не всегда готовы самостоятельно отстаивать свои права, свободы и законные интересы, многообразны. Среди них можно выделить такие, как нежелание тратить свое время, силы на разбирательство в определенных ситуациях; отсутствие денежных средств на оплату труда адвоката; разочарование в системе правосудия, вследствие негативного отрицательного опыта и результата и др. Однако самой распространенной из них является наличие низкого уровня правовых знаний у людей с инвалидностью. Все это обуславливает необходимость системной работы по правовому просвещению и формированию правовой культуры лиц с ограниченными возможностями.

В настоящее время в систему правового просвещения интегрирован ряд государственных информационно-правовых ресурсов. К ним следует отнести

информационно-поисковую систему «ЭТАЛОН», Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, Правовой форум Беларуси и Детский правовой сайт. Некоторые ресурсы предоставляют особые функции и возможности для лиц с ограниченными возможностями. Так, например, на Национальном правовом Интернет-портале Республики Беларусь создана подборка нормативных правовых актов, касающихся мер социально-правовой поддержки людей с инвалидностью [9]. Мобильное приложение информационно-поисковой системы «ЭТАЛОН» обеспечивает голосовой поиск необходимой правовой информации. Однако в настоящее время данные ресурсы недостаточно адаптированы для использования лицами с ограниченными возможностями. Вместе с тем, такая необходимость существует.

В системе правового просвещения важное место занимают публичные библиотеки. В Беларуси формы участия библиотек в формировании правовой культуры граждан достаточно разнообразны: это и предоставление пользователям необходимой актуальной правовой информации, и участие в мероприятиях правового просвещения населения, и обеспечение работы специфических структур, ориентированных на работу с правовой информацией – публичных центров правовой информации (далее – ПЦПИ).

Задачи библиотек по обеспечению пользователей правовой информацией закреплены на законодательном уровне. Так, согласно статье 134 Кодекса Республики Беларусь о культуре одной из их основных задач является распространение правовых знаний. Статьей 137 данного Кодекса предусматривается, что библиотеки обязаны обеспечивать возможность доступа к эталонной правовой информации, которая формируется в государственных информационно-правовых ресурсах [10].

Указ Президента Республики Беларусь № 712 от 30 декабря 2010 г. «О совершенствовании государственной системы правовой информации Республики Беларусь» закрепляет положение о том, что государственные публичные библиотеки обеспечивают свободный доступ граждан к эталонной правовой информации, в том числе через созданные ПЦПИ. Он также содержит нормативное определение ПЦПИ [11].

Вышеперечисленные нормативные правовые акты являются основополагающими в деятельности библиотек по формированию правовой культуры граждан. Нормы этих актов являются законодательными гарантиями гражданам на получение актуальной и достоверной правовой информации посредством библиотечных учреждений. В то же время их реализация требует конкретной работы, в том числе и в отношении лиц с ограниченными возможностями.

Целенаправленная деятельность по формированию правовой культуры сосредоточена именно в ПЦПИ. На постоянной основе эти центры участвуют в мероприятиях общереспубликанского и регионального масштабов, в том числе проведении избирательных и антикоррупционных кампаний, публичного обсуждения проектов правовых актов. Это содействует вовлечению граждан в социально-политические процессы. На современном этапе именно ПЦПИ выступают гарантом обеспечения равных возможностей доступа граждан Республики Беларусь к информационно-правовым услугам и безвозмездной правовой помощи, оказываемым квалифицированными специалистами на их базе.

Такие центры являются пунктами свободного доступа граждан к эталонной правовой информации, созданными на базе государственных публичных библиотек для обеспечения формирования у граждан правовых знаний, навыков правомерного поведения, уважительного отношения к праву и содействия проведению мероприятий по правовому просвещению граждан. Развитая сеть таких центров и содержательность их работы во многом обуславливают эффективность государственной политики в сфере правовой информатизации в целом.

В прошлом году система публичных центров правовой информации в Республике Беларусь отметила свое 20-летие. В настоящее время в республике функционирует 625 ПЦПИ. Сегодня ПЦПИ созданы в среднем на базе каждой четвертой публичной библиотеки республики. При этом в городах они работают в каждой второй публичной библиотеке, в сельской местности – в каждой шестой. В целом это неплохой показатель

состояния инфраструктуры, позволяющей предоставить доступ к правовой информации и иным библиотечно-информационным услугам всем заинтересованным.

ПЦПИ созданы в двух специализированных библиотеках (Минск и Гродно), а также в семи библиотеках, в которых имеются структурные подразделения для обслуживания незрячих лиц (Витебская область – 3, Могилевская область – 2, Гомельская область – 1, Брестская область – 1). В Национальной библиотеке Беларуси также созданы условия для работы незрячих и слабовидящих пользователей с информацией, представленной в различных форматах. В течение последних семи лет библиотека работает в направлении электронной доставки фрагментов документов в преобразованном формате для лиц с инвалидностью по зрению. Например, сотрудники библиотеки преобразовывают тексты в звуковой формат по запросу пользователей. Ежегодно поступает около 90 таких запросов.

В то же время потенциал ПЦПИ в рамках работы по правовому просвещению лиц с ограниченными возможностями, на наш взгляд, задействован недостаточно. Следует активнее приглашать таких лиц на общие мероприятия по правовому просвещению, проводимые в настоящее время на базе ПЦПИ с участием адвокатов и нотариусов. Также необходимо проводить и тематические мероприятия, направленные на оказание правовой помощи лицам с ограниченными возможностями как одной из наиболее уязвимых категорий граждан. Все это требует и популяризации деятельности ПЦПИ в данном направлении.

Таким образом, работа по формированию правовой культуры лиц с ограниченными возможностями требует своего дальнейшего совершенствования. Существующая система правового просвещения в определенной степени требует учета специфики указанной категории граждан. Также необходимо провести мероприятия по развитию государственных информационно-правовых ресурсов в части их адаптации для лиц с ограниченными возможностями. В этом направлении очень интересным видится сотрудничество в части реализации возможного совместного проекта между Кафедрой ЮНЕСКО по информационным технологиям и праву Национального центра правовой информации Республики Беларусь и Кафедрой ЮНЕСКО «Профессиональное образование в сфере ИКТ лиц с особыми потребностями» Белорусского государственного университета информатики и радиэлектроники. Кроме того, возможна реализация в рамках информационно-поисковой системы «ЭТАЛОН» тематического банка данных, посвященного правам лиц с ограниченными возможностями. Также важным в сфере повышения правовой культуры лиц с ограниченными возможностями является целенаправленная и системная работа с указанной категорией граждан ПЦПИ.

### Литература

1. Стандартные правила обеспечения равных возможностей для инвалидов: приняты резолюцией 48/96 Генеральной Ассамблеи ООН, 20 декабря 1993 г. // Сайт Организации Объединенных Наций. – Режим доступа: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/disabled.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disabled.shtml). – Дата доступа: 01.11.2021.
2. Конвенция о правах инвалидов: заключена в г.Нью-Йорке, 13 декабря 2006 г. // ЭТАЛОН. Международные договоры / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2021.
3. Об утверждении Национального плана действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017-2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 13 июня 2017 г., № 451 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2021.
4. Теория государства и права: Курс лекций / Под ред. Н.И. Матузова и А.В. Малько. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юристъ, 2000. – 776 с.
5. Аграновская Е.В. Правовая культура и обеспечение прав личности / Отв. ред. Е.А. Лукашева. – М.: Наука. 1988. – 144 с.
6. Данильян. О.Г. Философия права: учебник / О.Г. Данильян. – М.: Эксмо, 2006. – 416 с.
7. Нерсесянц В.С. Философия права: учебник для вузов / В.С. Нерсесянц. М.: Норма-Инфра-М, 1997. – 652 с.
8. Грузинцев, А.В. Методика преподавания юридических дисциплин для молодых людей с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека



eLIBRARY.RU. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_24122250\\_57015664.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_24122250_57015664.pdf). – Дата доступа: 01.11.2021.

9. Ко Дню инвалидов – новая подборка законодательства на Pravo.by [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2020/december/57096/>. – Дата доступа: 01.11.2021.

10. Кодэкс Рэспублікі Беларусь аб культуры, 20 ліпеня 2016 г. N 413-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2021.

11. О совершенствовании государственной системы правовой информации Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь, 30 декабря 2010 г., № 712 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2021.

## **ON SOME ISSUES OF FORMING LEGAL CULTURE OF PERSONS WITH DISABILITIES**

Sharshun V.A.

*National Center of Legal Information of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

The article deals with the issues of forming legal culture of persons with disabilities. There is considered the experience of work on legal education of the specified category of persons, including on the base of public centers of legal information of the Republic of Belarus. There are made a number of proposals aimed at improving work on legal education and forming legal culture of persons with disabilities, as well as information and legal resources used for this purpose.

Keywords: persons with disabilities; legal culture; legal information; information technologies; information resources.

УДК 37.042

## **СОЗДАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ В УЧРЕЖДЕНИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Швацкий А.Ю.

*Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, г. Орск, Российская Федерация  
[alexuysh@mail.ru](mailto:alexuysh@mail.ru)*

Данная статья посвящена анализу проблемы реализации инклюзивного образования, в частности, рассмотрены условия и трудности создания инклюзивной среды в учреждениях среднего профессионального образования. Исследование показало, что реализация предложенных мероприятий создает оптимальные условия обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья для удовлетворения его образовательных потребностей и интеграции в социум.

Ключевые слова: инклюзивное образование; обучающийся; среднее профессиональное образование; интеграция в социум; ограниченные возможности здоровья

Право на образование является важнейшим социально-культурным правом человека, потому что образование – это главный аспект жизни общества, который в наибольшей степени влияет на развитие личности.

Пристальное внимание к проблемам детей-инвалидов в нашей стране, неполнота существующих форм обучения и воспитания, которые отвечают потребностям и способностям лиц данной категории, значительные трудности в их адаптации и социальной интеграции в общество требуют изменения парадигмы обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Вместо положения «социальной полезности» внедряется концепция «человеческого достоинства» детей с особыми образовательными потребностями, способных к саморазвитию, самосовершенствованию, самоактуализации. Это приводит к лучшему пониманию целей инклюзивного образования: ребенок с особенностями развития должен не только получить богатый социальный опыт, но и реализовать в полной мере свои образовательные потребности, при этом его обучение не должно ограничивать общий уровень образования других детей.

Реализация инклюзивного образования в Российской Федерации сталкивается с рядом проблем: материальных, организационных, финансовых, кадровых и др. Эффективность данного процесса определяется не только наличием материально-технических ресурсов, но и готовностью самих участников этого процесса и, прежде всего, родителей и педагогов к решению организационно-методических задач обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями. Поэтому остро встает вопрос о принципах и условиях создания инклюзивной среды в образовательном учреждении.

Аналізу проблемы обучения и интеграции лиц с ОВЗ в социальную среду посвящены работы многих авторов (В.П.Гудонис, Т.А.Добровольская, Н.Н.Малофеев, Н.И.Скок, Н.Б.Шабалина, Н.Д.Шматко, Е.Р.Ярская-Смирнова и др.). Большинство из них особое внимание уделяют вопросам организации инклюзивного образования в учреждениях профессионального образования.

Инклюзивное образование – это процесс, который предусматривает доступ к образованию лицам с ОВЗ, где происходит приспособление к их различным нуждам, что обеспечивает для них доступность образования.

При реализации инклюзивного обучения перед системой профессионального образования возникает ряд проблемных вопросов, связанных с организацией учебного процесса и его учебно-методического обеспечения.

