

Инклюзивное образование студентов с нарушением зрения на факультете информационных технологий Московского государственного психолого-педагогического университета

Соколов В.В.,

заведующий учебно-производственной лабораторией технических и программных средств обучения студентов с нарушением зрения, Факультет информационных технологий, ФГБОУ ВО МГППУ, Москва, Россия, sokolovvv@mgppu.ru

В данной статье описывается, как вопрос доступности высшего образования для лиц с глубоким нарушением зрения решается в Московском государственном психолого-педагогическом университете. Раскрываются основные трудности, испытываемые студентами этой категории, и приводятся способы их преодоления. Дана классификация доступных без визуального контроля форм представления учебной информации и описаны тифлотехнические устройства, позволяющие преобразовывать информацию в эти формы.

Ключевые слова: нарушение зрения, инклюзия, тифлотехника, система Брайля, рельефные рисунки.

Для цитаты:

Соколов В.В. Инклюзивное образование студентов с нарушением зрения на факультете информационных технологий Московского Государственного Психолого-педагогического Университета [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. 2019. Том 11. № 3. С. 106–113 doi: 10.17759/psyedu.2019110309

For citation:

Sokolov V.V. Inclusive Education of Students with Visual Impairment at the Faculty of Information Technology at the Moscow State University of Psychology and Education [Elektronnyi resurs]. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya* [Psychological-Educational Studies], 2019. Vol. 11, no. 3, pp. 106–113 doi: 10.17759/psyedu.2019110309. (In Russ., abstr. in Engl.)

Современная инклюзивная форма получения высшего образования основывается на принятии индивидуальности каждого обучающегося, следовательно, обучение должно быть организовано таким образом, чтобы особые образовательные потребности каждого конкретного студента удовлетворялись в полной мере.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ любой гражданин Российской Федерации может бесплатно получить среднее профессиональное или высшее образование в государственных образовательных организациях, в том числе этим правом обладают и лица с ограниченными возможностями здоровья. Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ

определяет государственную политику в части социальной защиты инвалидов, устанавливая в качестве приоритетной цель обеспечения инвалидам равных со здоровыми гражданами возможностей в реализации гражданских, политических, экономических и других прав и свобод, гарантированных конституцией.

Одним из важнейших аспектов социальной защиты инвалидов является возможность получения высшего образования, приобретения такой специальности, которая позволяет человеку с инвалидностью стать экономически и социально равноправным членом общества. Начало XXI века характеризуется изменением взглядов на роль образования в жизни лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вопрос о доступности высшего образования для граждан этой категории стал одним из приоритетных в социальной и образовательной политике государства.

При получении высшего профессионального образования государственные образовательные стандарты являются обязательными как для лиц с ограниченными возможностями здоровья, так и для здоровых студентов. Только при таком подходе к обучению инвалидов они как профессионалы в дальнейшем смогут стать конкурентоспособны на рынке труда.

Лица с глубоким нарушением зрения составляют весьма сложную для обучения в вузе нозологическую группу. Это обусловлено тем, что большая часть получаемой современным студентом информации поступает через зрительный канал. Обычные плоскочечатные учебники, учебные пособия, презентации, учебные фильмы, записи на доске — все эти формы представления информации недоступны для восприятия студентами с глубоким нарушением зрения.

При реализации инклюзивной формы получения высшего профессионального образования лицами с нарушением зрения следует учитывать, что эта нозологическая группа не является однородной, а распадается на две категории — слепые и слабовидящие. Методики обучения студентов этих категорий, имея общую направленность, отличаются в некоторых аспектах и, в частности, опираются на использование различных тифлотехнических устройств.

Слепые (или лица с глубоким нарушением зрения) имеют остроту зрения от 0% до 4% на лучше видящем глазу с коррекцией очками. Такая острота зрения не позволяет использовать его как ведущий канал получения информации, т.е. при обучении опора делается на осязание и слух. При наличии остаточного зрения в некоторых случаях оно может нести вспомогательную функцию.

