

Проблемы адаптации основной образовательной программы в вузе для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху

Станевский А.Г.,

кандидат технических наук, доцент, директор Головного учебно-исследовательского и методического центра профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (ГУИМЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана), Москва, Россия, stan@bmstu.ru

Столярова З.Ф.,

старший преподаватель кафедры реабилитации инвалидов Головного учебно-исследовательского и методического центра профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (ГУИМЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана), Москва, Россия, stoliarova66@tokmail.com

Для цитаты:

Станевский А.Г., Столярова З.Ф. Проблемы адаптации основной образовательной программы в вузе для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2017. Том 9. № 1. С. 23–37 doi: 10.17759/psyedu.2017090103

For citation:

*Stanevsky A.G., Stolyarova Z.F. The Difficulties of Adapting the Main Educational Program for University Students with Disabilities Hearing [Elektronnyi resurs]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie PSYEDU.ru* [Psychological Science and Education PSYEDU.ru], 2017, vol. 9, no. 1, pp. 23–37 doi: 10.17759/psyedu.2017090103. (In Russ., abstr. in Engl.)*

В статье проведены детальный анализ особенностей взаимодействия субъектов, участвующих в процессе обучения, и классификация возможных (наблюдаемых) отклонений когнитивных качеств студентов от нормативного уровня, конкретизированы и детально рассмотрены взаимные связи между отдельными отклонениями и их влияние на восприятие изучаемого материала. Дана сравнительная характеристика при помощи ориентированных графов трудоемкости освоения основной образовательной программы (ООП) в вузе студентами-инвалидами (по слуху) и обычными студентами. Решение проблемы адаптации ООП актуализировано в виде курсов сопровождения профильных дисциплин и применения специальных когнитивных технологий. Изложен опыт, наработанный в Московском Государственном Техническом Университете имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана), по минимизации или/и компенсации когнитивных отклонений студентов-инвалидов. Сформулированы обобщенные задачи курсов сопровождения как элемент адаптации ООП. Приведены примеры (на материале математического анализа и геометрии) использования логических матриц как универсального метода для формирования у студентов систем понятий, связанных родо-видовыми отношениями. Показано соответствие курсов сопровождения профильных дисциплин требованиям метапредметности.

Сформулированы специальные требования к преподавателям, работающим со студентами-инвалидами по слуху.

Ключевые слова: образовательный процесс (ОП), адаптация, сопровождение профильных дисциплин, когнитивные технологии, управление, дефекты, отклонения, коррекция, цель управления, минимизация отклонений, эффект переполнения, граф, антиграф, логическая матрица системы понятий, критерии развития, метапредметный подход.

В настоящей статье авторы продолжают исследование особенностей образовательного процесса (ОП) инвалидов и иных лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) по слуху, начатое в работах [3; 4; 5]. ЛОВЗ имеют нарушения сенсорной функции (слух), психической функции (воля, восприятие, внимание, память, мышление, интеллект, эмоции, сознание), языковой и речевой функции (устная и письменная речь, вербальная и невербальная речь, голосообразование). Согласно правовой базе, «Инвалид – это статус гражданина, который имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма ..., приводящее к ограничению основных категорий жизнедеятельности», в частности, обучения. Последнее выражается в повышенной трудоемкости освоения инвалидами образовательных программ и необходимости создания для них специальных образовательных условий. В работах [3; 4] было показано, что одним из возможных решений проблемы снижения трудоемкости освоения ЛОВЗ образовательной программы является введение курсов, названных нами предметными коррекционными курсами. Целью предметных коррекционных курсов является управление динамикой минимизации ограничений. В результате опыта разработки и реализации коррекционных предметных курсов коллективом сотрудников Головного учебно-исследовательского и методического центра профессиональной реабилитации инвалидов (ГУИМЦ) МГТУ им. Н.Э. Баумана были выработаны принципы организации проектирования и реализации адаптированной основной образовательной программы (АООП). В соответствии с этими принципами в ООП по направлениям подготовки специалистов включен цикл «Технологии профессиональной и трудовой интеграции». В состав цикла вошли курсы: «Когнитивные технологии сопровождения профильных дисциплин», «Технологии специальных возможностей и безбарьерной среды» и «Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности». Курс «Когнитивные технологии сопровождения профильных дисциплин» (КТСПД) безусловно обеспечивает приобретение дополнительных компетенций (см. ниже, стр.28), которые позволяют снизить трудоемкость ООП, и, таким образом, является разгрузочным. Такой подход впоследствии был принят, институализирован, он отвечает требованиям нормативных актов (см. Приложение в конце статьи). Таким образом, АООП реализуется в рамках права, предоставленного МГТУ им. Н.Э. Баумана на собственные образовательные стандарты. Особые требования образовательного стандарта предусматривают также специальную подготовку преподавателей для работы с ЛОВЗ по слуху через систему повышения квалификации. Авторы уделяют основное внимание в данной статье первой части цикла («Когнитивные технологии сопровождения профильных дисциплин»).

