

УДК 378; 376.33

Поддержка студентов с инвалидностью в освоении естественнонаучных дисциплин в техническом вузе в инклюзии

Орешкина О. А.^{1,*}

[*Olga_Oreshkina@yahoo.com](mailto:Olga_Oreshkina@yahoo.com)

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Головной учебно-исследовательский и методический центр профессиональной реабилитации инвалидов (ГУИМЦ), Москва, Россия

В рамках международного научного конгресса "Наука и инженерное образование. SEE-2016", II международная научно-методическая конференция «Управление качеством инженерного образования. Возможности вузов и потребности промышленности» (23-25 июня 2016 г., МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия).

В работе показаны основные затруднения у студентов - инвалидов по слуху при изучении естественнонаучной дисциплины «Химия» в техническом университете в связи с их дефектом. В МГТУ им. Н.Э. Баумана разработаны и введены в учебный процесс организационно-педагогические и технологические решения по сопровождению и поддержке таких студентов при освоении ими естественно-научных дисциплин в условиях инклюзии. Показано их положительное влияние на результаты успеваемости студентов-инвалидов по слуху по химии. Предлагаемые технологии обеспечивают формирование у студента-инвалида готовности к постоянному повышению своих возможностей в учебном процессе путем освоения и применения специальных методов, технологий и средств.

Ключевые слова: инженерное образование, студенты с инвалидностью, естественно-научные дисциплины, условия инклюзии, сопровождение и поддержка, организационно-педагогическое сопровождение, когнитивные технологии, специальная компетенция

Введение.

В соответствии со ст.5 п.5 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" [1], Приказ Минобрнауки РФ от 9.11.2015г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования» определяет направления оказания инвалидам необходимой помощи в преодолении барьеров, препятствующих получению образовательных услуг. В этой связи, *сопровождение и поддержка* таких студентов при получении инженерного образования является в настоящее время одной из актуальных социальных задач, обозначенных в Поручении Правительства Российской Федерации от 13.07.2015 №ОГ- П12 – 4621 «О подготовке плана мероприятий по сопровождению инвалидов молодого возраста при получении ими профессионального образования и трудоустройстве».

Постановка исследовательской задачи

Студент с инвалидностью, - инвалид молодого возраста, - это молодой человек в возрасте от 18 до 35 лет, имеющий нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма вследствие заболеваний, последствий травм или дефектов, приводящее к ограничению основных категорий жизнедеятельности [2], в числе которых - ограничение способности к обучению [3]. Ограничение способности к обучению студентов-инвалидов, в том числе - с нарушениями слуха, проявляется *в крайне низком уровне их знаний* школьного курса химии, определяемом по результатам ежегодного тестирования преподавателями кафедры «Химия» МГТУ им. Н.Э. Баумана всех студентов, приступающих к изучению университетского курса химии. Результаты тестирования студентов-инвалидов по слуху в 2013-2016 учебных годах приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты тестирования студентов-инвалидов по слуху по актуальным темам курса Химии

Темы школьного курса, необходимые для изучения Химии в техническом вузе	Количество неудовлетворительных ответов (%) студентов - инвалидов по слуху МГТУ им. Н.Э. Баумана на вопросы «входного контроля»		
	Учебные годы		
	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Формулы и названия соединений	60	75	80
Расчет количества вещества на основании закона Авогадро	60	75	80
Уравнения электролитической диссоциации солей, кислот и оснований	80	80	100
Составление уравнений химических реакций между указанными веществами	60	75	80
Определение степеней окисления элементов в соединении	60	75	80
Нахождение коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций	90	90	100
Расчетные задачи на избыток-недостаток	90	100	100

В работах [4, 5] приведены данные анализа входного контроля знаний, указанных тем у обычных студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана. Химия является важной компонентой инженерного образования, преподаваемой в Университете на большинстве направлений подготовки. В этой связи крайне низкий уровень знаний школьного курса химии у студентов-инвалидов, особенно у выпускников инклюзивных школ, обуславливал значительные трудности в освоении ими курса химии в вузе и требовал внедрения в их учебный процесс специальных организационно-педагогических и технологических решений, позволяющих повысить показатели успеваемости студентов-инвалидов до показателей успеваемости обычных студентов.