Слабовидящие имеют остроту зрения от 5% до 40% на лучше видящем глазу с коррекцией очками и, соответственно, способны опираться на зрение в учебном процессе. Однако, для эффективного использования ослабленного зрения необходимо применять соответствующие тифлотехнические устройства и специальные методики.

В процессе получения высшего профессионального образования наибольшие трудности испытывают студенты с глубоким нарушением зрения (слепые), поскольку полностью лишены возможности использовать зрительный канал получения информации. Именно этой подкатегории обучающихся на факультете информационных технологий уделяется особое внимание.

В целях обеспечения комфортных условий эффективного образовательного процесса для студентов с глубоким нарушением зрения на базе факультета информационных

технологий МГППУ был создан модельный образец специальных образовательных условий (МО СОУ). Основными компонентами этих условий стали следующие результаты:

1. Внутри здания факультета и на прилегающей территории создана безбарьерная архитектурная среда, обеспечивающая безопасное самостоятельное передвижение слепых студентов;
2. В учебных аудиториях размещено современное тифлотехническое оборудование, а на компьютерах установлено соответствующее специализированное программное обеспечение невидуального доступа к информации;
3. Разработаны адаптационные модули для решения задач по эффективному включению обучающихся с глубоким нарушением зрения в общий поток;
4. Разработаны программы сопровождения студентов с глубоким нарушением зрения (психолого-педагогического, коррекционно-реабилитационного и пр.);
5. Разработаны методические рекомендации и другие документы по вопросам создания специальных условий для получения высшего профессионального образования студентами этой категории;
6. Обеспечено содействие выпускникам с инвалидностью в трудоустройстве.

В процессе получения высшего образования студенты с глубоким нарушением зрения сталкиваются с рядом значительных трудностей, обусловленных зрительной депривацией. Эта категория обучающихся существенно ограничена в выборе учебных материалов, в доступе к печатным источникам информации и к визуальной составляющей лекционного материала. Кроме этого, сложности возникают при конспектировании лекций, в ходе семинарских занятий, при проведении контрольных работ и письменных экзаменов, поскольку письмо по рельефно-точечной системе Брайля значительно медленнее, чем обычное (плоское), а также в силу специфики системы Брайля не позволяет писать и одновременно читать написанное.

Заметим, что содержание учебного материала не вызывает дополнительных сложностей у обучающихся этой категории. Т.е. любые образовательные дисциплины достаточно легко осваиваются студентами с глубоким нарушением зрения при условии обеспечения полного доступа к их содержанию.

В процессе реализации практики инклюзивного обучения студенты с глубоким нарушением зрения должны использовать учебники и другие учебные материалы так же, как и их однокурсники, свободные от зрительных ограничений. Вследствие того, что плоскочечатные издания недоступны для данной категории обучающихся, необходимо выбирать альтернативные, невидуально доступные, формы представления учебных материалов:

1. материалы, отпечатанные рельефно-точечным шрифтом Брайля;
2. материалы, представленные в виде цифровой аудиозаписи (mp3, DAISY, lkf);
3. материалы в электронной форме хранения текстов (txt, rtf, doc, docx, html и др.);
4. рельефно-графические пособия (графики функций, геометрические чертежи, карты, схемы и др.).

Выбор необходимой в данной ситуации формы представления учебного материала зависит от нескольких факторов, среди которых основными являются следующие:

1. возможность адекватно представить материал конкретного учебного пособия в выбранной форме;
2. удобство выбранной формы представления учебного материала для конкретного студента с глубоким нарушением зрения.

Например, схемы территории факультета, внутренних помещений здания, геометрические чертежи, графики функций и т.д. изготавливаются в виде рельефных изображений. Материалы по физико-математическим дисциплинам необходимо изготавливать рельефно-точечным шрифтом Брайля, поскольку это единственно возможный способ адекватного восприятия теорем, формул и других, требующих именно прочтения, элементов математики. Материалы по истории и литературе могут быть представлены в форме цифровой аудиозаписи или в виде электронных текстовых документов. Однако встречаются ситуации, когда и литературные материалы необходимо представлять в рельефно-точечной системе Брайля.