Согласно федеральному законодательству в Российской Федерации обучающимся с ОВЗ должны быть предоставлены специальные условия для получения образования. Прежде всего, к специальным условиям можно отнести адаптированные образовательные программы, методы обучения и воспитания, специальные учебники и учебные пособия, дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования. В некоторых случаях могут предоставляться услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую помощь. Также в образовательных учреждениях, реализующих программу инклюзивного образования, должны проводиться групповые и индивидуальные коррекционные занятия. Организация, осуществляющая образовательную деятельность, должна обеспечить доступ в здание лицам с ограниченными возможностями здоровья [1].

Как показывает практика, трудности в организации инклюзивной среды в учреждениях среднего профессионального образования связаны с тем, что такие учреждения ориентированы на здоровых лиц, для которых достаточными считаются типовые методы педагогической работы. Педагог, изначально ориентированный на работу с обычными обучающимися и оказавшийся в условиях инклюзивного обучения, не обладает знаниями о специфике обучения детей с особыми образовательными потребностями и не владеет специально-педагогическими компетенциями, и, следовательно, не может оценить степень нарушения и спрогнозировать пути дальнейшего профессионального развития такого студента. Снятие наиболее острых противоречий возможно через: вовлечение в процесс развития инклюзивного обучения общественных организаций, профессионалов из системы специального обучения, родительских групп и иных заинтересованных участников; разработку особых педагогических и психологических технологий сопровождения; формирование толерантного отношения и позитивного мнения всех участников образовательного процесса; профессиональную переподготовку педагогических кадров; формирование ресурсных центров поддержки инклюзивного обучения с привлечением опыта специального образования [2].

С целью реализации программы организации инклюзивной среды для обучающихся юношеского возраста нами было проведено экспериментальное исследование в Государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Торгово-технологический техникум» г. Орска Оренбургской области.

Целью внедрения данной программы является создание условий для инклюзивного образования, всестороннего развития личности, физического совершенствования и укрепления здоровья обучающихся с ОВЗ в процессе учебно-воспитательной и спортивной деятельности, а также повышение конкурентоспособности выпускников с ОВЗ.

Для достижения указанной цели предполагалось решение следующих задач: объективная оценка состояния инклюзивного образования; внедрение новых механизмов управления и совершенствование нормативного правового регулирования сферы инклюзивного образования; формирование у обучающихся потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом; повышение доступности и качества услуг, предоставляемых лицам с ограниченными возможностями здоровья; создание современной материально-технической базы и внедрение эффективных форм и технологий воспитания в учреждении, адаптированных для обучающихся с ОВЗ; совершенствование системы подготовки педагогов для работы с обучающимися с ОВЗ; создание условий для реабилитации и социальной интеграции инвалидов в общество; оказание помощи обучающимся с ОВЗ в преодолении информационного барьера; развитие партнерских отношений с негосударственными организациями в сфере социальной интеграции инвалидов; развитие форм содействия занятости выпускников с ОВЗ.

Реализация программы предполагала проведение мероприятий по следующим направлениям:

- нормативно-правовое и организационное обеспечение инклюзивного образования;
- информационно-методическое и кадровое обеспечение инклюзивного образования;
- обеспечение доступности информации и образовательных услуг для лиц с ОВЗ;
- социокультурная реабилитация обучающихся с ОВЗ;
- развитие материально-технической базы для лиц с ОВЗ.

Например, в рамках направления «Информационно-методическое и кадровое обеспечение» были реализованы мероприятия по совершенствованию системы обучения педагогических кадров, осуществляющих работу с обучающимися с ОВЗ по всем направлениям деятельности. Осуществление предложенных мероприятий позволило: поднять уровень реабилитационной работы, внедрить новые технологии инклюзивного образования и повысить качество реабилитационных услуг, квалификацию специалистов социальной защиты, физической культуры и спорта, специалистов по методическому и социально-психологическому сопровождению в интегрированной системе обучения лиц с ОВЗ.

Мероприятия направления «Обеспечение доступности информации и образовательных услуг» были направлены на создание безбарьерной среды в образовательной организации для внедрения модели инклюзивного образования обучающихся с ОВЗ как одного из основных направлений развития их потенциала, а также реализованы меры по обеспечению доступности информационных ресурсов, организации интернет-класса для обучающихся с ОВЗ, публикации в средствах массовой информации материалов, формирующих толерантное отношение к обучающимся с ОВЗ. В данный раздел были включены мероприятия, направленные на профессиональную ориентацию, повышение квалификации путем обучения и переобучения лиц с ОВЗ, содействие им в трудоустройстве, оказание справочных и информационных услуг.

Мероприятия в рамках направления «Социокультурная реабилитация обучающихся с ОВЗ» были направлены на проведение социально значимых, социокультурных и физкультурно-оздоровительных мероприятий. Оказывалась активная поддержка участия обучающихся с ОВЗ в спортивных соревнованиях различного уровня, как в г. Орске, так и других городах и районах Восточного Оренбуржья, были проведены фестивали, конкурсы творчества, благотворительные проекты. В рамках сотрудничества с общественными организациями инвалидов предполагалось совместное проведение семинаров, конференций, совещаний по вопросам социальной защиты, реабилитации обучающихся с ОВЗ, проведение конкурсов социально значимых программ и проектов по проблемам инвалидов и инвалидности.

Мероприятия по укреплению материально-технической базы колледжа проводились с целью повышения качества и расширения перечня предоставляемых услуг по социально-психологической, социально-педагогической и социокультурной реабилитации, обучению лиц с ОВЗ.

На наш взгляд, реализация данных мероприятий позволила существенно повысить уровень социальной адаптации и интеграции обучающихся с ОВЗ, расширить возможности получения ими среднего профессионального образования, увеличить число трудоустроенных выпускников из данной категории обучающихся, повысить их социальную защищенность.

Реализация программы организации инклюзивной среды предполагала работу с тремя категориями субъектов образовательного процесса: с обучающимися, педагогами, родителями. Работа с обучающимися была организована психологом, социальным педагогом, педагогами-воспитателями. Кроме того, к реализации программы привлекались медицинские работники, компетентные специалисты в области санитарно-гигиенической службы и т.п.

Деятельность психолога состояла в использовании тренинговых, психотерапевтических техник и коррекционных методов работы, направленных на психологическое сопровождение обучающихся с ОВЗ.

Деятельность социального педагога заключалась в проведении работы в двух формах: индивидуальная (беседы с обучающимся на морально-нравственную тематику, оценка поведения в социальном окружении, в учреждении, социально-педагогическое консультирование по выявлению и разрешению проблем обучающихся) и групповая (групповые беседы по проблемам организации безопасности жизнедеятельности обучающегося в социальном контексте, проведение социально-педагогических мероприятий в зависимости от выявленных проблем).

Педагог-воспитатель на данном этапе проводил беседы с обучающимся о правилах поведения на улице, дома и т.п., организовывал различные досуговые и обучающие мероприятия (викторины, конкурсы, экскурсии, трудовые десанты, десанты помощи престарелым людям).

Работа с педагогами была нацелена на повышение уровня их теоретической и практической готовности к взаимодействию и обучению лиц с ОВЗ. Все преподаватели прошли обучение по программам повышения квалификации в сфере организации инклюзивного образования. Индивидуальные консультации педагогов по вопросам психологических особенностей обучающихся юношеского возраста с ОВЗ и другим вопросам проводились психологом на регулярной основе. Дважды в год в колледже проводится мониторинг компетентности педагогов в области инклюзивного образования.

Помимо психолого-педагогического сопровождения обучающихся и работы с педагогами, важным аспектом реализации программы стала работа с родителями обучающихся с ОВЗ. Было проведено анкетирование родителей обучающихся, результаты которого показали недостаточные знания родителей об особенностях развития ребёнка с ОВЗ, а также необходимость помощи и поддержки данной категории семей. Социальным педагогом совместно с заместителем директора по воспитательной работе были проведены индивидуальные консультации с родителями по вопросам материальной помощи семьям, социальной и правовой защиты обучающихся с ОВЗ и их семей. Психологом была подготовлена лекция на тему «Об особенностях развития психических процессов обучающихся с ОВЗ».

Таким образом, можно утверждать, что реализация комплексной программы по предложенным направлениям работы создает оптимальные условия для формирования инклюзивной среды в учреждении среднего профессионального образования и позволяет обучающемуся с ОВЗ в полной мере удовлетворить свои образовательные потребности и интегрироваться в социум.

#### Литература

1. Лопатина, В.И. Широкие аспекты инклюзивного образования / В.И. Лопатина // Воспитание и обучение лиц с нарушениями развития. – 2019. – № 6. – С. 46–51.
2. Матасов, Ю.Т. Инклюзивное образование : предпосылки и барьеры / Ю.Т. Матасова // Социальная педагогика. – 2016. – № 1. – С. 84–89.

## CREATING AN INCLUSIVE ENVIRONMENT IN A SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTION

Shvatskiy A.Yu.

*Orsk Institute of Humanities and Technology (branch of) Orenburg State University, Orsk, Russian Federation*

This article is devoted to the analysis of the problem of implementing inclusive education, in particular, the conditions and difficulties of creating an inclusive environment in secondary vocational education institutions are considered. The study showed that the implementation of the proposed measures creates optimal conditions for students with disabilities to meet their educational needs and integration into society.

Keywords: inclusive education; student; secondary vocational education; integration into society; disabilities.

УДК 004:37.042-056.3

## СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ У ЛИЦ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Швед М.В.

*ВГУ имени П.М.Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

[ShvedMV@vsu.by](mailto:ShvedMV@vsu.by)

В статье рассматриваются особенности сформированности информационной грамотности и основ информационной культуры у учащихся и взрослых с интеллектуальной недостаточностью, в том числе специфика знания ими правил безопасного поведения в Интернете.

Ключевые слова: лица с интеллектуальной недостаточностью; информационная культура; информационная грамотность; Интернет.

Актуальные представления об информационной культуре личности сформировались как итог развития информационного общества и влияния на него процессов информатизации, в том числе на сферу образования. Вопросы формирования информационной культуры личности представлены в исследованиях А.М.Атаян, Н.И.Гендиной, Б.С.Гершунского, А.П.Ершова, Г.В.Ившиной, А.А.Кузнецова, В.С.Леднева, Э.П.Семенюка, Н.М.Розенберга, В.В.Рубцова, А.Ю.Уварова и др. Ряд исследований посвящен особенностям отбора и структуризации содержания в области информационных технологий на уровне: общего образования (И.П.Антипов, С.А.Бешенков, Ю.С.Иванов, М.П.Лапчик, Н.В.Макарова, Ю.А.Первин и др.), среднего профессионального образования (С.Р.Гуриков, Г.И.Кирилова и др.), высшего профессионального образования (С.И.Архангельский, Т.В.Добудько, Н.Х.Насырова и др.).

В педагогических целях целесообразно разделить информационную культуру общества и информационной культуры личности. Так, информационная культура общества связана с деятельностью групп людей по распознаванию, передаче и преобразованию информации о параметрах, свойствах и состояниях объектов и явлений окружающей среды.

Информационная культура личности – это уровень овладения человеком компьютерной информационной технологией и умение целенаправленно работать с информацией, т.е. это результат усвоения индивидуумом информационной культуры общества [1].

Гендина Н.И. выделяет следующие уровни изучения информационной культуры:

*социально-педагогический*, в рамках которого информационная культура рассматривается как часть социальной сферы, влияющей на содержание и механизмы коммуникативных процессов в обществе;

*научно-педагогический*, изучающий информационную культуру как педагогическую ценность, подлежащую трансляции молодому поколению;

*профессионально-педагогический*, сконцентрированный на анализе содержания информационной культуры, способов и методов распознавания и трансформации

информации, на формировании умений и качеств личности в соответствии с требованиями профессиональной деятельности;

*личностный*, в котором используются механизмы интеграции информационной культуры и личности, ее свойства в условиях информационного общества, методы диагностики уровня и качества развития информационной культуры индивида [2].