Задача работы - обозначить основные проблемы студентов-инвалидов по слуху при изучении курса химии в техническом университете и предложить опробованные на прак-

тике организационно-педагогические и технологические решения, выравнивающие их возможности в учебном процессе с возможностями слышащих студентов.

Анализ проблемных ситуаций при изучении химии показал, что основные затруднения у студентов с инвалидностью, впрочем, как и у обычных студентов, связаны с пониманием текстов учебных материалов, обусловленных спецификой семантики языка современной химии, включающего сложную символику, терминологию и номенклатуру. Символика оперирует химическими знаками, формулами и уравнениями; математическими знаками, формулами и уравнениями; физическими величинами и уравнениями, что представляет значительную сложность для восприятия обучающимися. Студенты-инвалиды часто не соотносят названия элементов в периодической таблице химических элементов Д.И. Менделеева на русском языке с их символикой в отсутствие названий на латыни («О» - кислород; «С» – углерод и др.); не различают символы элементов и обозначения физико-химических величин в формулах в отсутствие контекстных пояснений («Н» - элемент водород или «Н» - энтальпия; «S» - элемент ^{16}S (сера) или «S» - энтропия); не учитывают размерности величин в формулах при проведении вычислений. Трудности с оперированием формулами усугубляются дифференциацией обозначений одних и тех же величин в формулах в разных учебниках и пособиях по курсу химии ($A=p\Delta V$; $W=P p\Delta V$); несоответствием обозначений одних и тех же величин в расчетных формулах по физике и химии в рамках общей и смежной тематики и др.

Интенсивное развитие современной химии актуализировало ряд проблем лингвистического характера. В их числе - необходимость унификации новых научных терминов и понятий на единых подходах в национальных химических терминосистемах; их адаптации к образовательному контенту. Без этой важной лингвистической работы освоение терминологии и номенклатуры представляет трудность для всех обучающихся, в особенности – инвалидов, - в связи со сложностью, перегруженностью и неоднозначностью понятийного аппарата современной химии. В «Проекте специальных требований в федеральные государственные стандарты основного образования для слабослышащих и позднооглохших детей в условиях инклюзивного образования» [6] сделан акцент на связи успешного освоения естественно-научных предметных областей - химии и физики - с восприятием научных (письменных и устных) текстов.

Специальным требованием к усвоению химии в школе является сокращение объема учебных текстов и их адаптация в соответствие с индивидуальными возможностями обучающегося с нарушенным слухом, схематизация предоставляемых ему материалов. Это требование должно учитываться и в преподавании химии студентам – инвалидам по слуху в высшей школе, поскольку общие проблемы в освоении химии в техническом вузе у этой категории студентов усугубляются их индивидуальными особенностями в связи с дефектом. Нарушение слуха (первичный дефект) может приводить к нарушению функции речи (вторичный дефект) и коммуникативной функции [7], а вследствие их несвоевременной или неадекватной психолого-педагогической коррекции - к выраженным социальным нарушениям [8]. В итоге в условиях инклюзии проявляются выраженные психологические особенности студентов с нарушенным слухом [9]: полное отсутствие или индивиду-

альные особенности вербального восприятия; ограниченный словарный запас, навыки чтения и письменной речи; ограниченный уровень когнитивности студента в процессе обучения и познавательной способности в целом. Основные отклонения (дефекты) от нормальных показателей в процессе усвоения знаний и причины их возникновения подробно рассматриваются в работе [10]. Эти ограничения нуждаются в компенсации и развитии, параллельно и без ущерба освоения программы дисциплины «Химия» в вузе.