Так как теория обучения является частным случаем общей теории управления сложными системами, то управление ОП должно удовлетворять следующим требованиям к обучению [8]: 1) указать цель управления (цель ОП), 2) определить начальный (нулевой) уровень управляемого процесса; 3) разработать программу воздействий, указав основные переходные состояния процесса; 4) обеспечить получение информации о состоянии управляемого процесса по значимым характеристикам; 5) обработать информацию, полученную по каналам обратной связи, осуществить коррекцию. Ю.Г. Татур [9] дает структурно-функциональную схему ОП, где системообразующими элементами являются: элемент N1 – цели ОП; элемент N2 – образовательный контент; элемент N3 – совокупный субъект ОП (преподаватель и студент); элемент N4 – образовательные технологии. Образовательные технологии (элемент N4)

соответствуют требованиям теории управления 2 – 5. Качества элементов N2 (образовательный контент) и N3 (преподаватель и студент как совокупный субъект ОП) так или иначе связаны именно с элементом N1 (цели ОП) и требованием 1) теории управления (цели управления). Рекомендации по проектированию целей ОП изложены в [11]. Одной из составляющих цели ОП (как цели общей теории управления) является желательный результат познавательной деятельности и, следовательно, минимизация отклонений от этого результата (или дефектов), достигаемая в процессе адекватной когнитивной технологии обучения и коррекции. В дальнейшем слово «дефект», понимаемое именно в указанном выше смысле, почти всюду заменено термином «отклонение». Образовательный процесс (ОП) инвалидов и иных ЛОВЗ по слуху осложняется тем, что у слабослышащих и глухих студентов существуют отклонения от согласованного нормативного уровня знаний, умений, навыков, компетенций. (Однако отклонения могут проявляться как у ЛОВЗ по слуху, так и у обычных студентов. Поэтому многие (или некоторые) результаты проведенных исследований являются общезначимыми и было бы полезно учитывать их при обучении любых студентов). Отклонения имеют различные причины. Группа отклонений Д1,j имеется у слабослышащих и глухих студентов изначально и связана с проблемами их здоровья, с сенсорной и социальной (Д7) депривацией. Остальные отклонения могут быть у любых студентов. Существует также дефект Д8, связанный с недостатками в преподавательской деятельности, в частности, с неучетом отклонений когнитивных качеств студентов. Отклонения взаимосвязаны. В качестве иллюстрации их связей приведем граф отклонений, характерных именно для ЛОВЗ по слуху (рис.1) и для сравнения с ним приведем аналогичный граф, общий и для обычных, и для плохослышащих студентов (рис.2). В вершинах графов помещены отклонения, ребра означают связи между отклонениями. Для идентификации графов приведем перечень отклонений: Д1,1 – неразвитость устной речи; Д1,2 – неразвитость письменной речи; Д1,3 – сниженная способность выражать свои мысли вследствие ограниченного словарного запаса; Д1,4 – недоразвитость аналитико-синтетической функции высшей нервной деятельности и недоразвитость фонематического восприятия и анализа; Д1,5 – ограниченность знаний и умений; Д1,6 – ограниченная способность переформулировать любую информацию в речевую форму; Д1,7 – недоразвитость понимания причинно-следственных связей; Д1,8 – медленное образование разветвленной системы понятий; Д1,9 – слабая развитость долговременной памяти; Д1,10 – отсутствие навыков сотрудничества с преподавателем [1]; Д1,11 – уменьшенная продуктивность умственного труда [2]; Д1,12 – запаздывание и фрагментарность восприятия; Д1,13 – переполнение «познавательной ячейки»; Д1,14 – недоразвитость навыков самостоятельной работы, Д2 – накопленные отклонения [8], Д3 – низкая выживаемость знаний [8], Д4 – *стресс* как потеря мыслительного *процесса*, Д5 – переучивание на новом уровне обобщения или абстракции, Д6,1 – недостатки организованности, Д6,2 – недостатки ответственности, Д6,3 – недостатки самостоятельности и саморегулирования, Д6,4 – отсутствие навыков сотрудничества в коллективе, Д6,5 – недостаток инициативности, Д7 – социальная депривация, Д8 – недостатки в преподавательской деятельности. Причины появления и особенности большей части перечисленных отклонений рассмотрены в [3; 5]. Некоторые отклонения будут рассмотрены ниже.