Лица с интеллектуальной недостаточностью являются одной из наиболее уязвимых категорий людей в вопросах информационной безопасности. Различные исследования демонстрируют, что они испытывают определенные трудности социализации, обусловленные отсутствием опыта самостоятельного принятия решений, неумением устанавливать и поддерживать контакты с окружающими, низким уровнем сформированности представлений об окружающем мире, несформированностью информационной грамотности и информационной компетентности. В связи с этим как дети, так и взрослые с интеллектуальной недостаточностью дезориентированы в вопросах получения достоверной информации, ответственности за принятие решений в области информационной культуры, в результате чего могут стать жертвами интернет-мошенничества, неправильно интерпретировать получаемую информацию, необдуманно тратить сбережения на различных сайтах и пр., что может снижать уровень их социальной инклюзии [3],[4].

Формирование основ информационной культуры у учащихся с интеллектуальной недостаточностью предполагает целенаправленную систематическую коррекционно-педагогическую работу, которая должна быть выстроена на диагностической основе.

С целью изучения особенностей формирования основ информационной культуры у учащихся и взрослых с интеллектуальной недостаточностью нами было проведено экспериментальное исследование в ГУО «Вспомогательная школа № 26 г. Витебска» и клубе для людей с инвалидностью БКО «Каритас» г. Витебска. Общее количество привлеченных к исследованию лиц – 40 человек: 20 учащихся старших классов первого отделения вспомогательной школы (15–17 лет) и 20 взрослых с интеллектуальной недостаточностью (27–50 лет). Испытуемым были предложены тестовые задания по определению знания ими правил безопасного поведения в Интернете и практические упражнения по изучению сформированности умений в рамках информационной культуры.

Результаты интерпретации полученных в ходе исследования данных позволили выделить следующие специфические особенности сформированности основ информационной культуры у лиц с интеллектуальной недостаточностью:

недостаточный уровень сформированности основных понятий в области информационных технологий;

низкое качество дифференциации и сформированности представлений о правилах безопасного поведения в интернете, о вариантах интернет-мошенничества;

существенные трудности при определении стратегии безопасного поведения в потенциально опасной ситуации, связанной с использованием Интернета, сложности решения бытовых задач, связанных с информационной грамотностью и пониманием вариантов интернет-мошенничества;

недостаточный уровень сформированности представлений об интернет-зависимости.

Проиллюстрируем данные особенности результатами эксперимента.

40% учащихся и взрослых с интеллектуальной недостаточностью не смогли правильно объяснить значение понятия «сайт» даже при наличии вариантов ответа. 60% испытуемых считали «сайт» веб-страницей, на которой люди могут общаться.

При определении понятия «спам» было получено только 25% правильных ответов. 55% испытуемых считают, что данным термином называются попытки мошенников получить чужие личные данные, еще 20% участников экспериментального исследования ответили, что так называются сообщения, которые в интернете люди присылают друг другу. Следует отметить, что 60% учащихся вспомогательной школы и 50% взрослых с интеллектуальной недостаточностью не смогли определить, что относится к спаму даже при наличии перечня возможных ответов. Например, Татьяна В. считает, что «все письма из банка это обман, спам», Гриша П. к спаму отнес любые сообщения в вайбере.



65% всех испытуемых не знают, что такое вредоносная программа. Так, 50% учащихся вспомогательной школы считают, что это программа либо не приносящая пользу или ухудшающая здоровье. Только 20% взрослых с интеллектуальной недостаточностью смогли выбрать верный вариант ответа.

Существенные трудности у испытуемых вызвали вопросы и задания по правилам безопасного поведения в Интернете. Так, только 20% учащихся с интеллектуальной недостаточностью и взрослых с интеллектуальной недостаточностью смогли верно назвать главную опасность сайтов-подделок (кража паролей). 80% участников экспериментального исследования имеют крайне размытые представления о данном варианте интернет-мошенничества (например, Юра И. считает, что на таком сайте много рекламы и это вредно, Витя М. предположил, что попав на такой сайт, потеряешь сразу деньги).

Изучение сформированности у лиц с интеллектуальной недостаточностью знаний о правилах безопасного общения в социальных сетях показало на необходимость проведения педагогической работы в данном направлении. На вопрос о том, с кем следует общаться в Интернете, было дано только 35% правильных ответов. 55% лиц с интеллектуальной недостаточностью в качестве объектов для общения, наряду с друзьями, назвали незнакомцев, 10% участников экспериментального исследования затруднились с ответом. Например, Вадим М. считает, что с незнакомцами общаться можно, это «даже интересно».

На вопрос «Подтверждая соглашение «вслепую» какой-либо услуги, ты не можешь...» 50% участников констатирующего эксперимента дали правильный ответ. Однако, большинство испытуемых не смогли качественно объяснить, почему нельзя соглашаться в Интернете на какие-либо услуги, например, за обещаемый выигрыш. Типичным примером неверного ответа можно назвать рассуждение одной из участниц эксперимента, которая считает, что «в Интернете можно на все соглашаться, это не по настоящему».

Изучение сформированности представлений у лиц с интеллектуальной недостаточностью о правилах покупки товаров в интернет-магазине (возможно ли внесение предоплаты на счет мобильного телефона за товар по привлекательно низкой цене) показало, что 20% учащихся с интеллектуальной недостаточностью смогли правильно определить стратегию поведения в такой ситуации и аргументировать свой ответ. 80% участников данной категории продемонстрировали незнание данного способа интернет-мошенничества. Так, Вадим М. дал ответ: «Конечно, куплю, раз дешево»; Алина Б. сказала: «Какая разница, куда деньги платить», Илья М.: «Если пишут в Интернете, значит все правда, можно деньги переводить». Взрослые с интеллектуальной недостаточностью оказались более опытными интернет-пользователями – 50% верных ответов. Анализ результатов выполнения данного практического задания демонстрирует, что для учащихся вспомогательных школ в большей степени характерна подверженность к выполнению предполагаемых финансовых операций в сети Интернет, чем для взрослых с интеллектуальной недостаточностью.

При выполнении следующего диагностического практического задания респонденты продемонстрировали достаточно сформированные представления о таком варианте интернет-мошенничества, как похищение пароля от банковской карты. Так, 70% испытуемых правильно предположили, что не будут отправлять смс для разблокировки карты. Однако при объяснении своего ответа часть испытуемых продемонстрировала случайность правильного выбора.

Изучение сформированности представлений участников констатирующего эксперимента о правилах скачивания чего-либо по предлагаемым незнакомцами ссылкам показало, что 55% лиц с интеллектуальной недостаточностью знают, что такие действия могут подвергать компьютер опасности. 45% участников экспериментального исследования допустили ошибки в выборе стратегии поведения в такой ситуации. Следует отметить, что учащиеся вспомогательной школы достаточно хорошо ориентируются в данном способе интернет-мошенничества по сравнению со взрослыми рассматриваемой категории. Так, 70% посетителей клуба для людей с инвалидностью считают, что переход по таким ссылкам безопасен и поэтому возможен. Например, Анна Р., сказала, что любит получать открытки,

поэтому «перейду, что тут думать», Ирина Л. аргументировала свой вариант ответа так: «От перехода по ссылке что плохого не может случаться».

Только 40% испытуемых правильно объяснили, почему нельзя размещать о себе любую информацию в социальной сети, 60% участников констатирующего эксперимента продемонстрировали неверные представления о правилах безопасного поведения в Интернете и допустили ошибки различного типа. Например, Валентин М. при пояснении ответа сказал: «Я же о себе пишу, почему нельзя – можно». Артем К. уверен, что адрес и номер телефона можно указывать, а где работают родители – нет. Михаил С. предположил, что «главное не писать про свои деньги, а остальное – можно».

80% учащихся с интеллектуальной недостаточностью неверно определили возможную стратегию поведения при переписке с незнакомым сверстником (практическое задание – получение сообщения о предложении дружбы от незнакомца с просьбой дать свой номер телефона). Так, Миша Ш. сказал, что ответил бы на подобное сообщение и свой номер телефона написал бы; Полина С. считает, что «дружить – это хорошо, буду дружить», Артем К. предположил, что «с детьми всегда можно списываться». Только 20% участников данной категории определили правильный вариант стратегии поведения в такой ситуации и смогли его правильно объяснить (например, «я ее не знаю», «нельзя писать тому, кого не знаешь»). Более безопасное поведение в предложенной ситуации продемонстрировали взрослые с интеллектуальной недостаточностью. Так, 35% лиц с данной группы отказались бы от переписки с незнакомцем. В 65% случаев взрослые испытуемые сообщили бы свой номер телефона для продолжения знакомства. Например, Михаил С. так объяснил свой ответ: «Весело знакомиться и звонить», Татьяна Ш.: «Надо перезваниваться, это будет подруга».

Изучение представлений лиц с интеллектуальной недостаточностью о признаках интернет-зависимости показало, что только 30% лиц с интеллектуальной недостаточностью имеют о данной проблеме верное представление; 35% респондентов ответило, что признаком интернет-зависимости является наличие личной страницы в социальной сети; 35% испытуемых считают, что просмотр фильмов в Интернете – это признак интернет-зависимости.

Данные результаты демонстрируют определенную уязвимость лиц с интеллектуальной недостаточностью в ситуациях возможного интернет-мошенничества.

Таким образом, по результатам исследования особенностей сформированности основ информационной культуры у лиц с интеллектуальной недостаточностью, можно сделать вывод о недостаточной сформированности её компонентов. Следовательно, существует объективная необходимость проведения коррекционно-развивающей работы с лицами с интеллектуальной недостаточностью по формированию у них основ информационной культуры в рамках специально организованной учебной деятельности, внеурочной или благотворительной деятельности, в том числе в реальных жизненных ситуациях.

### Литература

- 1 Закутняя, Т.В. Информационная культура личности как необходимый компонент открытого образования / Т.В. Закутняя // Человек и образование. – 2015. – № 1. – С. 119–122.
- 2 Гендина, Н. И. Информационное образование и информационная культура как фактор безопасности личности в глобальном информационном обществе: возможности образовательных организаций и библиотек: монография / Н.И.Гендина. – М.: Литера, 2016. – 392 с.
- 3 Никитина, Е.О. Значение информационной культуры для социализации личности / Е.О. Никитина // Наука и школа. – 2011. – № 5. – С. 24 – 27.
- 4 Рачковская, Н.А. Информационная культура учащихся с ограниченными возможностями здоровья / Н.А.Рачковская // Наука и современность – 2015: Сборник научных трудов. – Москва: МГОУ. – 2015. – С. 146–150.

## **SPECIFIC FORMATION OF THE BASES OF INFORMATION CULTURE IN PERSONS WITH INTELLECTUAL INSUFFICIENCY**

Shved M.V.

*Vitebsk State University named after P.M. Masharov, Vitebsk, Republic of Belarus*

The article examines the features of the formation of information literacy and the foundations of information culture in students and adults with intellectual disabilities, including the specifics of their knowledge of the rules of safe behavior on the Internet.

Keywords: persons with intellectual disabilities; information culture; information literacy; Internet.

УДК 376

## **ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНИЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ НЕСТЕРЕОСКОПИЧЕСКИХ СПОСОБОВ ВОСПРИЯТИЯ ГЛУБИНЫ ПРОСТРАНСТВА**

Шевчук Е.В.

*ГУО «Специальный ясли-сад №30 г. Мозырь», г. Мозырь, Республика Беларусь*

[Elenasobol0604@mail.ru](mailto:Elenasobol0604@mail.ru)

В данной статье рассмотрена проблема недостаточной освещенности в современных педагогических исследованиях условий и особенностей формирования нестереоскопических способов в условиях коррекционно-образовательного процесса. Представлена технология, которая является эффективным средством развития социальных и познавательных компетенций, закрепления результатов лечения амблиопии и косоглазия, подготовки детей к обучению на следующей ступени образования.

Ключевые слова: нестереоскопические; глубина; пространство; амблиопия; косоглазие.