В этой связи, актуальными становятся поддерживающие методические приемы и технологии. В МГТУ им. Н.Э. Баумана студенты с инвалидностью обучаются на *адаптированных основных программах профессионального образования (АОППО)*, которые разрабатываются и реализуются на факультете «Головной учебно-исследовательский и методический центр профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов по слуху)» (далее-ГУИМЦ). В рамках этих программ студенты осваивают технологические дисциплинарные модули на основе информационно - коммуникационных технологий обучения (далее - ИКТ), предоставляющие им технологии доступа в единую образовательную и социокультурную среду вуза.

Модули «Когнитивные технологии сопровождения профильной дисциплины «Химия»», «Технологии специальных возможностей и безбарьерной среды» разрабатываются и реализуются в ГУИМЦ с 2013 г. с целью компенсировать ограничительные особенности студентов с инвалидностью через использование интегративных когнитивных и информационно-коммуникативных технологий, содействующих формированию у них *специальных когнитивных компетенций*. Компетенции обеспечивают повышение эффективности и качества освоения основной образовательной программы обучающимися за счет *снижения трудоемкости ее освоения и создания выравнивающих условий*.

Модуль «Когнитивные технологии сопровождения дисциплины «Химия»» преподается *параллельно* с курсом химии, разрабатываемым и предоставляемым кафедрой «Химия», с реализацией «совместного обучения» как организационной формы поддержки студентов с инвалидностью в инклюзии. Некоторые модели реализации «совместного обучения» приведены в работе [11].

Программа сопровождения учебной дисциплины «Химия» когнитивными технологиями составлена с учетом требований образовательного стандарта МГТУ им. Н.Э. Баумана как Национального исследовательского университета техники и технологий к результатам освоения адаптированной основной образовательной программы высшего образования. Особенностью программы является универсальный междисциплинарный характер ее содержания, - технологическое наполнение, - которое позволяет поднять возможности студентов-инвалидов в учебном процессе до уровня возможностей обычных студентов.

Технологии формирования *терминологической компетенции* крайне важны для обучающихся с инвалидностью в вузе. Особенности понятийно-терминологического аппарата химии включают высокую степень абстракции понятий; сложность дефиниций и неоднозначность их трактовок; многозначность терминов и понятий; наличие большого количества синонимов и др. Обучающиеся испытывают трудности с пониманием смыслового значения терминов, с поиском информации, по ключевым словам, ее анализом, интерпретацией и др.

В основу технологии формирования терминологической компетенции положена технология составления глоссария [12], включающего тематически представленные термины учебной дисциплины в виде количественно ограниченной, определенным образом отобранной и организованной совокупности терминологических единиц:

1. Выделение ключевых слов, малознакомых слов, непонятных слов;
2. Работа по составлению глоссария - определению терминов:
 - 2.1. Составление списка терминов в алфавитном порядке.
 - 2.2. Точная формулировка термина в именительном падеже.
 - 2.3. Формирование содержательной части, объемно раскрывающей смысл данного термина через поиск его значения в открытых источниках информации с опорой на графическое изображение.
 - 2.4. Обязательное приведение примера контекста, в котором может употребляться данный термин.
3. Включение в глоссарий как отдельных слов - терминов, так и словосочетаний, и целых фраз.

Технология проектной деятельности на основе алгоритмизации решения проблемной задачи обеспечивает формирование компетенции проектного мышления, проектной деятельности, при наличии которой обучающиеся с инвалидностью могут самостоятельно приобретать недостающие знания из разных источников и использовать их для решения учебных и профессиональных задач; формируют такие метапредметные качества как коммуникативные и исследовательские умения; ответственность, организованность, самостоятельность, инициативность, самоконтроль поведения и др.