Заметим, что особо серьезные трудности студенты с глубоким нарушением зрения испытывают при изучении физико-математических предметов. Эти трудности обусловлены острой нехваткой учебных материалов (часто — их полным отсутствием), изданных рельефно-точечным шрифтом Брайля на федеральном уровне. Централизованно для образовательных организаций всей страны издаются только учебники для школы, а брайлевские материалы для вузов не печатаются. Таким образом, обучение студентов с глубоким нарушением зрения невозможно без печати шрифтом Брайля учебных материалов по математическим дисциплинам.

На факультете информационных технологий рельефно-точечная печать текстовых учебных материалов осуществляется на самых современных брайлевских принтерах Everest и Braille Vox шведской компании Index Braille. Эти печатающие устройства пятого поколения представляют собой высокотехнологичное оборудование, для эксплуатации которого необходима особая подготовка сотрудников. Для решения этой и многих других задач обеспечения специальных образовательных условий на факультете создана учебно-производственная лаборатория технических и программных средств обучения студентов с нарушением зрения.

Силами студентов и сотрудников факультета разработано и постоянно совершенствуется специальное программное обеспечение для подготовки математических текстов к печати рельефно-точечным шрифтом Брайля. Но, несмотря на наличие автоматизирующих подготовку оригинал-макетов брайлевских книг программ, процесс издания таких книг весьма длителен и трудоемок, что обусловлено сложностью представления математических записей в рельефно-точечной форме.

Удобной в использовании и весьма перспективной формой представления учебных материалов для студентов с глубоким нарушением зрения является DAISY-книга. Такая книга сочетает в себе аудиозапись и текстовое представление учебного материала. В отличие от обычной аудиокниги, DAISY-книга позволяет осуществлять быструю и удобную навигацию по структурным элементам текста (по главам, параграфам, абзацам и т.д.), осуществлять контекстный поиск нужного фрагмента, визуализировать для слабовидящих озвучиваемый текст в удобной для них цветовой палитре, воспроизводить материал не только на компьютере, но и на мобильном тифлофлешплеере или смартфоне. Это далеко не полный перечень возможностей DAISY-книги, но именно эти ее особенности делают такую книгу эффективным способом представления учебных материалов для студентов с

нарушением зрения. В УПЛ технических и программных средств обучения студентов с нарушением зрения ведется работа по выпуску таких книг.

Как уже говорилось выше, для студентов с глубоким нарушением зрения доступна также и электронная форма представления учебной информации. Это наиболее простой в подготовке способ представления материалов, однако математические тексты в электронной форме для обучающихся со зрительной депривацией малоэффективны. В лаборатории ведется подготовка учебных материалов в этой форме только по дисциплинам, специфика которых позволяет адекватно передать в электронном формате учебный материал.

Большое значение имеет также удобство работы с текстом, которое обеспечивается его структурированностью. При использовании формата HTML структура текста определяется грамотным использованием тегов, что формирует четкую структуру текста. Эти требования связаны с тем, что эффективность «чтения» HTML-документа программами невидимого доступа зависит от используемых для разметки текста тегов.

При использовании текстовых документов MS Word слепым студентом структурированность текста также обеспечивает удобство его использования без визуального контроля. Текст должен быть отформатирован с помощью соответствующих элементов стиля, в этом случае обучающийся сможет использовать навигационный функционал программы невидимого доступа к информации, что значительно упростит и ускорит работу с текстом без визуального контроля и повысит ее эффективность.

Важным условием обеспечения качественного обучения студентов с глубоким нарушением зрения является использование в учебном процессе рельефных изображений. Такие изображения представляют собой большую и разнообразную группу пособий, различающихся по исходному материалу и способу изготовления, а также по характеру используемых изобразительных средств.

В учебно-производственной лаборатории факультета информационных технологий применяются два способа изготовления рельефных изображений:

1. печать на брайлевской бумаге с помощью графического брайлевского принтера;
2. изготовление рельефа на рельефообразующей бумаге с помощью термомашин.

Для изготовления рельефно-графических пособий первым способом используются принтеры компании ViewPlus модели Emprint, приобретенные при создании МО СОУ.