В настоящее время имеется стойкая тенденция к росту числа детей старшего дошкольного возраста с нарушениями зрения. Самые многочисленные из нарушений – это амблиопия и косоглазие. Данные заболевания, в том числе и другие, при которых острота зрения ниже 0,2, приводят к расстройству бинокулярного зрения. При монокулярном характере зрения воспитанники испытывают дополнительные затруднения восприятия пространства и нуждаются в их компенсации. В частности, у воспитанников старшей группы наблюдаются особенности развития восприятия глубины пространства, замедленность зрительно-пространственной ориентировки, неуверенность в движениях, затруднения в выполнении отдельных и совместных движений [1, с.56]. Также возникают трудности в определении объёмности и удалённости объектов, в освоении направления и протяжённости маршрута реального пространства и в изображении, во взаимодействии зрительного и двигательного анализаторов. Это значительно затрудняет социализацию и познавательную деятельность детей данной категории на всех этапах дошкольного возраста и последующего обучения в школе.

В настоящее время в тифлопедагогике поднимаются вопросы преодоления последствий зрительной недостаточности у детей старшего дошкольного возраста с косоглазием и амблиопией [2, с.17]. Роль восприятия глубины пространства теоретически обоснована в трудах Л.А.Дружининой, И.Н.Мигуновой, Л.И.Плаксиной, Е.В.Замашнюк, Л.В.Якимовой [4, с.98]. Однако условия и особенности формирования нестереоскопических способов восприятия глубины пространства у детей старшего дошкольного возраста с косоглазием и амблиопией в условиях коррекционно-образовательного процесса исследованы недостаточно полно как в научном, так и в практическом плане [5, с.32].

В соответствии с заявленной проблемой целью работы является создание технологии и методических средств, обеспечивающих формирование нестереоскопических способов восприятия глубины пространства у детей старшего дошкольного возраста с амблиопией и косоглазием.

Исходя из поставленной цели, обозначила следующие задачи:

1. Определить теоретические основы формирования нестереоскопических способов восприятия глубины пространства у детей старшего дошкольного возраста с амблиопией и косоглазием.

2. Выявить уровень сформированности зрительно-пространственных представлений у детей старшего дошкольного возраста с амблиопией и косоглазием.

3. Разработать и внедрить в образовательную практику технологию поэтапного формирования нестереоскопических способов восприятия глубины пространства у детей старшего дошкольного возраста с амблиопией и косоглазием.

4. Обосновать результативность технологии поэтапного формирования нестереоскопических способов восприятия глубины пространства.

В основу разработки технологии легли как общепедагогические принципы, так и положения коррекционной педагогики.

Цель технологии – формирование нестереоскопических способов восприятия глубины пространства у детей старшего дошкольного возраста с амблиопией и косоглазием.

Эффективность технологии проверяла на базе ГУО «Специального ясли-сада № 30 для детей с нарушением зрения г. Мозыря». В исследовании приняли участие 25 детей старшего дошкольного возраста с амблиопией и косоглазием.

Основные этапы технологии:

### **I. Диагностический этап**

Цель – выявление уровня сформированности зрительно-пространственных представлений у воспитанников.

Средства достижения цели – диагностическая карта, диагностические задания, выполняемые на занятиях в начале учебного года.

Продукт – сведения об уровне сформированности зрительно-пространственных представлений воспитанников.

### **II. Практический этап**

*1 блок – восприятие объектов реального пространства.*

Цель – формирование оценочных способов восприятия расположения предметов и объектов в малом и большом пространстве: уменьшение размеров предмета при удалении, полное и частичное перекрытие ближним предметом дальнего.

Средства достижения цели – спортивные игры, настольные, дидактические игры, задания, упражнения, авторские игры-задания с лазерной рулеткой.

Продукт – умения ориентироваться с точкой отсчета «от себя», относительно других объектов, определять полное и частичное местоположение объектов реального пространства, определять удаленность объектов, изменения размеров при удалении, определять расстояния зрительно и с помощью условных мерок.

*2 блок – восприятие объектов плоскостных изображений.*

Цель – формирование умений воспринимать и передавать пространственные отношения между объектами на плоскостных изображениях с помощью изобразительных средств.

Средства достижения цели – дидактические упражнения, задания, игры с использованием разного материала (натуральные предметы, игрушки, геометрические фигуры) в том числе и с использованием авторских пособий («Загадочные фоны», «Сенсорный комод», «Сказочный пенал», «Волшебное стекло»), тематических макетов («Кухня», «Гостиная», «Спортивный зал», «Ванна», «На дороге», «В лесу»).

Продукт – умения определять пространственные отношения с помощью анализа использованных приемов изображения «перекрытие» (зашумленность), зависимость величины предмета от расстояния до него (понятие о линейной перспективе), перспективные изменения формы и цвета предмета в пространстве (понятие о воздушной перспективе), слияния и совмещения двух изображений в одно (фузия) в плоскостных изображениях.

*3 блок – восприятие и воспроизведение сюжетных изображений по перспективным правилам.*

Цель – формирование умений воспринимать и передавать пространственные отношения между объектами в сюжетных изображениях.

Средства достижения цели – дидактические задания, упражнения, игры, интерактивные игры, схемы описания глубины пространства, тактильные картины, изобразительная деятельность воспитанников.

Продукт – умения рассматривать и определять планы (передний, средний, задний) сюжетного изображения, описывать глубину пространства в художественных произведениях искусства, применять изобразительные признаки глубины пространства в собственных рисунках.

### **III .Обобщающий этап**

Цель – обоснование результативности системы коррекционно-развивающих занятий по формированию нестереоскопических способов восприятия глубины пространства.

Средства достижения цели – диагностическая карта, диагностические задания, выполняемые на занятиях в конце учебного года.

Продукт – сведения об уровне сформированности нестереоскопических способов восприятия глубины пространства посредством зрительно-пространственных представлений воспитанников.

Результативность работы подтверждается способностью детей с нарушениями зрения использовать и применять в разных жизненных ситуациях полученные навыки зрительно оценивать расстояния между предметами (объектами), сравнивать и определять их удалённость, а умение рассматривать изображения позволяет им целостно воспринимать и распознавать объекты и предметы окружающего мира.

Данную технологию могут использовать учителя-дефектологи не только специальных дошкольных учреждений, но и учреждений дошкольного образования.

### **Литература**

1. Дружинина, Л. А. Психолого-педагогическое сопровождение дошкольников с нарушениями зрения в условиях инклюзивного образования: учеб.-метод. пособие / Л. А. Дружинина, Л. Б. Осипова, Л. И. Плаксина. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман. пед. ун-та, 2017. – 254 с.
2. Ермаков, В.П. Основы тифлопедагогики. Развитие, обучение и воспитание детей с нарушениями зрения: уч. пособ. для студ. ВУЗов. / В. П. Ермаков, Г. А. Якунин. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 240 с.
3. Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь: приказ Министерства образования Респ. Беларусь, 22.07.2015 № 608.
4. Мигунова, И. Н. Педагогическая диагностика развития зрительного восприятия дошкольников в условиях ДОО компенсирующего вида / И. Н. Мигунова, Л. В. Якимова, Е. В. Замашнюк. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2016. – 80 с.
5. Плаксина, Л. И. Развитие зрительного восприятия в процессе предметного рисования у детей с нарушением зрения: учеб.-метод. пособие для педагога-дефектолога / Л. И. Плаксина. – М.: ВЛАДОС, 2008. – 87 с.

## **ORGANIZATIONS FOR TRAINING CHILDREN WITH VISUAL IMPAIRMENT BASED ON APPLICATION OF TECHNOLOGIES FOR FORMATION OF NON-STEREOSCOPIC METHODS OF PERCEPTION OF SPACE DEPTH**

Shevchuk E.V.

*State institution education "Special nursery garden No. 30 of Mozyr", Mozyr, Republic of Belarus*

This article discusses the problem of insufficient illumination in modern pedagogical studies of the conditions and features of the formation of non-stereoscopic methods in the context of the educational process. The technology that is an effective means of developing social and cognitive competencies, consolidating the results of the treatment of amblyopia and strabismus, preparing children for training at the next stage of education is presented.

Keywords: non-stereoscopic; depth; space; amblyopia; squint.

УДК 376.1

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ И АДАПТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Шпак И.И., Охрименко А.А., Скудняков Ю.А.

*Институт информационных технологий БГУИР, Минск, Республика Беларусь*  
[shpak@bsuir.by](mailto:shpak@bsuir.by), [ohrimenko@bsuir.by](mailto:ohrimenko@bsuir.by), [skudnyakov@bsuir.by](mailto:skudnyakov@bsuir.by)

Шпилевская В.В.

*Республиканский институт повышения квалификации и переподготовки работников  
Министерства труда и социальной защиты, Минск, Республика Беларусь*  
[spiltina@mail.ru](mailto:spiltina@mail.ru)

Важнейшим условием успешной реализации инклюзивного образования для людей с особыми потребностями является использование высокоэффективных адаптивных систем обучения. Такие системы могут быть созданы на основе применения информационно-коммуникационных технологий и адаптивных образовательных технологий. Весь процесс профессионального образования должен быть адаптирован к личным способностям и возможностям обучаемых, а также требованиям современного динамичного рынка труда.

Ключевые слова: инклюзивное образование; лица с особыми потребностями; профессиональное образование; информационно-коммуникационные технологии; адаптивные образовательные технологии; права инвалидов.

Одной из важнейших стратегических задач государственной образовательной политики во всех странах, и в Республике Беларусь, является развитие и совершенствование инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Равные права и возможности данной категории лиц в системе образования всегда были объектом внимания Организации объединенных наций, которая постоянно призывала государства и правительства создавать все необходимые условия для реализации этих прав и получения указанными лицами качественного и доступного образования.

В Республике Беларусь постоянно на всех уровнях государственного управления уделяется пристальное внимание инклюзивному образованию с целью вовлечения лиц с особыми потребностями во все сферы экономической, социальной и общественной жизни. Для этого была разработана, утверждена и последовательно реализуется Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития [1]. Все положения Концепции неукоснительно выполняются, и все учреждения образования уже осуществляют инклюзивное образование.

Дальнейшим подтверждением не ослабевающего внимания государственных органов и общественности Беларуси к задачам образования лиц с особенностями психофизического развития (ОПФР) является разработка Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года [2].

В широко обсуждаемом в настоящее время документе в отношении инклюзивного образования предусмотрено следующее [2]: «Тенденциями образования лиц с особенностями психофизического развития являются обеспечение доступности и вариативности получения образования различными категориями детей с ОПФР с учетом их образовательных потребностей, создание специальных условий получения образования на всех уровнях основного образования и в системе дополнительного образования детей и молодежи, реализация принципа инклюзии в образовании, в том числе формирование инклюзивной культуры у всех участников образовательного процесса».

Одной из основных тенденций развития образования в соответствии с проектом Концепции [2] следует считать «*ориентацию на личность обучающегося* в целях наиболее полного раскрытия его способностей и удовлетворения его разнообразных образовательных потребностей». Это как нельзя более полно относится и к инклюзивному образованию. Инклюзивное образование, таким образом, обязательно должно быть ориентировано на личность обучаемого, другими словами, оно должно быть адаптивным, что полностью соответствует позиции авторов.



Для научной организации процесса профессионального образованию лиц с особыми потребностями, однако, необходимо выполнить ряд принципиальных условий [3].

Одним из важнейших условий является соблюдение требований принятой 13 декабря 2006 года Конвенции о правах инвалидов [4], которая провозглашает инклюзивное образование главной мировой тенденцией в области образования лиц с особыми потребностями:

«Государства-участники признают право инвалидов на образование. В целях реализации этого права без дискриминации и на основе равенства возможностей государства-участники обеспечивают инклюзивное образование на всех уровнях и обучение в течение всей жизни, стремясь при этом:

к полному развитию человеческого потенциала, а также чувства достоинства и самоуважения и к усилению уважения прав человека, основных свобод и человеческого многообразия;

к развитию личности, талантов и творчества инвалидов, а также их умственных и физических способностей в самом полном объеме;

к наделению инвалидов возможностью эффективно участвовать в жизни свободного общества».