Характерной особенностью проектной технологии является наличие у обучающегося аксиологической проблемы, требующей интегрированных знаний и исследовательского поиска ее решения. В основе метода проектов - развитие познавательных умений и навыков обучающихся. Проектная технология предполагает наличие проблемы, актуальность ожидаемых результатов; структурирование содержания проекта с указанием поэтапных результатов; самостоятельную работу обучающихся; применение методов исследования; включает поиск, отбор, систематизацию информации об объекте, ее анализ и обобщение; презентацию аудитории.

Технология формирования компетенции исследовательской деятельности является ключевой в аспекте формирования умений творческой работы, самостоятельного принятия решений и др. Осваивается при выполнении и оформлении лабораторных работ. Реализуется в индивидуальных и групповых учебно-исследовательских и проектно-исследовательских работах студентов. При поддержке модулем «Технологии специальных возможностей и безбарьерной среды» студенты-инвалиды осваивают ИКТ проектно-когнитивного обучения путем создания индивидуальных и групповых мультимедийных проектов по темам предметной области химии [13]. Такой Проект становится средством обучения с отличной наглядностью, элементом «безбарьерной» дидактики.

Под технологиями формирования информационной компетенции и тренировки словесно-логического мышления (на материале дисциплины «Химия») мы понимаем:

а) технологии «свертывания» и «развертывания» информации, то есть преобразования ее из одного вида в другой; а именно, текстовой информации в табличную форму, в химические и математические формулы, в форму графиков и диаграмм; оречевление табличного материала; перевод химических и математических формул в текстовый материал;

б) информационные технологии сбора и анализа данных (в том числе интернет - технологии), применяемые для поиска информации в работе над творческими индивидуальными заданиями; при подготовке и оформлении лабораторных работ; для выполнения учебно-исследовательской работы. Вырабатывают у обучающихся с инвалидностью умения организовывать и использовать информацию, поступающую из различных источников;

в) к технологиям формирования информационной компетенции следует отнести технологии электронного обучения¹. Для студентов с нарушениями слуха цифровой способ получения учебной информации является важным решением в области доступности образовательной среды вуза. ИКТ становятся их рабочим инструментом. К электронному обучению применительно к сопровождению дисциплины «Химия» относятся электронные учебные материалы, виртуальные лабораторные практикумы, соответствующие образовательные услуги и технологии. В ГУИМЦ в рамках выполнения задания Департамента образования Москвы были разработаны электронные образовательные ресурсы – лабораторные работы по химии и физике на платформе Apple iPad для обучающихся с инвалидностью.

В разработках проанализированы и учтены Специальные требования к представлению контента образовательных ресурсов по химии и физике для обучающихся с инвалидностью разных нозологий [6]. Так, для глухих и слабослышащих обучающихся доступность учебных текстов повышается за счет использования схем, таблиц, наглядного материала и др., «обозначения символов с помощью слов (устно, письменно, при необходимости/желании с помощью жестов)». Контент не должен вызывать чувства напряжения, быть утомительным для восприятия. Для этого в образовательный ресурс должны быть заложены множественные способы представления информации в контенте [14]; множественные способы реализации учебной деятельности и включения обучающихся в учебный процесс, то есть разнообразие средств получения нужной информации и управления образовательными ресурсами. Эти требования важны как для обучающихся с нарушениями слуха, так и для обучающихся с иными нарушениями здоровья, а также и для обычных обучающихся.

Виртуальные лабораторные работы не ограничены по времени; их можно выполнять или готовиться к ним во внеучебное время, в индивидуальном темпе и стиле, повторять многократно. Они обеспечивают возможность поддержки *надомных обучающихся*, а также обучающихся, неспособных временно посещать образовательное учреждение по состоянию здоровья. Принципы проектирования виртуальных лабораторных работ по химии для инвалидов по слуху изложены в работе [15].

Электронные технологии формируют умения: самостоятельно работать с электронными учебными материалами с использованием персонального компьютера, планшета, мобильного телефона и др.; получать консультации и оценки у удалённого преподавателя,

¹ Определение специалистов ЮНЕСКО: «e-Learning — обучение с помощью Интернет и мультимедиа».