Emprint — это принтер, ориентированный на печать рельефной графики. В основе его работы лежит графический способ печати как у обычных лазерных принтеров. Этот принтер имеет возможность делать точки разной высоты в зависимости от насыщенности цвета. При рельефной печати рисунка высота точек соотносится с интенсивностью цвета. Чем ярче и интенсивнее цвет, тем выше соответствующий участок рельефного изображения.

Еще одной, весьма полезной в учебном процессе особенностью данного принтера является возможность совмещения рельефной и цветной печати, т.е. отпечатанный рисунок будет одновременно рельефным и цветным. Эта особенность позволяет существенно облегчить задачу восприятия рисунка студентами с остаточным зрением.

Второй способ создания рельефной графики реализуется с помощью термомашин PIAF. PIAF предназначен для создания тактильных изображений на специальной

рельефообразующей бумаге. При помощи нагрева изображение на этой бумаге становится выпуклым.

Процедура подготовки рельефного изображения состоит из трех этапов:

1. на компьютере в графическом редакторе подготавливается оригинал-макет рисунка;
2. подготовленный макет распечатывается на специальной бумаге на лазерном принтере;
3. бумага подвергается равномерному нагреву и там, где была краска, происходит образование рельефа.

Использование описанного оборудования позволило существенно повысить эффективность учебного процесса для студентов с глубоким нарушением зрения. Наличие рельефных рисунков существенно упростило изучение физики и геометрии для студентов этой категории.

На базе лаборатории решается не только задача подготовки учебных материалов в доступной без зрительного контроля форме, но и проводится обучение студентов использованию современных тифлотехнических устройств.

Наряду с тифлотехническим оборудованием, используемым для подготовки учебных пособий в доступной для обучающихся с глубоким нарушением зрения форме, огромную роль в обеспечении учебного процесса для студентов этой категории играют тифлотехнические устройства индивидуального пользования.

Оборудованные тактильным (брайлевским) дисплеем и программой незрительного доступа компьютеры в учебной аудитории позволяют студентам с глубоким нарушением зрения участвовать в практических занятиях наравне со своими зрячими сокурсниками.

Для работы с персональным компьютером студенты с глубоким нарушением зрения используют программы незрительного доступа к информации на экране компьютера. Цель работы этих программ состоит в том, чтобы представить информацию, отображаемую на экране рельефно-точечным шрифтом Брайля, с помощью брайлевского (тактильного) дисплея или озвучить с помощью встроенного синтезатора речи.

При работе за компьютером у свободного от зрительных ограничений пользователя основным устройством вывода информации является монитор. Студент с глубоким нарушением зрения использует программу незрительного доступа, осуществляющую озвучивание информации на экране компьютера и/или вывод ее на брайлевский (тактильный) дисплей. В настоящее время в учебных аудиториях факультета информационных технологий используются современные брайлевские дисплеи Focus 40 Blue в сочетании с наиболее популярной во всем мире программой этого класса — JAWS for Windows.

Программа JAWS for Windows в сочетании с брайлевским дисплеем Focus позволяют контролировать информацию, вводимую с клавиатуры и выводимую на экран персонального компьютера в текстовом режиме. Это дает возможность студенту с нарушением зрения работать с любыми прикладными программами различного назначения, например, с текстовыми и табличными процессорами, системами программирования, статистическими пакетами и др.

Использование программы невидимого доступа с брайлевским дисплеем позволяет также с помощью кнопок брайлевского дисплея осуществлять навигацию по экрану, управлять прикладным программным обеспечением и вводить текст, используя 8 клавиш, аналогичных клавишам брайлевской печатной машинки. Такую клавиатуру для ввода текста называют клавиатурой Перкинса.

Внедряются в учебный процесс уникальные для отечественной системы образования портативные компьютеры для слепых ElBraille. МГППУ является единственной образовательной организацией, где в учебном процессе используется это устройство. Сотрудниками факультета информационных технологий разработаны методические рекомендации для студентов с глубоким нарушением зрения по использованию ElBraille.