Следующим обязательным по мнению авторов условием является проведение экспертизы по определению у обучаемого лица с особыми потребностями потенциальных профессиональных возможностей (способностей) к профессиональному образованию, а также проведение профессиональной ориентации данного лица [5].

Экспертиза способностей и психофизиологических возможностей обучаемого к будущей конкретной профессиональной деятельности должна проводиться профессионально, на основе комплексного анализа психофизиологических данных соискателя. Необходимо учитывать как его личностные установки на труд, так и его профессиографические характеристики. Очень важным является также учёт имеющихся вакантных рабочих мест как в текущий момент времени, так и в перспективе.

Задачей профессиональной ориентации лица с особыми потребностями является помощь ему в правильном, адекватном выборе профессии, которая наиболее полно соответствует его индивидуальным возможностям, его интересам и мотивам. Здесь крайне нежелательны ошибки, так как возможности их исправления при выборе профессии для лица с особыми потребностями очень, очень ограничены.

После проведения экспертизы возможностей и соответствующей профессиональной ориентации обучаемого лица с особыми потребностями следующим условием его успешного профессионального образования является создание адаптивной системы обучения [6].

При адаптивном обучении реализуются возможности персонифицированного подхода к обучаемому, т.е. усвоение изучаемого материала в соответствии с его способностями и потребностями. С другой стороны, содержание и объём материала должны соответствовать профессиональной области, для которой ведется подготовка специалиста.

Таким образом, становится очевидным, что для создания эффективной системы адаптивного обучения необходима разработка модели адаптации. Для создания и использования такой модели в общем случае необходимо использовать и увязать в единое целое [7] два источника данных: содержание профессионального обучения, или же модель профессиональной (в работе [6] – модель предметной) области; а также информацию о способностях и возможностях обучаемого – модель обучаемого.

Модель профессиональной области должна содержать учебный материал, необходимый для подготовки специалиста, и некую программу для его интерактивного усвоения. Наиболее эффективным для наработки такого материала является деятельностный подход, базирующийся на Модульной концепции МОТ [8].

Важнейшей же составной частью адаптивной системы обучения является модель обучающегося, содержащая как информацию, связанную с его личностью, так и со знаниями обучающегося в профессиональной области.

### Литература

1. Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь. // Министерство образования Республики Беларусь, Приказ от 22.07.2015 № 608. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://autismschool.by/inklyuzivnoe-obrazovanie/dokumenty/koncepciya-razvitiya-inklyuzivnogo-obrazovaniya-lic-s-osobennostyami-psihofizicheskogo-razvitiya-v-respublike-belarus.html>. – Дата доступа: 24.10.2021.
2. Проект «Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года». // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/proekt-kontseptsii-razvitiya-sistemy-obrazovaniya>. – Дата доступа: 24.10.2021.
3. Шпак, И.И. Развитие инклюзивного образования на основе применения ИКТ и модульных образовательных технологий. / И.И. Шпак, Ю.А. Скудняков, В.В. Шпилевская // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями : сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 5 декабря 2019 г.) – Минск: БГУИР, 2019. – С.141–143.
4. Конвенция о правах инвалидов, 13 декабря 2006 г. // Организация Объединенных Наций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/disability.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml). – Дата доступа: 24.10.2021
5. Шпак, И.И. Проблемы занятости инвалидов как особой социальной группы. / И.И. Шпак, С.Г. Голубев // Проблемы социально-экономической и психологической реабилитации безработных /Тезисы докладов Междунар. науч.-практ. семинара. – Мн. : Алгоритм, 1997. – С. 123–127.
6. Вилкова, К.А. Адаптивное обучение в высшем образовании: за и против. / К.А. Вилкова, Д.В. Лебедев; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 36 с.
7. Шпак, И.И. Модульность (на основе концепции MOT) и адаптивность – реальные пути повышения эффективности удаленного обучения в вузах в условиях пандемии. / И.И. Шпак // Universe of university: Сб. материалов Междунар. науч. интернет-конф. / отв. ред. Т. Е. Зерчанинова, М. Б. Ворошилова. – Екатеринбург: РАНХиГС, 2021. – С. 338–341.
8. Шпак И. И. Модульная концепция MOT в сочетании с мультимедийными информационными технологиями – основа совершенствования современного образовательного процесса // Modern technologies in system of additional and professional education: Materials of the VI international scientific conference on May 2–3, 2018. – Prague : Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2018. – P. 52–58.

## APPLICATION OF ICT AND ADAPTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF INCLUSIVE EDUCATION

Shpak I.I., Skudnyakov Y.A., Okhrimenko A.A.

*Institute of information technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus*

Shpileuskaya V.V.

*Republican Institute of Advanced Training and Retraining of Employees  
Ministry of Labor and Social Protection, Minsk, Republic of Belarus*

The most important condition for the successful implementation of inclusive education for people with special needs is the use of highly effective adaptive learning systems. Such systems can be created through the application of information and communication technologies and adaptive educational technologies. The entire process of vocational education should be adapted to the personal abilities and capabilities of the trainees, as well as to the requirements of the modern dynamic labor market.

Keywords: inclusive education; persons with special needs; vocational education; information and communication technologies; adaptive educational technologies; rights of persons with disabilities.

УДК 376.1

## ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАЩИХСЯ КОЛЛЕДЖА К ОБУЧЕНИЮ ДЕТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ПОСРЕДСТВОМ ВЕБ-КВЕСТА

Шуляк А.С.

*УО «Борисовский государственный колледж», г. Борисов, Республика Беларусь*

[shulyak.nyura@mail.ru](mailto:shulyak.nyura@mail.ru)

В статье рассматривается актуальная проблема формирования готовности будущих воспитателей к обучению детей в инклюзивной образовательной среде учреждения дошкольного образования, а также веб-квест как средство организации обучающего контента.

Ключевые слова: особые образовательные потребности; обучение воспитанников; инклюзивная образовательная среда; веб-квест.

В учреждениях дошкольного образования обучаются дети с разными образовательными потребностями, которые обусловлены различными социальными и биологическими факторами. Согласно концепции развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь к обучающимся с разными образовательными потребностями относятся: одаренные и талантливые дети; дети с нарушениями поведения, девиантным поведением; дети, представляющие национальные меньшинства и семьи мигрантов, беженцев, вынужденных переселенцев; дети, находящиеся в социально-опасном положении; дети с особенностями психофизического развития и др. [1]. Успешное обучение каждого ребенка группы зависит от воспитателя: определение особых образовательных потребностей, организация инклюзивной образовательной среды в группе, обучение детей с учетом их образовательных потребностей в этой среде. Формирование готовности учащихся колледжа к обучению детей в инклюзивной образовательной среде учреждения дошкольного образования – новое актуальное направление образования, которое продиктовано современным обществом. Задача преподавателей колледжа – доступно представить информацию в интересной форме, которая привлечет внимание учащихся к теме инклюзивного образования в учреждении дошкольного образования. Нетрадиционное средство организации инклюзивного образовательного контента – веб-квест.

Веб-квест в педагогике – возможность организации обучения, а именно поэтапное достижение результатов посредством изучения теоретических материалов и выполнения практических заданий. Особенностью веб-квеста является то, что часть информации или вся информация представленная на сайте для самостоятельной или групповой работы учащихся, находится на самом деле на различных веб-сайтах. Благодаря действию гиперссылок, учащийся этого не ощущает, а работает в едином информационном пространстве, для которого не является существенным фактором точное местонахождение той или иной порции информации.

Образовательный веб-квест, направленный на формирование готовности у учащихся к обучению детей в инклюзивной образовательной среде учреждения дошкольного образования опубликован на сайте [blogspot.com](http://blogspot.com) и предполагает следующую структуру: введение, центральное задание, этапы работы, заключение, список ресурсов. Во «Введении» происходит мотивация и вовлечение учащихся в тему, указываются предполагаемые результаты обучения-квеста, сроки прохождения веб-квеста, краткий сценарий, определены роли, которые учащийся принимает на себя во время игры. «Центральное задание» – краткое описание этапов веб-квеста. Раздел «Этапы работы» содержит инструментарий участника и этапы работы учащихся. Список ресурсов включает ссылки на материалы, адреса сайтов и т.д. В «Заключении» осуществляется подведение итогов, представляется результат прохождения веб-квеста.

Весь материал обладает образовательной ценностью, распределен в соответствии с ролями – «Педагог», «Психолог», «Методист». Каждая роль включает теоретический блок, задания и актуализацию знаний. В соответствии с ролью «Педагог» учащиеся знакомятся со структурой инклюзивной образовательной среды учреждения дошкольного образования. Роль «Психолог» направлена на организацию работы с родителями в группе, где обучаются дети с разными образовательными потребностями. В соответствии с ролью «Методист» учащиеся знакомятся с организацией обучения в инклюзивной образовательной среде учреждения дошкольного образования.

Выделен также общий теоретический блок, который включает базовые актуальные темы, способствующие ознакомлению учащихся с основными понятиями инклюзивного образования, особенностями определения особых образовательных потребностей воспитанников, нормативно-правовым обеспечением инклюзивного образовательного процесса.

В результате выполнения заданий учащийся разрабатывает проект, который отражает особенности организации инклюзивной образовательной среды в учреждении дошкольного образования и особенности обучения детей в инклюзивной образовательной среде. Данный

проект учащиеся защищают на уроке, обсуждают результаты, делятся впечатлениями, дают друг другу советы.

Использование образовательного веб-квеста – новая нетрадиционная форма организации образовательного процесса, которая включает самостоятельную работу учащегося под руководством преподавателя, презентацию своих достижений, сочетающуюся с традиционными формами – учебное занятие, урок. Использование такой формы организации образовательного процесса в колледже актуально и интересно для учащихся.

### Литература

1. Концепция развития инклюзивного образования лиц с особенностями психофизического развития в Республике Беларусь. – Минск, 2015.

#### **FORMATION OF READINESS OF COLLEGE STUDENTS TO TEACH CHILDREN IN AN INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT BY MEANS OF A WEB QUEST**

Shulyak A.S.

*Educational institution "Borisov State College", Borisov, Republic of Belarus*

The article deals with the actual problem of forming the readiness of future educators to teach children in an inclusive educational environment of a preschool educational institution. Web quest as a means of organizing inclusive educational content.

Keywords: special educational needs; training of pupils; inclusive educational environment; web quest.

УДК 376.3

#### **СИСТЕМА РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ОРИЕНТИРОВКИ И СОСТАВЛЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ СХЕМ ПРОСТРАНСТВА У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГР И УПРАЖНЕНИЙ**

Ястремская А.Г.

*ГУО «Специальный ясли-сад № 353 для детей с нарушением зрения г. Минска»,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[yastremskaya.antanina@yandex.by](mailto:yastremskaya.antanina@yandex.by)*

В статье раскрываются некоторые трудности детей с нарушениями зрения при ориентировке в пространстве. Подобраны дидактические игры и упражнения для формирования умения ориентироваться в пространстве, в том числе по схеме.

Ключевые слова: дети с нарушениями зрения; схема пространства; электронные игры; электронные упражнения; дидактические игры.