вести общую виртуальную учебную деятельность в качестве члена распределённого сообщества пользователей; использовать дистанционные средства обучения, включая учебные веб-ресурсы.

Технологии формирования умений и навыков операционного (логико-алгоритмического) мышления [16] включают выполнение заданий по готовому алгоритму; по знакомому алгоритму (динамическое узнавание ситуации); по самостоятельно составленному алгоритму решения на основе структурирования информации; путем составления нескольких возможных алгоритмов выполнения задания с выбором оптимального из них. В результате формируются умения, выраженные в соответствующей компетенции. Реализуются при выполнении и оформлении лабораторных работ, домашних заданий, индивидуальных учебных проектно-исследовательских заданий и др.

Технология развития кратковременной и долговременной памяти путем проговаривания понятий, определений, алгоритмов выполнения заданий является чрезвычайно значимой когнитивной технологией для обучающихся с проблемами слуха, поскольку одновременно содействует развитию их слухо-речевой функции.

Эффективному применению когнитивных технологий способствует организационно-педагогическое сопровождение дисциплины «Химия» в формате «совместного обучения», разработанного в МГТУ им. Н.Э. Баумана для поддержки и сопровождения дисциплины «Химия», согласно Поручению Правительства РФ. Оно осуществляется совместными усилиями двух преподавателей: преподавателя – предметника кафедры «Химии», читающей курс химии студентам ГУИМЦ, и преподавателя –реабилитолога кафедры Реабилитации инвалидов (ГУИМЦ). Залогом успешного сотрудничества является знание преподавателем-реабилитологом содержания курса химии и особенностей студентов ГУИМЦ. Преподаватель-реабилитолог с согласия преподавателя дисциплины «Химия» посещает все занятия последнего со студентами ГУИМЦ – лекции, лабораторные работы, контролируемые самостоятельные работы, где отслеживает работу своих студентов с фиксацией на проблемных ситуациях каждого студента. На своих занятиях и индивидуальных консультациях преподаватель-реабилитолог работает над решением выявленных проблем у студентов с инвалидностью, предлагая технологии, призванные формировать у них соответствующие когнитивные компетенции:

- *Терминологическую компетенцию*, включающую владение технологиями расширения словарного запаса и формирования понятийного аппарата.
- *Компетенцию проектного мышления и проектной деятельности*, включающую умения ориентироваться в содержании предметной области; самостоятельно приобретать и аккумулировать нужные знания из разных областей знания, используя разные источники; применять их для решения учебных и профессиональных задач; рационально планировать этапы работы; осуществлять коммуникацию при работе в группах.
- *Компетенцию исследовательской деятельности*, включающую умения творческой работы, самостоятельного принятия решений, нестандартного мышления, наблюдательности, воображения.

- *Информационную компетенцию* как интегративную составляющую знаний, умений и способностей человека с инвалидностью по поиску, анализу, отбору, обработке, передаче и хранению необходимой информации при помощи информационных средств [17]. Информационная компетенция неразрывно связана со знаниями и умениями работы с информацией на основе новых ИКТ, решения учебных и профессиональных задач средствами этих технологий, включая преобразование информации из одного вида в другой (свертывание и развертывание информации).
- *Компетенцию развития операционного (логико-алгоритмического) мышления*, включающую умения работать по готовому алгоритму выполнения задачи; применять знакомый алгоритм для решения новой задачи; составлять новый алгоритм решения на основе структурирования информации; составлять несколько возможных алгоритмов решения с выбором из них оптимального на основе выполнения самостоятельного поиска субъективно новой информации.
- *Компетенцию развития кратковременной и долговременной памяти и слухоречевой функции*, включающую использование навыка проговаривания понятий, определений, алгоритмов выполнения заданий.