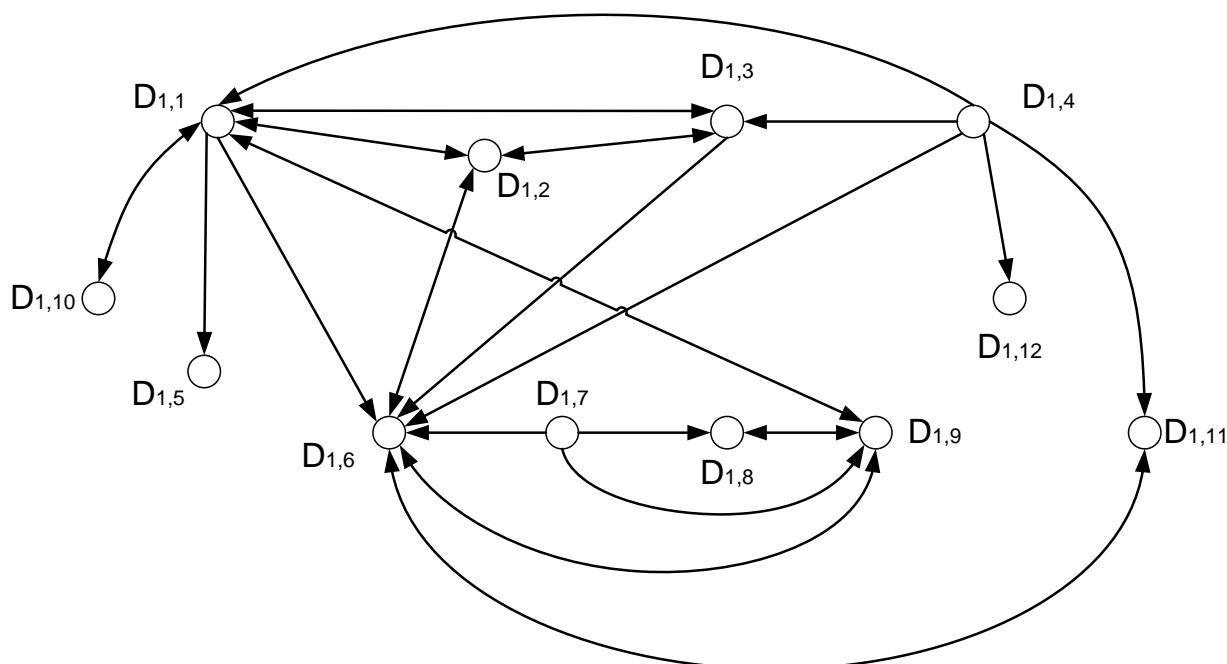


Рис. 1. Граф отклонений для ЛОВЗ

Рассмотрим некоторые связи между отклонениями. Например, отклонение Д1,1 (неразвитость устной речи) связано двойной импликацией с Д1,2 (неразвитость письменной речи), Д1,3 (сниженная способность выражать свои мысли), Д1,10 (отсутствие навыков сотрудничества с преподавателем), Д1,9 (слабая развитость долговременной памяти); из Д1,1 следуют отклонения Д1,5 (ограниченность знаний и умений), Д1,6 (ограниченная способность переформулировать любую информацию в речевую форму); Д1,1 следует из отклонения Д1,4 (недоразвитость ... фонематического восприятия и анализа); связи Д1,1 дополнены двойной импликацией с совокупностью отклонений Д6, j (недостатки организованности, ответственности и проч., см. выше в перечне отклонений). Из отклонения Д1,4 (недоразвитость аналитико-синтетической функции высшей нервной деятельности и фонематического восприятия и анализа) следуют, в частности, Д1,7 (недоразвитость понимания причинно-следственных связей), Д1,11 (уменьшенная продуктивность умственного труда), Д1,12 (запаздывание и фрагментарность восприятия), Д7 (социальная депривация). Отклонение Д3 (низкая выживаемость знаний), наблюдающееся у любых студентов, связано двойной импликацией с Д2 (накопленные отклонения) и др., из Д3 следует Д4 (стресс) и др.; Д3 следует, в частности, из Д8 (недостатки в преподавательской деятельности).

Мы используем графы для визуализации связей и отношений между отклонениями без введения весовых характеристик, что является задачей отдельного исследования. Фундаментом рассмотренных графов является подграф Д6, j, состоящий из отклонений от перечисленных ниже навыков и качеств.

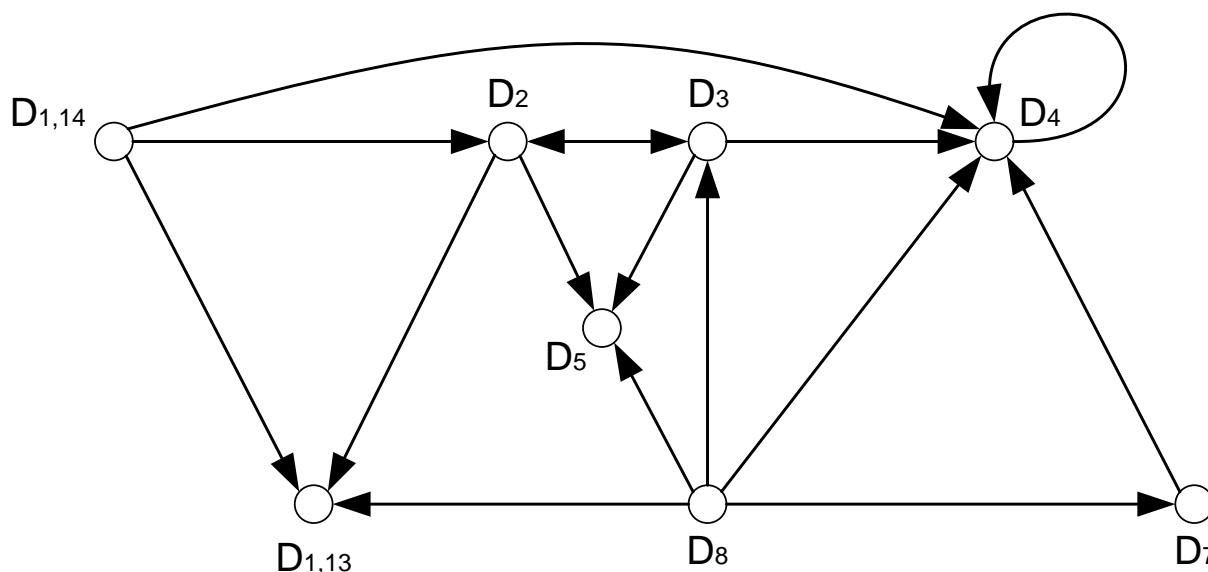


Рис. 2. Граф общих отклонений

Согласно стандартам, принятым в англо-саксонской системе образования и общепризнанным в международной среде, введены критерии K_i развития необходимых навыков и качеств, определяющих успех образовательно-абилитационного процесса. Перечислим некоторые из них и добавим к их содержанию элементы адаптации к образовательному процессу ЛОВЗ по слуху.

Организованность – K_1 : студент составляет план и придерживается его выполнения в процессе решения академических и других заданий; устанавливает приоритеты и управляет временем в процессе выполнения заданий и достижения целей; придерживается гигиенических норм жизни; работает над преодолением отклонений $D_{1,1}$, $D_{1,2}$, $D_{1,3}$, $D_{1,14}$, D_2 .

Ответственность – K_2 : студент выполняет обязанности и обязательства, принятые в образовательной среде; выполняет и предоставляет аудиторные и домашние задания в заданные сроки и в соответствии с требованиями к оформлению; осуществляет проверку результатов своих работ по научной методике; работает над преодолением отклонений $D_{1,1}$, $D_{1,2}$, $D_{1,5}$, D_2 ; ответственен за свое здоровье.