При соответствующей подготовке студента ElBraille позволяет выполнять все операции, которые можно выполнить на обычном компьютере. Следует подчеркнуть, что все возможности этого специализированного компьютера студент с нарушением зрения может освоить лишь при грамотно организованном и достаточно длительном обучении, основанном на использовании специальных методик, разработанных на факультете информационных технологий.

Таким образом, модельный образец специальных образовательных условий, созданный в МГППУ на базе факультета информационных технологий, позволяет студентам с глубоким нарушением зрения получить качественное профессиональное образование, а по окончании обучения — и соответствующую специальности работу.

Литература

1. Методические рекомендации для РУМЦ по организации обучения в ВУЗе студентов с глубоким нарушением зрения, обучающихся по программам бакалавриата в области математики и прикладной информатики. М.: МГППУ, 2016 г.
2. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (Утвержденного заместителем Министра образования и науки Российской Федерации А.А. Климовым 08.04.2014 № АК-44/05вн) [Электронный ресурс] // URL: http://cheb.ranepa.ru/images/edu/sved_obrazov/2509/Recomendatsii_MON_po_obucheniu_invalidov.pdf (дата обращения: 12.09.2019).
3. Рубцов В.В., Васина Л.Г., Куравский Л.С., Соколов В.В. Модельный образец специальных образовательных условий для получения высшего образования студентами с инвалидностью: опыт создания и применения [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. 2017. Том 22. № 1. С. 34–49. doi:10.17759/pse.2017220106 (дата обращения: 12.09.2019).
4. Требования к оказанию образовательных услуг по получению высшего образования лицами с инвалидностью с учетом различных нозологических групп (нарушения зрения, нарушения слуха, поражения опорно-двигательного аппарата). М.: МГППУ, 2016. 75 с.

Inclusive Education of Students with Visual Impairment at the Faculty of Information Technology at the Moscow State University of Psychology and Education

Sokolov V.V.,

Chief of education-production laboratory of technical tools and software for teaching blind and visually impaired students, faculty of information technologies, MSUPE, Moscow, Russia, sokolovvv@mgppu.ru

This article describes how the issue of access to higher education for people with severe visual impairment is addressed at the Moscow State Psychological and Pedagogical University. The main difficulties experienced by students of this category are revealed, and ways to overcome them are given. The classification of the forms of presentation of educational information available without visual control is given and typhlotechnical devices that allow converting information into these forms are described.

Keywords: visual impairment, inclusion, typhlotechnics, Braille system, relief drawings.

References

1. Methodological recommendations for the RMTС on the organization of training at a university of students with profound impairment of vision, studying undergraduate programs in mathematics and applied informatics. Moscow: MGPPU, 2016.
2. Guidelines for organizing the educational process for training people with disabilities and persons with disabilities in educational institutions of higher education, including the equipment of the educational process [Elektronnyi resurs] (Approved by the Deputy Minister of Education and Science of the Russian Federation A.A. KLIMOV 04.08.2014 No. AK-44/05vn). Available at: http://cheb.ranepa.ru/images/edu/sved_obrazov/2509/Recomendatsii_MON_po_obucheniu_invalidov.pdf (Accessed: 12.09.2019).
3. Rubtsov V.V., Vasina L.G., Kuravsky L.S., Sokolov V.V. Creating a Model of Special Educational Settings for Disabled Students in Higher Education [Elektronnyi resurs]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological Science and Education]*, 2017. Vol. 22, no. 1, pp. 34–49. doi:10.17759/pse.2017220106. (In Russ., abstr. in Engl.) (Accessed: 12.09.2019).
4. Trebovaniya k okazaniyu obrazovatel'nykh uslug po polucheniyu vysshego obrazovaniya litsami s invalidnost'yu s uchetom razlichnykh nozologicheskikh grupp (narusheniya zreniya, narusheniya slukha, porazheniya oporno-dvigatel'nogo apparata) [Requirements for the provision of educational services for the acquisition of higher education by persons with disabilities, taking into account various nosological groups (visual impairment, hearing impairment, musculoskeletal disorders)]. Moscow: MGPPU, 2016. 75 p. (Accessed: 12.09.2019).