Освоение программ курса химии и курса сопровождения дисциплины «Химия» когнитивными технологиями завершается итоговым занятием-конференцией студентов с нарушенным слухом с участием преподавателей и руководителей ГУИМЦ и кафедры «Химии», где студенты представляют индивидуальные мультимедийные проекты по темам курса химии, выполненные с применением технологий ГУИМЦ.

Успешность освоения курса химии студентами-инвалидами по слуху оценивается по результатам текущего контроля знаний в семестре по модулям дисциплины и промежуточной аттестации в виде зачета или экзамена [18]. Несмотря на устойчивую тенденцию снижения у них уровня знаний школьного курса химии, введенные организационно-педагогические и технологические решения позволяют поднять показатели успеваемости студентов-инвалидов до показателей успеваемости обычных студентов (см. таблицу 2).

Таблица 2. Успеваемость студентов-инвалидов по Химии до и после введения организационно-педагогической и технологической поддержки в сравнении с успеваемостью обычных студентов

Учебные годы	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Успеваемость студентов-инвалидов	70,2 (экзамен)	80,1 (зачет)	100 (зачет)	100 (зачет)	92,1 (экзамен)
Успеваемость обычных студентов [18]	80,3	86,1	90,7	-	-

Заключение.

Таким образом, для поддержки студентов - инвалидов в освоении естественнонаучной дисциплины «Химия» в МГТУ им. Н.Э. Баумана в условиях инклюзивного обучения реализуется их организационно-педагогическое сопровождение в учебном процессе в форма-

те «совместного обучения», которое позволяет выявить специфические проблемы студентов, разработать и применить соответствующие технологии для их решения.

Предлагаемые студентам когнитивные технологии способствуют формированию у них когнитивных компетенций, проявляющихся в их готовности к постоянному преодолению своих ограничительных особенностей путем освоения и применения специальных *методов, технологий и средств*.

Компетенции содействуют выработке у студентов с инвалидностью метапредметных умений - ответственности, организованности, самостоятельности, способности к сотрудничеству, инициативности, обязательности, саморегуляции поведения. Метапредметные умения обеспечивают повышение эффективности и качества освоения студентами с инвалидностью основных образовательных программ за счет снижения трудоемкости их освоения и создания *выравнивающих* условий, поднимающих возможности студентов-инвалидов в учебном процессе до уровня возможностей обычных студентов. Эти умения являются *базовыми составляющими* общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта МГТУ им. Н.Э. Баумана -национального исследовательского университета - к подготовке бакалавров и с учетом требований к выпускникам университета со стороны работодателей из отраслей промышленности, профильных предприятий и научных организаций Московского региона.

Список литературы

- [1]. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016). ст.5. п.5. (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017). Режим доступа: <http://rulaws.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-29.12.2012-N-273-FZ/> (дата обращения: 3.08.2016)
- [2]. Федеральный закон "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации" от 24.11.1995 N 181-ФЗ (ред. от 29.12.2015 N 399-ФЗ). ст.1. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/8523> (дата обращения: 3.08.2016)
- [3]. "О классификациях и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы" Приказ Минтруда России от 17 декабря 2015 г. N 1024н (в ред. Приказа Минтруда России от 05.07.2016 N 346н) Начало действия редакции документа с 09.08.2016г.
- [4]. Фадеев Г.Н. Нужна новая парадигма школьного химического образования. // «Химия». М.: Изд. дом «1 сентября». 2009. №17. С. 1 – 5. Режим доступа: http://him.1september.ru/view_article.php?ID=200901701 (дата обращения: 02.07.2016).
- [5]. Фадеев Г.Н., Дзуличанская Н.Н., Матакова С.А., Волков А.А. Системно-аксиологический подход как поиск новой парадигмы при обучении химии в системе непрерывного образования «Школа – Колледж – Вуз». // Современные тенденции естественнонаучного образования: фундаментальное университетское образование: сборник / под общ. ред. акад. В.В. Лунина. М.: Изд-во Моск. ун-та. 2010. С. 130-138.