Самостоятельная работа и саморегулирование – K_3 : студент самостоятельно мониторит, оценивает и осуществляет ревизию планов для решения (завершения) заданий и достижения целей (в заданные сроки); идентифицирует, собирает, анализирует информацию, технологии (методы, инструменты и материалы) и ресурсы для успешного выполнения заданий (в том числе прорабатывает лекции); упорядочивает материалы и оборудование для эффективного использования; следует инструкциям и указаниям с минимальным внешним контролем; осуществляет самоконтроль; работает над преодолением отклонений $D_{1,1}$, $D_{1,2}$, $D_{1,5}$, D_2 , D_3 , D_4 .

Способность к сотрудничеству – K_4 : способность принимать различные ролевые функции в групповых мероприятиях; уважать идеи, мнения, ценности, права и собственность других; делиться информацией, ресурсами и навыками и содействовать разрешению проблем; способность задавать вопросы, добиваться разъяснений или помощи в случае необходимости; строить отношения с товарищами и преподавателями в соответствии с правилами социальной гигиены; работа над преодолением отклонений $D_{1,3}$, $D_{1,6}$, $D_{1,10}$, D_7 .

Инициативность – K_5 : проявление способностей к инновациям; способность наблюдать, исследовать; поиск и реализация новых идей и возможностей для обучения; проявление интереса

к обучению, позитивного отношения к новым задачам; активное участие в учебных мероприятиях; преодоления отклонений $D_{1,1}$, $D_{1,2}$, $D_{1,3}$, $D_{1,5}$, $D_{1,6}$, $D_{1,10}$, $D_{1,14}$, D_4 , D_5 .

Академическая успеваемость – K_6 : K_6 включает в себя как собственное подмножество объединение K_i , $i=1, \dots, 5$, и отрицание D_8 (недостатки в преподавательской деятельности):

$$K_6 \supset \bigcup_{i=1}^{i=5} K_i \cup \overline{D_8}$$

Критерии K_1, \dots, K_6 взаимосвязаны. Группа $D_{6,j}$ – это группа отклонений, означающих недостаточное развитие перечисленных выше навыков и качеств. Поэтому назовем эту группу «антиграфом» критериев. На рисунке 3 показан «антиграф» $D_{6,j}$. На рисунке 4 показана связь «антиграфа» $D_{6,j}$ (фундамента) и графов $D_{1,j}$ и $D_{общ} \cup D_8$.

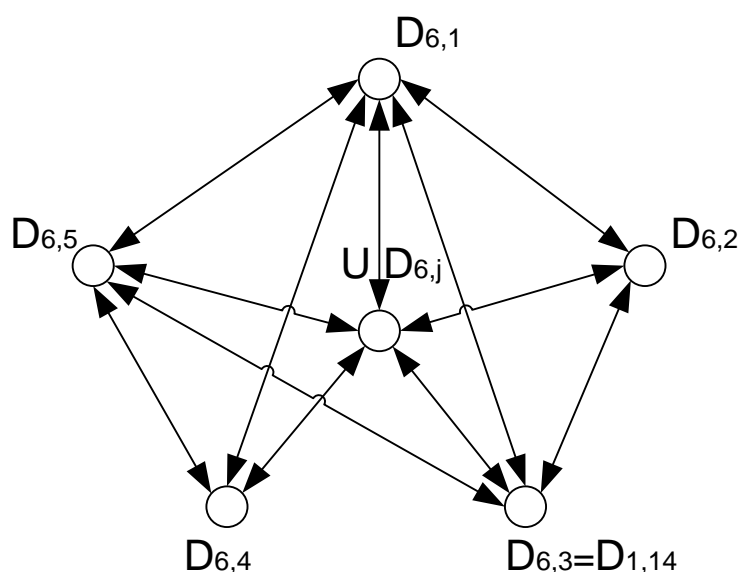


Рис.3. «Антиграф» отклонений

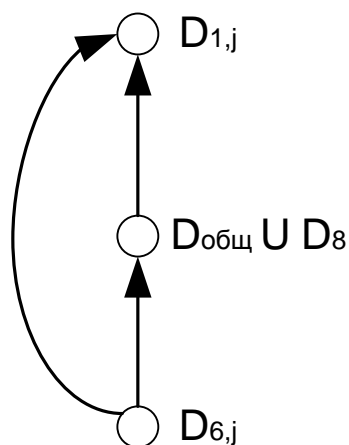


Рис. 4. Связь графов

Наконец, приведем полный граф отклонений для ЛОВЗ на рисунке 5. Для лучшей упорядоченности иллюстрации граф является пространственным. Сравнивая графы (рис. 1, 2, 5), мы видим подтверждение повышенной трудоемкости освоения ООП студентами–ЛОВЗ (по слуху) по сравнению с обычными студентами. В базовых курсах нет возможности компенсировать отклонения $D_{i,j}$ слабослышащих и глухих студентов, так как для этого требуются специальные приемы и упражнения, для выполнения которых не может быть выделен временной ресурс. Необходимость курсов сопровождения профильных дисциплин доказана в [3]. Дополнительной целью управления в курсе сопровождения является минимизация отклонений $D_{i,j}$ и помощь в том, чтобы студент получил в результате минимизации или компенсации отклонений дополнительные (специальные) компетенции, некоторые из них следующие: интеллектуальные (способность минимизировать свой первичный (глухота) и вторичный (нарушение в языковом развитии) дефекты за счет овладения словесным и экстралингвистическим способом проявления понимания и представления смысла текстов в устной и письменной формах с использованием информационно-коммуникационных и вспомогательных информационных технологий), личностные (готовность к постоянному учету своих ограничительных особенностей (для плохослышащих студентов и выпускников) на основе освоения и применения специальных методов, технологий и средств, направленных на минимизацию ограничений функций жизнедеятельности и здоровьесбережения), специальные (способность применять когнитивные приемы, методики для восприятия, обработки и хранения информации как необходимую составляющую часть специальных компетенций). При условии проведения курса сопровождения в процессе изучения базового курса студент способен приобрести нормативные компетенции в полном объеме. ОП слабослышащих и глухих студентов имеет