Традиционная концепция образования сменяется на инклюзивную, которая требует изменения привычных представлений об обучении детей с особенностями психофизического развития. Так как выпускники специальных дошкольных учреждений для детей с нарушениями зрения преимущественно идут в общеобразовательные школы, то перед педагогическими работниками, работающими с детьми с нарушениями зрения стоит задача социализации ребенка, сделать переход из учреждения дошкольного образования в школу наиболее безболезненным и плавным. Главной из причин сложной социализации в школе детей с нарушениями зрения является нарушение восприятия пространства и ориентировки в нем. Одним из способов формирования умения ориентироваться в пространстве является использование информационно-коммуникационных технологий. Использование компьютера, интерактивной доски позволяет детям с нарушениями зрения быть увереннее в себе и делает процесс обучения более увлекательным и познавательным.

В большинстве случаев частичнозрячие, слабовидящие, а тем более дети с функциональными нарушениями зрения ориентируются в пространстве, опираясь на зрение, но нарушения зрения ограничивают возможность восприятия пространства. По сравнению с нормально видящими сверстниками у детей с нарушениями зрения затруднено и растянуто во времени формирование пространственных представлений, выделение формы, величины и пространственного расположения предметов, а также ориентировка в макро- и микропространстве. Все это вызывает страх пространства, а также неуверенность в

собственных силах и возможностях, что затрудняет восприятие окружающего мира и ориентировку в нем. Одним из самых сложных этапов ориентирования в пространстве является ориентировка по схеме или карте.

Существует несколько мнений авторов об этапах формирования пространственных представлений.

Так, Т.А.Мусейбова выделила 4 этапа понимания ребенком пространства при ориентировке в нем. На первом этапе у ребенка формируются четкие представления о своем теле. На втором этапе формируются представления о том, что собственное тело является точкой отсчета при ориентировке в окружающем пространстве, т.е. границы воспринимаемого пространства расширяются, ребенок воспринимает пространство на полисенсорной основе. На третьем этапе дети моделируют предметно-пространственных отношения, т.е. начинают осмысленно воспринимать предметы, наполняющие пространство, а также отношения в нем. На четвертом, заключительном этапе происходит обучение ориентировке с помощью схем. [1]

Т.С.Комарова, В.В.Гербова, выделили четыре периода развития пространственной ориентировки:

1. Дети начинают понимать слова, имеющие пространственное значение: впереди – сзади, вверху – внизу, слева – справа, на, над – под (3–4 года);
2. Дети различают направления от себя: направо, налево, вперед, назад, вверх, вниз, могут дифференцировать левую и правую руку (4–5 лет);
3. Дети определяют и словесно обозначают своё месторасположение среди предметов и других людей, а также расположение одного предмета относительно другого (5–6 лет);
4. К 7 годам дети самостоятельно и в полном объеме ориентируются в пространстве и на листе бумаги [2].

Л.И.Плаксина, Е.Н.Подколзина выделяют 5 этапов в развитии ориентирования в пространстве. 1 этап – обучение ориентировке «на себе». 2 этап – обучение ориентировке в пространстве «от себя». 3 этап – обучение определения своего местоположения среди других предметов, а также расположения предметов относительно друг друга. 4 этап – обучение ориентировке по простейшей схеме пространства. 5 этап – обучение самостоятельному составлению схемы пространства [3].

В зависимости от характера пространства ориентировку в нем принято делить на два типа: ориентировка в микропространстве и в макропространстве. Если объединить все вышеперечисленные этапы обучения ориентировки в пространстве с учетом умений, рекомендуемых проектом коррекционной программы «Воспитание и обучение детей с нарушениями зрения», то работу по формированию умения ориентироваться в пространстве осуществляю по следующим направлениям [4]:

1. Формирование умения ориентироваться на собственном теле.
2. Формирование умения ориентироваться с точками отсчета «от себя», «от предмета», «от другого человека».
3. Формирование умения ориентироваться в микропространстве.
4. Формирование умения ориентироваться в пространстве по схеме. Заключительным этапом является ориентировка по схеме пространства, что включает в себя: моделирование, рисование и чтение простейшей схемы.

Так как умение чтения и составления простейших схем пространства является самым сложным для детей с нарушениями зрения, то этапы ориентировки «от себя», «относительно других предметов» и в микропространстве являются пропедевтическими при работе со схемой. Так как без базовых умений невозможна ориентировка по схеме.

Этап формирования умения ориентироваться на собственном теле начинаю еще в младшем дошкольном возрасте. На этом этапе использую разнообразные игры, дети называют и показывают части собственного тела и лица. Например «Покажи, где у тебя...», «Что вверху, что внизу». Детям предлагаю назвать части своего тела и обозначить, где они расположены: где находится голова, шея, ноги, грудь, дотронься правой рукой до левого уха и т.д. Затем игры усложняю, и дети определяют различные стороны относительно себя,

например, берут игрушки правой (левой) рукой. Использую игры «Посади игрушку», «Кто вокруг тебя?» и т.д.

После того, как дети усвоили ориентировку на себе, начинаю формирование умения ориентировки с другими точками отсчета. При формировании умения ориентироваться «от себя» дети называют, что вокруг находится, рассаживают игрушки вокруг себя по инструкции. В играх «Куда бросили мяч?», «Найди соседа» дети показывают и называют направления от себя: вперед – впереди, назад – сзади, направо – справа. При использовании интерактивной доски дети распределяют предметы на правую и левую сторону доски, такие игры используются на разные лексические темы («Съедобное-несъедобное», «Большой-маленький», «Распредели по цветам» и т. д.). Также в игре «Отыщи игрушку» дети определяют расположение предметов относительно себя: впереди, перед, за, сзади, слева, вверху. При формировании умения ориентироваться относительно другого предмета, а также предметов относительно друг друга детям предлагаются игровые задания: «Назови, что находится справа от предмета?», «Что находится слева от предмета?». Игры на интерактивной доске «Теремок», «Хоровод» и т.д. позволяют детям закреплять пространственные представления о взаиморасположении предметов в пространстве. Детям предлагала игровые задания на ориентировку «от другого человека», стоящего напротив: дотронься правой рукой, до левого плеча соседа напротив, покажи, куда нужно идти, если ребенку напротив нужно идти налево (направо) и т.д. на ориентировку относительно предмета: «Назови, что находится справа от предмета?», «Что находится слева от предмета?»

На этапе формирования умения ориентироваться в микропространстве активно использую такое оборудование как мелкие предметы, лист бумаги или фланелеграф, а также интерактивная доска. На этапе формирования умения ориентироваться на плоскости листа дети раскладывают предметы по порядку слева направо в играх «Репка», «Разложи по величине» и т.д. Воспитанники с нарушениями зрения усваивают названия углов «правый верхний» и т.д. Для этого каждый край листа штрихуется разным цветом, а на пересечении сторон в уголке получается третий цвет, например верх – желтый, правая сторона синяя, значит правый верхний угол – зеленый. Еще воспитанники выполняют штриховку, например рисуют линии сверху вниз, по диагонали. При ориентировке на плоскости стола активно использую интерактивную доску. На столе стоят предметы по разным сторонам и углам, а на интерактивной доске очерчивается контур стола, детям нужно разместить изображения на доске так же, как они расположены на столе. Эта игра может использоваться с разными лексическими темами. «Лабиринт» – еще одна игра на интерактивной доске. На доске изображение лабиринта или пути к какому-либо предмету, а также подвижный персонаж, которого можно перемещать по лабиринту. На пути могут встречаться различные препятствия, которые надо обходить. Детям даю лист бумаги, на котором прописан путь движения (стрелки налево-направо), так воспитанникам необходимо провести персонажа к цели, согласно инструкциям. В эту же игру можно играть и наоборот – дети проводят персонажа и сами рисуют план пути. Также использую такое упражнение, как «Найди середину стола, расставь предметы по краям стола, покажи углы». Дети могут, наоборот, раскладывать предметы на столе, точно так же как другой ребёнок их разместил на интерактивной доске, например в игре «Накрой стол для кукол».

После того как у детей сформированы предметные представления окружающего пространства, представления о макро- и микропространстве, начинаю формировать умения читать и составлять простейшие схемы пространства.

Занятия по формированию ориентировки в пространстве по схеме начинаю с формирования представлений детей о замкнутом пространстве. При первичном знакомстве ребёнка с новым помещением дети воспринимают наиболее яркие признаки (крупная мебель, окна), учитель-дефектолог не дает полной информации о помещении и расположении в нем предметах. Дети проходят по кабинету или игровой комнате от двери по часовой стрелке. При повторном изучении кабинета дети зрительно-осознательным способом обследуют его и словесно описывают местоположение наполняющих кабинет предметов. После того как дети изучат пространство и предметы, наполняющие его, моделируют



обстановку кабинета с использованием игрушечной мебели. В игре «Расставь мебель» дети на листе бумаги с помощью счетных палочек отмечают места расположения окон и двери. Затем дети слева-направо располагают на листе бумаги игрушечную мебель, соотнося ее с реальным пространством кабинета. Свои действия воспитанники сопровождают словесным описанием расположения мебели в реальном пространстве кабинета и на листе бумаги. Как усложнение данной игры вместо мебели могут выступать детали строительного конструктора. Для этого дети отбирают из деталей строительного конструктора те, которые по своей форме похожи на мебель, расположенную в кабинете. Моделирование пространства из деталей строительного конструктора позволяет перейти от восприятия реальных предметов, наполняющих пространство, через их заместителей к условным изображениям их на схеме.

Затем происходит переход к обучению составлению и чтению схемы пространства. Наиболее эффективным способом составления схемы пространства являются игры на интерактивной доске. При рисовании схемы пространства на интерактивной доске учитывается то, что мебель на схеме будет изображена как вид сверху на реальную мебель. В игре «Нарисуй карту» дети снова обследуют пространство, начиная от двери слева-направо, и размещают на интерактивной доске изображение мебели, при усложнении игры используются геометрические фигуры. На доске предварительно отчерчивается контур комнаты, на первоначальном этапе вместе с воспитанниками изображаются дверь и окна. Для закрепления умения ориентироваться по схеме помещения активно используется игра «Поиск по карте». На нарисованной детьми карте отмечаются места, в которых спрятаны предметы или картинки, дети находят в указанных местах предмет и словесно обозначают его расположение, тем самым закрепляя использование в собственной речи пространственных предлогов. Данную игру можно использовать в нескольких вариантах. Например, воспитанники сами располагают предметы в пространстве и помечают на интерактивной доске место, где размещен предмет, тем самым закрепляя представления о взаимосвязи двухмерного и трехмерного пространства. Учитель-дефектолог помогает детям проверить правильность выполнения им задания. Для этого обходят кабинет и соотносят реально расположенную мебель в кабинете с обозначениями на схеме. Также можно составлять схему помещения по памяти, таким образом проверяются и закрепляются представления об окружающем пространстве. Например, в игре «Опиши свою комнату» ребенок рисует пространство своей комнаты на интерактивной доске, выясняется умение ориентироваться в домашних условиях.

Таким образом, обучение ориентировке в пространстве носит комплексный характер, начинается в младшем дошкольном возрасте. На занятиях используются не только дидактические игры и упражнения, но и электронные игры, которые способствуют повышению интереса на занятии, а также способствуют лучшему усвоению материала.

#### Литература

1. Мусейибова Т.А. Развитие понимания пространственных отношений и отражение их в речи у детей дошкольного возраста // Проблемы восприятия пространства и пространственных представлений. М.: Изд-во Академии пед. наук РСФСР, 1961.
2. Программа воспитания и обучения в детском саду / Под ред. М. А. Васильевой, В. В. Гербовой, Т. С. Комаровой. – 6-е изд., испр. и доп. – М. : МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2009. – 208 с.
3. Программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений IV вида (для детей с нарушением зрения). Программы детского сада. Коррекционная работа в детском саду // Под редакцией Плаксиной Л. И. – М.: «Экзамен», 2003. – 256 с.
4. Проект коррекционной программы «Воспитание и обучение детей с нарушениями зрения» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.asabliva.by>.