Режим доступа: <http://www.chem.msu.ru/rus/books/2010/lunin/fadeev.pdf> (дата обращения: 02.07.2016).

- [6]. Проект специальных требований в Федеральные государственные стандарты основного и среднего общего образования для детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования. // Сайт: ФГОС обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Режим доступа: http://fgos-ovz.herzen.spb.ru/?page_id=463 (дата обращения: 06.07.2016).
- [7]. Выготский Л. С. Собрание сочинений в 6 т. Т. 5: Основы дефектологии / Под. ред. Т.А. Власовой. М.: Изд-во «Педагогика». 1983. 369 с.
- [8]. Астафьева О.П., Имашева Е.Г. Коррекционная психология. Шпаргалка. // Психология. Электронная библиотека. 2015 г. Режим доступа: http://dalib.ru/b/imasheva_korrektcionnaya_psihologiya_shpargalka (дата обращения: 02.07.2016)
- [9]. Орешкина О.А., Станевский А.Г. Тьюторинг как образовательно - реабилитационная технология поддержки программ интегрированного профессионального образования студентов с нарушениями слуха в МГТУ им. Н.Э. Баумана. // Образование через науку. Сб. докладов Международного симпозиума. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2006. С. 80-91.
- [10]. Станевский А.Г., Столярова З.Ф. Идея и обоснование предметных коррекционных курсов. // Психологическая наука и образование. 2012. №1. С. 46-55.
- [11]. Shumway L.K., Gallo G., Dickson S., Gibbs J. Co-Teaching Handbook: Utah Guidelines. Salt Lake City: Utah State Office of Education. 2011. 39 p.
- [12]. Позднякова С.Ю. Лингводидактический потенциал когнитивного подхода к определению сущности учебного словаря-минимума узкоспециальных военно-авиационных терминов. // Научный вестник Байкальского государственного университета экономики и права. Чита: Изд-во БГУЭП. 2006. № 9. С. 73-81.
- [13]. Орешкина О.А., Волков А.А. Информационно-коммуникационные технологии проектного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья. // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана, Серия «Естественные науки». 2013. №3(50). С.117-130.
- [14]. Case study 3. Students with Disabilities and the Next Generation Science Standards. // Site: Next Generation Science Standards. NGSS Release, June 2013. 16 p. Режим доступа: <http://www.pdfism.xyz/manual/case-study-3-students-with-disabilities-and-the.pl> (дата обращения: 5.08.2016)
- [15]. Орешкина О.А. Принципы создания виртуальных лабораторных работ для лиц с ограниченными возможностями здоровья. // Сб. тезисов докладов XXVII Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании». Фонд «Байтик». (Троицк, 28-29 июня, 2016.). М.: Полиграфический центр Московского издательскополиграфического колледжа им. И. Федорова. 2016. 518 с. С.171-173.
- [16]. Лесковец Л.К. Формирование операционного стиля мышления будущего специалиста при изучении курса информатики. // Материалы IV Международной научно-практической кон-

ференции (Челябинск - Оренбург, 10-11 октября 2006 года) / ред.: С. Е. Матушкин. Челябинск: ЧелИРПО. 2007. 195 с. С. 162-171.

- [17]. Белов С.А. Понятие «информационная компетентность», ее компонентный состав, свойства и функции. Барнаул: ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова». 2012. Режим доступа: <http://geum.ru/next/art-271362.php> (дата обращения: 5.08.2016)
- [18]. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана. Принято Ученым советом МГТУ им. Н.Э. Баумана 08.02.2016. Москва, 2016.
- [19]. Фадеев Г.Н., Голубев А.М., Дикова О.Д., Маргарян Т.Д. Химия в техническом университете в условиях Болонского соглашения. // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана, Серия «Естественные науки». 2014. № 5. С. 117-127.