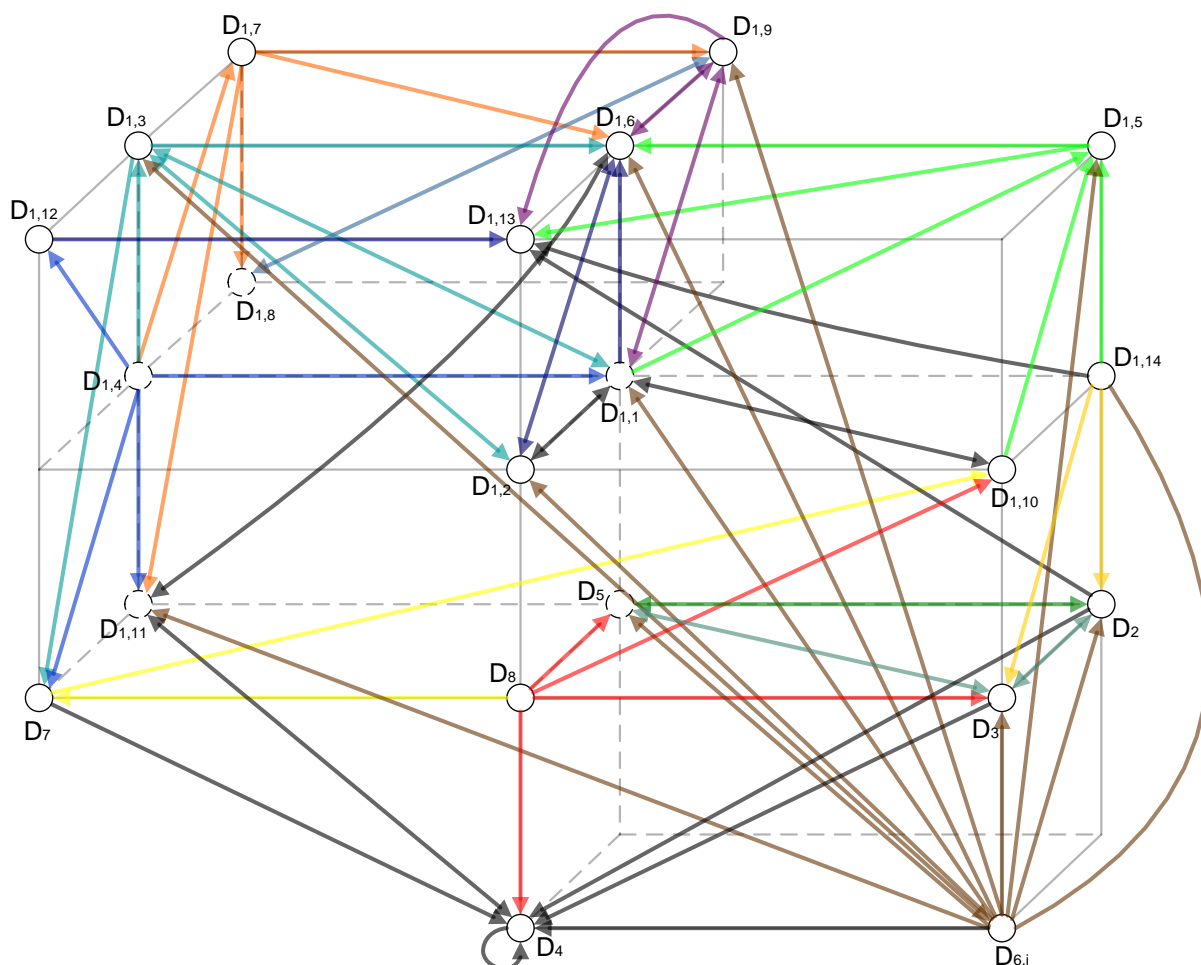


Рис. 5. Полный граф отклонений ЛОВЗ

существенные особенности. Например, цели ОП различаются по степени их обобщенности. Для обычных студентов декомпозиция целей снижается всего лишь до целей учебной дисциплины (УД) базового курса [9]. Но базовый курс является одинаковым для всех студентов. Поэтому именно в курсе сопровождения профильной дисциплины возможно снижение уровня целей до цели конкретного учебного элемента, упражнения. Университетское обучение призвано быть не только передатчиком, но и генератором знаний. Появление новых знаний происходит в таком объеме и развитии, что слабослышащие и глухие студенты не успевают воспринять и усвоить их. Можно говорить о дефекте переполнения когнитивных возможностей обучаемых. Например, если преподавание на младших курсах ведется по нисходящей стратегии, которой отдается предпочтение в [9], то первое же вводимое на лекции понятие настолько обобщено, что сразу же переполняет «познавательную ячейку» студента. Причины переполнения – в наличии отклонений $D_{1,j}$, связанных с депривацией слабослышащих и глухих студентов. Для нашего контингента предпочтительнее восходящая стратегия обучения. Исследователи ОП в вузе выдвигают гипотезу, что на двухчасовое занятие или лекцию не следует выносить более 20 элементов усвоения. За элемент усвоения принимается любое определение, формулировка теоремы, свойства объекта и т.п., содержащие около 20 слов [10]. По нашему мнению, число элементов усвоения на одном занятии должно быть значительно меньше 20. Для уточнения: определение линейной независимости n векторов занимает в словесном выражении около 16 слов, определение эллипса – 24 слова, определение скалярного произведения – 16 слов, векторного произведения – 30 слов,