**THE SYSTEM OF WORK ON THE FORMATION OF ORIENTATION AND DRAWING  
UP THE SIMPLEST SCHEMES OF SPACE WITH CHILDREN WITH VISUAL  
IMPAIRMENTS THROUGH THE USE OF GAMES AND EXERCISES**

Yastremskaya A.G.

*State Institution of Education «Special Nursery-Kindergarten No 353  
for children with visual impairment in the city of Minsk», Minsk, Republic of Belarus*

The article reveals some of the difficulties of children with visual impairments when navigating in space. Didactic games and exercises have been selected to form the ability to navigate in space and on the map.

Keywords: children with visual impairments; map; electronic games; electronic exercises; didactic games.

## СОДЕРЖАНИЕ

Приветственное слово участникам IV Международной научно-практической конференции «Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями»	3
ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ КАК УСЛОВИЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Адащик Л.В. <i>Национальный институт образования, г. Минск, Республика Беларусь</i>	5
ИНТЕРАКТИВНЫЙ УЧЕБНИК: СКЕЛЕТ ЧЕЛОВЕКА Альховик М.С., Охтиенко М.П., Карвацкий Т.А. <i>УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь</i>	8
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДИОРАМА НА ОСНОВЕ РУССКИХ НАРОДНЫХ СКАЗОК Альховик М.С., Охтиенко М.П., Романчук И.М., Шумский Д.С. <i>УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь</i>	10
ПРИМЕНЕНИЕ АДАПТИВНОГО ПОДХОДА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ Арзуманян А.С., Парамонов А.И. <i>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь,</i>	15
ПРОБЛЕМЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ Артамонов А., Парамонов А.И. <i>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь</i>	17
ИНКЛЮЗИВНОЕ ТРУДОУСТРОЙСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ УСТОЙЧИВОЙ КОНКУРЕНЦИИ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦУР: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Арушаньянц А.Н. <i>Национальный центр законодательства и правовых исследований Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь</i>	19
О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ КОНСТИТУЦИОННЫХ ГАРАНТИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВОВОГО СТАТУСА ИНДИВИДА Афонченко Т.П. <i>Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, г. Гомель, Республика Беларусь</i>	24
СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ Бабинский А.О. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	28
ОБЗОР И АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ Бакунов А.М., Бакунова О.М. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	32

- ГУМАНИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНКЛЮЗИВНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МЕЖДУ УНИВЕРСИТЕТАМИ 35  
Баранова А.С.  
*Минский государственный лингвистический университет, г. Минск, Республика Беларусь*
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО  
ОБУЧЕНИЯ В ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЕ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 39  
Барановская Е.В., Чурзина Е.А.  
*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*
- APPLICATION OF AN ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE 42  
IN THE ACADEMIC DISCIPLINE THEORY OF ELECTRICAL CIRCUITS IN ELECTRONIC  
LEARNING SYSTEMS BSUIR FOR TRAINING PERSONS WITH DISABILITIES  
Batyukov S.V., Ivanitskaya N.A.  
*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*
- ОПЫТ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ 44  
«МОЛОДЕЧЕНСКАЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-  
ИНТЕРНАТ» ПО ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
Башаркевич Е.В.  
*ГУО «Молодеченская специальная общеобразовательная школа-интернат»,  
г. Молодечно, Республика Беларусь*
- РАЗВИТИЕ ВОСПРИЯТИЯ У СЛАБОВИДЯЩИХ УЧАЩИХСЯ 47  
С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Богурина А.В.  
*УО «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина»,  
ГУО «Плешицкая СШ» Пинского района, г. Пинск, Республика Беларусь*
- ПРИЕМ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В УНИВЕРСИТЕТ: 50  
РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Бондарик В.М., Михневич М.В., Никульшин Б.В., Камлач П.В., Русина Н.В.  
*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*  
Тавгень Т.А.  
*Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*
- ИНТЕГРАЦИЯ В ОБЩЕСТВО НЕЗРЯЧИХ ЛЮДЕЙ ЧЕРЕЗ ЖИВОПИСЬ 53  
Бондарович С.В., Бондарович И.Я.  
*Проект БелоникаАрт, г. Минск, Республика Беларусь,*
- ИНФОРМАЦИОННАЯ ДОСТУПНОСТЬ САЙТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ 54  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С  
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ  
Босько О.В., Сидоренко Р.С.  
*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*
- ОБРАЗОВАНИЕ НОВЫХ СЛОВ ДЕТЬМИ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО 57  
ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ  
С ПОМОЩЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОРСКОГО ПОСОБИЯ  
Веребъёва Н.В.  
*ГУО «Ясли-сад № 28 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь*
- ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СЕНСОРНЫХ ЭТАЛОНОВ 60  
КАК СРЕДСТВА СЕНСОРНОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО  
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ  
Волколовская Е.Н.  
*ГУО «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации Слонимского района»,  
г. Слоним, Республика Беларусь*

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ Ганчарик Л.П. <i>Академия управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь</i>	63
ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ИНТЕРНАТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ В «АКАДЕМИИ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ БГУИР» Гарбуз В.Б., Охрименко А.А., Сидорчук И.П. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	66
ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ Говин А.А., Кашникова И.В. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	71
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ Гордеюк А.В., Колосун Н.Д., Шереметов Н.И. <i>Филиал «Минский радиотехнический колледж» БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	75
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ УЧАЩИХСЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ Давидюк А.М., Каширская А.Ю. <i>ГУО «Средняя школа №139 г. Минска», г. Минск Республика Беларусь</i>	78
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРСПЕКТИВА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК МОТИВАЦИЯ К ОСВОЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ЛИЦАМИ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАЗВИТИЯ Евчик Н.С. <i>Минский государственный лингвистический университет, г. Минск, Республика Беларусь</i>	81
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЛЁГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ Жлудова Н.С. <i>Мозырский государственный педагогический университет им. И.П.Шамякина, г. Мозырь, Республика Беларусь</i>	84
ОПЫТ УЧАСТИЯ В ОБУЧАЮЩЕМ КУРСЕ «ИНКЛЮЗИЯ. БИБЛИОТЕКИ. ЛИТЕРАТУРА» Заренок Н.В. <i>Библиотека Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь</i>	90
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ ПО СЛУХУ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКОЙ Зубовский Д.К. <i>Белорусский государственный университет физической культуры, г. Минск, Республика Беларусь</i>	92
РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ УЛУЧШЕНИЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ Ивашко В.М. <i>УО «Белорусская государственная академия связи», г. Минск, Республика Беларусь</i>	95

<p><b>АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ДИСПЕТЧЕРА КОТЕЛЬНЫХ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ КУП «ВОЛКОВЫССКОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО»</b> Калько А.И., Бруйло А.А. <i>Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Республика Беларусь</i></p>	100
<p><b>ПОВЫШЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ КУЛЬТУРЫ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ</b> Карасева А.А., Лемеш Е.В. <i>ГУО «Минский областной институт развития образования», г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	103
<p><b>ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ СЛУШАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ»</b> Кашникова И.В., Михалькевич А.В., Желакович И.М. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	108
<p><b>ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ИНКЛЮЗИЯ: ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b> Князькова В.С. <i>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	110
<p><b>ФОРМИРОВАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ В БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ СВЯЗИ</b> Коваленко И.А., Михневич С.Ю. <i>Белорусская государственная академия связи, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	114
<p><b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОГА УЧИТЕЛЯ-ДЕФЕКТОЛОГА С ЦЕЛЬЮ СИСТЕМАТИЗИРОВАННОГО ХРАНЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ С ОПФР</b> Конопелько О.Б. <i>ГУО «Средняя школа №114 г. Минска имени Симона Боливара», г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	116
<p><b>НЕОБХОДИМОСТЬ САМООБРАЗОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА</b> Косак А.А., Полубок В.А. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	120
<p><b>ФОРМИРОВАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»</b> Кривуть М.Л. <i>УО «Барановичский государственный университет», г. Барановичи, Республика Беларусь</i></p>	122
<p><b>АНАЛИЗ ЭМОТИВНОСТИ СООБЩЕНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> Куличок Н.С., Парамонов А.И. <i>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	126
<p><b>АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА В УСЛОВИЯХ ТРАДИЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ</b> Кунцевич О.Ю. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	129
<p><b>ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ</b> Кунцевич О.Ю., Михневич А.В. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	132

<p><b>ФЕНОМЕН ГОРОДА КАК ИНКЛЮЗИВНОГО СОЦИАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА</b> Лагунова Е.Н. <i>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	134
<p><b>РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «УРОКИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБЩЕНИЯ 2.0» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ</b> Лазарева А.А. <i>АНО «БЕЛАЯ ТРОСТЬ Севастополь», г. Севастополь</i></p>	136
<p><b>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТЕНТ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ДОСТУПНОСТИ УСЛУГ БИБЛИОТЕКИ НА ПРИМЕРЕ ОТДЕЛА ДЛЯ НЕЗРЯЧИХ И СЛАБОВИДЯЩИХ Г. СЕВАСТОПОЛЯ</b> Лазарева А.А., Скочко Д.Д. <i>ГБУК г. Севастополя «РИБС» ЦГБ им. Л.Н.Толстого, г. Севастополь</i></p>	139
<p><b>КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ</b> Ламчановская М.В. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	142
<p><b>АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННОГО WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ВЕБ-САЙТ КНИЖНОГО КЛУБА»</b> Листопадов С.А. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i> Бильдь А.Е. <i>УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	144
<p><b>РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ НА БАЗЕ YΠ2 ДЛЯ ПРОЕКТА МОДУЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА EVOSOL</b> Листопадов С.А. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i> Щуровский Р.Ю. <i>УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	147
<p><b>ЭЛЕКТРОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ВОСПРИЯТИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОГО СЛОВА В СПЕЦИАЛЬНОЙ АУДИТОРИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ</b> Листратова О.К. <i>Минский государственный лингвистический университет, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	152
<p><b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОРСКИХ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ И СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА</b> Ловцевич И.В. <i>ГУО «Гродненская специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с нарушением слуха», г. Гродно, Республика Беларусь</i></p>	155
<p><b>СОЦИАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ЛИЦ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАК ФАКТОР ИХ УСПЕШНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> Маер Х.Г. <i>ГУО «Средняя школа №114 имени Симона Боливара», г.Минск, Республика Беларусь</i></p>	159



МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА Майсеня Л.И. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i> Урбан М.А. <i>Белорусский государственный педагогический университет им.М.Танка, г. Минск, Республика Беларусь</i>	161
ФОРМИРОВАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ Малахова Я.И. <i>ГУО «Средняя школа №91 г. Минска имени Хосе Марти», г. Минск, Республика Беларусь</i>	167
ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ГУМАНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Г.И. Малыгина <i>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь</i> В.И. Чуешов <i>Академия управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь</i>	172
ОБЗОР И АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА Матвеев А.В., Савенко А.Г. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	175
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИНЦИПА НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА Мацкевич И.Ю., Махнач В.В., Ермолицкий А.А. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	179
ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Мелешко В.А. <i>УО «Минский государственный профессиональный лицей №7 строительства» г. Минск, Республика Беларусь</i>	183
НАСТАВНИЧЕСТВО РАВНЫХ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА СОПРОВОЖДЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ЛИФТОВ СТУДЕНТОВ С ОВЗ Мелина Е.В. <i>Учреждение высшего образования «Университет управления «ТИСБИ», г. Казань, Российская Федерация</i>	187
КОММУНИКАТИВНО-ИНТЕРАКТИВНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУБЪЕКТОВ ИНКЛЮЗИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИНКЛЮЗИВНОЙ ПСИХОСОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ Мельник Ю.В. <i>Институт проблем инклюзивного образования МГППУ, г. Москва, Российская Федерация</i>	189
ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК АСПЕКТ СОЗДАНИЯ ТОЛЕРАНТНОЙ СРЕДЫ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ Минич А.В. <i>ГУО «Средняя школа №23 г. Могилева» г. Могилев, Республика Беларусь</i>	194

НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК КОНСТАНТА САМОРАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ Миськевич В.И. <i>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь</i>	197
УЛУЧШЕНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДОСТУПА К ОБРАЗОВАНИЮ ДЛЯ СЛАБОСЛЫШАЩИХ ЛЮДЕЙ Митюхин А.И. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	202
К ВОПРОСУ ДИСТАНЦИОННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ Мухаметов В.Н., Москалев А.А. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	205
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОФТА, СОЗДАННОГО С ПОМОЩЬЮ DIGITAL SCILLS Наливко В.Н., Шпак И.И. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	209
ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА Недашковская Ю.В. <i>ГУО «Специальная общеобразовательная школа №13 г. Минска для детей с нарушением слуха», г. Минск, Республика Беларусь</i>	211
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ Нехайчик Е.В., Свито И.Л. <i>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь</i>	214
ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ФОРМЫ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЛЕГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ Новак Н.Г. <i>Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины, г. Гомель, Республика Беларусь</i>	217
УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ВОСПИТАННИКОВ С АУТИСТИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ НА ОСНОВЕ СЕНСОРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ Обуховская Е.А. <i>УО «Государственный центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации г. Гродно», г. Гродно, Республика Беларусь</i>	220
ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ВЫПУСКНИКАМ СО ЗРИТЕЛЬНОЙ ДЕПРИВАЦИЕЙ, ИСПЫТЫВАЮЩИМ ТРУДНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМООПРЕДЕЛЕНИИ Овсянникова Т.И. <i>ГУО «Гродненская специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с нарушениями зрения», г. Гродно, Республика Беларусь</i>	223
ТЕНДЕНЦИИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАЩИТЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ Парфенчик А.А. <i>Национальный центр законодательства и правовых исследований Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь</i>	228

СИСТЕМА РАБОТЫ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ КАК ЗНАЧИМЫЙ АСПЕКТ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ В РАЗВИТИИ Педченец А.Н., Апет В.Ю. <i>ГУО «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации г. Новополоцка», г. Новополоцк, Республика Беларусь,</i>	232
ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА «ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Савенко А.Г. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	234
ЭЛЕМЕНТЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АДАПТИВНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА Савенко А.Г. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	237
ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «МИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ ЭЛЕКТРОНИКИ» Северин А.В. <i>УО «Минский государственный колледж электроники», г. Минск, Республика Беларусь</i>	241
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РЕБЁНКЕ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ПЕДАГОГОВ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Селех Н.И. <i>Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь</i>	245
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОРСКИХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ НА I СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Селецкая Е.М., Тарас Е.В. <i>ГУО «Новогрудская специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с тяжёлыми нарушениями речи, нарушениями психического развития, трудностями в обучении», г. Новогрудок, Республика Беларусь</i>	248
РАЗВИТИЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Сидорчук И.П., Охрименко А.А., Крысь Е.Г. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i>	253
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ Сицко В.А. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i> Андрейчук А.О. <i>Филиал «Минский радиотехнический колледж» БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь</i> Орсик С.П. <i>УО «Национальный детский технопарк», г. Минск, Республика Беларусь</i>	259
ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ Скудняков Ю.А., Шпак И.И. <i>Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь,</i>	261
ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ПТО И ССО Соловьёва О.А. <i>УО «Республиканский институт профессионального образования», г. Минск, Республика Беларусь</i>	266

- НЕКОТОРЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ  
С ОГРАНИЧЕНИЕМ ЗРЕНИЯ, СЛУХА И ПОДВИЖНОСТИ 270  
Стешенко П.П., Журавлёв В.И.  
*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*
- СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ЭПОХА И СПЕЦИАЛЬНОЕ ИНКЛЮЗИВНОЕ 271  
ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМА ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
Сыс Л.А.  
*НМУ «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь,  
г. Минск, Республика Беларусь*  
Луценко К.С.  
*ГУО «Средняя школа №183», г. Минск, Республика Беларусь*
- ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТИРОВКИ У ДЕТЕЙ 274  
СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ  
ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ИГРОВЫХ ЗАДАНИЙ  
Сытько И.Н.  
*ГУО «Специальный ясли-сад № 353 для детей с нарушениями зрения г. Минска»,  
г. Минск, Республика Беларусь*
- ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ 278  
С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА  
Титова А.В., Павлова Т.Г.  
*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*
- ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПОДХОДЫ К РЕАЛИЗАЦИИ 281  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ  
Тудейко Е.В.  
*ГНУ «Институт экономики» НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь*
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 285  
В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛИЦ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ДОМУ  
Фалевич Е.Ю.  
*УО «Республиканский институт профессионального образования», г. Минск, Республика Беларусь*
- ФОРМИРОВАНИЕ СПОСОБОВ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ У УЧАЩИХСЯ 289  
С ЛЕГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ  
Фомина О.В.  
*УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь*
- ОСТУПНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ С ОПФР: 293  
ОРГАНИЗАЦИЯ АДАПТИВНО-СОЦИАЛИЗИРУЮЩЕЙ СРЕДЫ  
Хруль О.С.  
*Национальный институт образования, г. Минск, Республика Беларусь*
- МОБИЛЬНАЯ СЕНСОРНАЯ КОМНАТА КАК ЧАСТЬ 296  
ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
Хутская Л.Г., Попкова Е.В., Нестерова Е.А.  
*ГУО «ЦКРОиР Орианского района» г. Ориша, Республика Беларусь*
- ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 300  
С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
Цырулик Н.С., Михайлова Е.Н.  
*Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина,  
г. Мозырь, Республика Беларусь*

<p><b>К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЛЕГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ</b> Чигирь Т.К. <i>Институт инклюзивного образования БГПУ им.М.Танка, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	305
<p><b>ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРАВ И СВОБОД ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ</b> Шавцова А.В. <i>Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	308
<p><b>О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ</b> Шаршун В.А. <i>Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	312
<p><b>СОЗДАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ В УЧРЕЖДЕНИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> Швацкий А.Ю. <i>Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, г. Орск, Российская Федерация</i></p>	317
<p><b>СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ У ЛИЦ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ</b> Швед М.В. <i>Витебский государственный университет имени П.М.Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь</i></p>	321
<p><b>ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНИЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ НЕСТЕРЕОСКОПИЧЕСКИХ СПОСОБОВ ВОСПРИЯТИЯ ГЛУБИНЫ ПРОСТРАНСТВА</b> Шевчук Е.В. <i>ГУО «Специальный ясли-сад №30 г. Мозырь», г. Мозырь, Республика Беларусь</i></p>	325
<p><b>ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ И АДАПТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> Шпак И.И., Охрименко А.А., Скудняков Ю.А. <i>Институт информационных технологий БГУИР, Минск, Республика Беларусь</i> Шпилевская В.В. <i>Республиканский институт повышения квалификации и переподготовки работников Министерства труда и социальной защиты, Минск, Республика Беларусь</i></p>	328
<p><b>ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАЩИХСЯ КОЛЛЕДЖА К ОБУЧЕНИЮ ДЕТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ПОСРЕДСТВОМ ВЕБ-КВЕСТА</b> Шуляк А.С. <i>УО «Борисовский государственный колледж», г. Борисов, Республика Беларусь</i></p>	330
<p><b>СИСТЕМА РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ОРИЕНТИРОВКИ И СОСТАВЛЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ СХЕМ ПРОСТРАНСТВА У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГР И УПРАЖНЕНИЙ</b> Ястремская А.Г. <i>ГУО «Специальный ясли-сад № 353 для детей с нарушением зрения г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь</i></p>	332

*Научное издание*

**НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ЛИЦ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ**

СБОРНИК СТАТЕЙ  
IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(Республика Беларусь, Минск, 9–10 декабря 2021 года)

В авторской редакции  
Ответственный за выпуск *А. А. Охрименко*  
Оригинал-макет *О. В. Босько*  
Дизайн обложки *Н. А. Прянишников*

Подписано в печать 03.12.2021. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л. 41,15. Уч.-изд. л. 37,9. Тираж 30 экз. Заказ 203.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий №1/238 от 24.03.2014,  
№2/113 от 07.04.2014, №3/615 от 07.04.2014.  
Ул. П. Бровки, 6, 220013, г. Минск



ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ БГУИР



**ВЫПУСКНИКУ  
КОЛЛЕДЖА**

---

# Высшее образование в сокращенный срок

**Факультет компьютерных технологий ИИТ БГУИР  
приглашает выпускников колледжей  
получить высшее образование**



Срок обучения – 3.5 года.  
Форма обучения – заочная.



Подробности поступления и обучения  
на сайте <https://iti.bsuir.by/>



ТГ – канал для абитуриентов  
[https://t.me/abiturient\\_sokr\\_bsuir](https://t.me/abiturient_sokr_bsuir)



Контактный телефон  
(017) 377-44-26





ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ БГУИР



## Специальности переподготовки

### На базе высшего образования:

Программное обеспечение  
информационных систем  
(инженер-программист)

Web-дизайн и компьютерная графика  
(программист web-дизайнер)

Тестирование  
программного обеспечения  
(специалист-тестировщик)

Электронный бизнес  
(бизнес-аналитик-программист)

### На базе среднего специального образования:

Тестирование  
программного обеспечения  
(тестировщик)

## Повышение квалификации

Web-технологии,  
компьютерная графика

Программирование на различных  
языках и на различных платформах

Администрирование компьютерных  
сетей в т.ч. Cisco, Mikrotik

Автоматизация технологических  
процессов и производств в т.ч.  
сертифицированные курсы SIEMENS

Радиотехника и радиоэлектроника,  
Микро- и наноэлектроника

Базы данных в т.ч. Big Data

Искусственный интеллект,  
облачные технологии

Оптимизация бизнес-процессов

### Стажировки по различным направлениям

### Семинары по различным направлениям



Диплом о переподготовке  
государственного образца



Доступная система оплаты,  
рассрочки, скидки



Подробности на сайте  
<https://iti.bsuir.by/>



Документы об обучении  
государственного образца



Инновационный подход к  
обучению



Контактный телефон  
(017) 374-93-47



ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ БГУИР



## АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ БГУИР

На базе ИИТ БГУИР с июля 2015 года функционирует проект «Академия информатики для школьников при БГУИР» целью которой является ранняя профориентационная работа со школьниками в сфере информационных технологий.

### Обучение школьников ведётся по направлениям:

- | робототехника (инжиниринг);
- | программирование на различных языках;
- | web-мастер (создание сайтов);
- | компьютерная графика и 3D дизайн;
- | кибербезопасность.

Ежегодно выпускниками АИШ становятся более 300 человек как из Беларуси, так и из стран ближнего зарубежья.



| Подробности на сайте  
<https://ias.bsuir.by>



| Контактный телефон  
+375-29-686 61 14

ЦЕНТР ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВКИ

**БГУИР**



Центр языковой подготовки БГУИР

приглашает вас на курсы обучения современным иностранным языкам

### Общие курсы:

- | Английский
- | Немецкий
- | Французский
- | Испанский
- | Итальянский
- | Китайский
- | Корейский

### Специализированные курсы:

- | English for Travelling
- | T-English
- | Business & Negotiations
- | Express English
- | English for Interview
- | Spoken English
- | Brush Up Your Grammar

### ЯЗЫКОВЫЕ КУРСЫ В ЦЯП БГУИР - ЭТО:

- Отличное качество по доступной цене
- Комплексный подход в обучении
- Изучение всех аспектов языка
- Акцент на развитие устной речи
- Коммуникативная методика обучения
- Аутентичные учебные материалы

 bsuir\_cfl

 bsuir\_cfl

 Контактный телефон:

(17) 293-22-61

+375 (29) 134 68 86

г. Минск, ул. П.Бровки, 4, к.309