определение предела функции – около 40 слов. Профессор Ф. предложил расчленить объемные определения на группу определений с меньшим объемом. Но целостность понятий этого не позволяет. Для слабослышащих и глухих студентов словесные формулировки (помимо записей с логической символикой) обязательны, так как это не только обеспечивает один из этапов формирования умственной деятельности [8], но и целесообразно для минимизации дефектов Д1_ж. Известен факт, когда на лекции (в соответствии с учебным планом) было введено 18 определений. Ясно, что максимум достигнутого на этой лекции – переписанный с доски текст при очень низком усвоении материала. Как в таком случае осуществить в утвержденные сроки довольно напряженный учебный план и достичь желаемых целей? На первый план выходят когнитивные технологии обучения, то есть инструменты (интерактивная доска, ноутбуки студентов, раздаточные материалы, рабочие тетради, ...), материалы (контент) и методы, обеспечивающие наиболее успешное приобретение компетенций. Когнитивной основой компетенций, приобретаемых в базовом курсе, являются научные знания. Когнитивные технологии курсов сопровождения дали возможность решить не только познавательную проблему учащихся, но и связанные с ней функционально проблемы абилитации (подготовки субъекта к деятельности как специалиста) и социализации (привития навыков сотрудничества, инклюзии в общество). Анализируя приведенные в [2] и [3] задачи, при решении которых происходит (частичная) компенсация отклонений, мы пришли к выводу, что существуют обобщенные задачи курсов сопровождения. С точки зрения когнитивных технологий, они имеют пересечение с задачами базового курса. Это следующие задачи:

– Формирование причинно-следственных связей и действий подведения под понятие.

Решение этой задачи безусловно помогает, в частности, оптимизировать учебный материал лекций при большом количестве вводимых понятий. Хорошим инструментом и методом явились так называемые логические матрицы систем понятий [6; 7], использование которых позволило избежать дефекта переполнения. Приведем наиболее простое разъяснение этого метода. Рассмотрим некоторое множество объектов, связанных родо-видовыми отношениями. Расположим их названия в первом столбце матрицы. Каждый объект характеризуем его

Таблица 1

Классификация векторов

Признаки Векторы	Параллельны одной плоскости	Параллельны одной прямой	Сонаправлены	Равенство модулей
Компланарные	p	$p \vee q$	$p \vee q$	$p \vee q$
Коллинеарные	p	p	$p \vee q$	$p \vee q$
Равные	p	p	p	p
Противоположные	p	p	q	p

признаками. Совокупность всех признаков располагаем в первой строке. Среди перечисленных студентами признаков могут встретиться несущественные и неотличительные. При дальнейшей работе с матрицей ненужные признаки отсеются. На пересечении строк и столбцов символично указывается, обладает (обозначается p) или нет (обозначается q) данный объект соответствующим признаком. Матрицу можно упорядочить, приведя ее к треугольному (или квазитреугольному виду). Тогда понятия выстроятся в порядке последовательных импликаций. В приведенных ниже примерах несущественные признаки отсутствуют. В таблице 1 приведен пример матрицы «Классификация векторов». В таблице 2 приведен пример матрицы «Характеристики выпуклых четырехугольников». Переходя от последней строки к предыдущим, мы видим, что признаки

квадрата содержат признаки ромба, прямоугольника, параллелограмма, т.е. являются достаточными по совокупности. Признак параллелограмма в первой строке содержится во всех остальных строках, т.е. является необходимым для четырехугольников, указанных в таблице. При всей простоте содержания таблицы она отнюдь не лишняя. Есть пример, когда студент должен был по заданным координатам четырех точек доказать, что они являются вершинами ромба, но доказал лишь параллельность противоположных сторон фигуры, т.е. не привлек достаточное условие ромба. В таблице 3 приведен пример матрицы «Функции, имеющие предел, непрерывные, имеющие производную в точке». Здесь переход от последней строки к предыдущей актуализирует теорему о достаточном условии

Таблица 2

Характеристики выпуклых четырехугольников

Признаки Четырех- угольник	Противоположные стороны равны (или противоположные стороны параллельны)	(Для эквивалентной системы признаков: противоположные углы равны)	Смежные стороны равны	Углы прямые
Параллелограмм	p	(P)	$p \vee q$	$p \vee q$
Прямоугольник	p	(P)	$p \vee q$	P
Ромб	p	(P)	P	$p \vee q$
Квадрат	p	(P)	P	P

Таблица 3

Функции, имеющие предел, непрерывные, дифференцируемые

Признаки понятий	1	2	3	4	5
Свойства функции (понятия)					
$\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$ Функция имеет предел при $x \rightarrow a$.	p	$p \vee q$	p	$p \vee q$	$p \vee q$
$f(x) \in C(U(a))$ Функция непрерывна в точке $x = a$.	p	p	p	p	$p \vee q$
$\exists f'(a)$ Функция имеет производную в точке $x = a$.	p	p	p	p	p

Примечания к таблице 3.

1. Функция определена в окрестности $U(a)$ точки $x = a$.
2. Функция определена в точке $x = a$.
3. Выполняется определение предела функции в точке $x = a$, $\forall \varepsilon \exists \delta = \delta(\varepsilon)$:
$$\forall x \in U(a) \Rightarrow |f(x) - A| < \varepsilon.$$
4. Предел A равен значению функции в точке $x = a$, $A = f(a)$.
5. Существует предел отношения приращения функции к вызвавшему его приращению аргумента, $\exists \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f(a)}{\Delta x}$.

непрерывности функции в точке, а обратный переход актуализирует теорему о необходимом условии дифференцируемости функции в точке $x = a$. Логическая матрица идеально соответствует когнитивной технологии обучения, т.к. с её помощью можно поэтапно формировать умственные действия и понятия от материализованной формы до этапа внешней речи про себя. При решении этой задачи студенты получают логическую базу для изучения учебной дисциплины (науки).

– Оформление расчетно-графических работ в виде рефератов согласно вводимым стандартам. Выполнение этого требования полезно для любых студентов. Эта когнитивная технология способствует снижению отклонений Д1,2, Д1,3, Д1,5, Д1,6, Д1,7, Д1,8, Д1,9, Д1,14, Д2, Д3, Д6. Замечательное свойство этой технологии состоит в том, что сама форма реферата наталкивает студента на непонятные для него понятия, действия, формулы и проч. в процессе изложения решения поставленной перед ним задачи. Оформление расчетно-графических работ в виде реферата способствует также укреплению памяти (снижение отклонения Д1,9).

– Управление когнитивными ресурсами студентов (SRM, т.е. student resources management). Коллективная проработка учебного материала надежно обеспечивает активизацию каждого студента в поисках правильного ответа на поставленные вопросы. Используется эффект синэргизма. При этом попутно решается и нелегкая для ЛОВЗ по слуху задача: формируется способность задавать вопросы. Этот метод используется на занятиях с ЛОВЗ, начиная со второго семестра, и дает хорошие результаты, положительно влияет на компенсацию (или минимизацию) практически всех отклонений.

– Организация лекций и занятий с использованием рабочих тетрадей. Использование рабочих тетрадей при обучении полезно для любых студентов. Такая технология позволила учесть многие особенности обучения слабослышащих и глухих студентов. Использование рабочих тетрадей внедрено в учебный процесс ГУИМЦ и дает хорошие результаты.

– Воспитание у студентов ответственности, организованности, в том числе навыков самостоятельной работы; приучение студентов к планированию.

Снижение отклонений Д2 и Д3 (накопленные отклонения и низкая выживаемость знаний) логически связано с компенсацией Д6,j (недостатки организованности, ответственности, планирования). В свою очередь, отклонения Д6,j связаны с Д1,14 (недоразвитость навыков самостоятельной работы). Эти отклонения также часто компенсируются при выполнении задач курсов сопровождения. Следовательно, эти курсы всем своим содержанием и методами выполняют обобщенную задачу воспитания у студентов ответственности, организованности, в том числе навыков самостоятельной работы, и приучения студентов к планированию. Вернемся к отклонению Д8 – недостаткам в преподавательской деятельности. Это отклонение связано с недостаточным учетом отклонений Д1,j, Д2 – Д7. Отклонение Д8 связано с невыполнением или

недостаточным выполнением следующих задач: проверка студенческих записей лекций, практических занятий, текущих домашних заданий; определение и установление необходимого начального уровня знаний; мотивация и профориентация студентов, подведение итогов лекций и занятий; научение студентов формализации текстов задач и организации их решения, использование ООД (ориентировочных основ деятельности), формирование у студентов компетенции добывания (поиск в незнакомой области) и применения знаний, редактирования и научно обоснованной проверки решений; формирование эстетического подхода к обучению; формирование компетенции прогнозирования ожидаемого результата, конструирования объекта с заданными свойствами; оптимизация объема используемой теории; принцип максимальной наглядности, иллюстративность формулировок; восходящая стратегия обучения ЛОВЗ; минимизация отклонения Д5 (проблема перехода на более высокий уровень обобщения и абстракции); формулирование заданий в терминах учебных дисциплин общетехнических или профилирующих кафедр; организация лекций и занятий с использованием рабочих тетрадей, сотрудничество со студентами на лекциях и занятиях; создание условий для снижения стресса студентов (это чрезвычайно важно не только для ЛОВЗ), корректировка учебных планов и контрольных заданий с целью адаптации к условиям обучения ЛОВЗ. Нужна специальная подготовка преподавателей, которые работают с ЛОВЗ по слуху. В самом деле, для обычных студентов возможно применение нисходящей стратегии обучения, записи фрагментов лекций в виде логических формул без словесной расшифровки и проч. Для этих студентов процесс обучения происходит в более легких условиях.

Отклонения носят системный характер, их минимизация или компенсация осуществляется универсальным подходом, тем более на первом курсе обучение носит выраженный метапредметный характер. Проведем анализ соответствия предлагаемой когнитивной технологии требованиям метапредметности. Метапредметный подход к ОП предусматривает универсальные способы решения познавательных задач; метаумения: теоретическое мышление (обобщение, систематизация, определение понятий, классификация, доказательство и т.п.), навыки переработки информации (анализ, синтез, интерпретация, оценка, аргументация), творческое мышление, регулятивные умения; метапредметные результаты образовательной деятельности. Эти требования удовлетворяются при решении задач курсов сопровождения. Некоторые из них следующие: обобщенная задача формирования причинно-следственных связей и действий подведения под понятие; обобщенная задача управления когнитивными ресурсами студентов; организация лекций и занятий с использованием рабочих тетрадей; обобщенная задача воспитания у студентов ответственности, организованности, планирования; «перевод текстов» (формализация текстов задач), организация решения задач; анализ условий задач с целью их упрощения, прогнозирование результата, оценки и выбор наилучшего способа решения задач из рассмотренного по возможности полного спектра решений; принцип максимальной наглядности, конструирование объекта с заданными свойствами; обобщение понятий, конкретизация понятий, переход на новый уровень абстракции, формулировка заданий в терминах учебных дисциплин общетехнических или профилирующих кафедр.

Таким образом, доказано, что одним из основных принципов адаптации основной образовательной программы для обучения в вузе слабослышащих и глухих студентов явилось использование когнитивных технологий курсов сопровождения профильных дисциплин, разработанных в ГУИМЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана, удовлетворяющих требованиям теории обучения и достигающих поставленных целей в части минимизации отклонений в образовательном процессе лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Приложение

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики». 2. Распоряжение правительства Российской Федерации от 15 октября 2012 г. №1921-р «О комплексе мер, направленных на повышение

эффективности реализации мероприятий по содействию трудоустройству инвалидов и на обеспечение доступности профессионального образования на 2012-2015 годы». 3. Федеральные закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». 4. «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», утверждённые заместителем Министра образования и науки Российской Федерации (№АК-44/05 вн. от 11.04.2014).

Благодарности

Авторы благодарят за помощь в оформлении работы сотрудника ГУИМЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана М.Д. Константинова.

Литература

1. Леонгард Э.И., Станевский А.Г. Слухоречевая реабилитация глухих и слабослышащих студентов. Реальность и перспективы // Радуга звуков. 2009. №2 (34). С. 22-23.
2. Станевский А.Г., Асламазова В.И., Салетикова Г.М., Паршин Г.Н., Кравченко Л.И. Динамическая оценка отдельных параметров умственной работоспособности и развитие адаптационных механизмов в процессе обучения в высшей школе лиц с ограниченными возможностями (по слуху): методические рекомендации. М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2000. 31 с.
3. Станевский А.Г., Столярова З.Ф. Идея и обоснование предметных коррекционных курсов // Психологическая наука и образование. 2012. №1. С. 46-55.
4. Станевский А.Г., Столярова З.Ф. Задачи коррекционного курса математики // Психологическая наука и образование. 2012. №2. С.48-58.
5. Столярова З.Ф. Обобщенные задачи и технологии проведения предметных коррекционных курсов // Российский научный журнал. 2014. №3(41). С.188-204.
6. Столярова З.Ф. Формализация системы понятий при помощи логической матрицы // Вопросы кибернетики. 1978 г. Вып. 51. С.173-177.
7. Столярова З.Ф. Использование логической матрицы системы понятий в целях обучения // Вопросы кибернетики. 1978 г. Вып. 51. С.177-184.
8. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М.: Изд-во МГУ, 1975г. 344с.
9. Татур Ю.Г. Образовательный процесс в вузе. Изд-тво МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009г.264с.
10. Фокин Ю.Г. Психодидактика высшей школы. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. 424с.
11. Цветков Ю.Б. Особенности проектирования учебных целей дисциплин инженерных образовательных программ // Наука и образование. 2015. №03. С. 331 – 344.

The Difficulties of Adapting the Main Educational Program for University Students with Disabilities Hearing

Stanevsky A.G.,

Ph.D. (Engineering), Associate prof., Chief officer of Head scientific and educational center of professional rehabilitation for disabled people of Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia, stan@bmstu.ru

Stolyarova Z.F.,

Senior Lecturer of the department of rehabilitation for disabled people, Head scientific and educational center of professional rehabilitation for disabled people of Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia, stolyarova66@tokmail.com

The article analyzes in detail various features of how learning process participants interact with each other, as well as classifies possible (observed) impairments of cognitive qualities in students, as compared to the normal level. It also determines and scrutinizes mutual connections between certain impairments, along with their effect on perception during learning. The usage of orientated graphs measuring labour-intensiveness during the acquisition of the main educational program (MEP) provided a comparative characteristic of impaired students' performance (hearing impairments) as compared to unimpaired ones. The solution that allows for MEP adaptation is presented in the form of courses that accompany every profile discipline, along with special cognitive technologies. The account of minimization or/and compensation of certain cognitive impairments in disabled students, as practiced at Bauman Moscow State Technical University, is given. Generalized goals of accompaniment courses are formulated. The examples are given (based on calculus and geometry courses) of using logical matrixes as a universal method of teaching conceptual systems that involve generic and specific relations. The accompaniment courses are shown to meet the metasubjective requirements. Special requirements for teachers working with hearing impaired students are formulated.

Keywords: The educational process (EP), adaptation, maintenance of specialized disciplines, cognitive technologies, management, defect, deviation, correction, management goal to minimize the deviation, overflow effect graph antigraf, Array system of concepts, development of criteria metasubject approach.

Acknowledgements

The authors are grateful to Konstantinov M.D. for the help with article design.

References

1. Leongard E.I., Stanevskii A.G. Slukhorechevaya reabilitatsiya glukhikh i slaboslyshashchikh studentov. Real'nost' i perspektivy [Oral-aural rehabilitation of deaf and hearing impaired students. Reality and prospects]. *Raduga zvukov [Rainbow of sounds]*, 2009, no. 2 (34), pp. 22-23.
2. Stanevskii A.G., Aslamazova V.I., Saletikova G.M., Parshin G.N., Kravchenko L.I. Dinamicheskaya otsenka otdel'nykh parametrov umstvennoi rabotosposobnosti i razvitie adaptatsionnykh mekhanizmov v protsesse obucheniya v vysshei shkole lits s ograniченными возможностями (po slukhu): metodicheskie rekomendatsii [The dynamic evaluation of individual parameters of mental capacity and the development of adaptation mechanisms in the learning process in higher education of persons with disabilities (hearing)]. Moscow: Publ. Bauman MSTU, 2000. 31 p.
3. Stanevskii A.G., Stolyarova Z.F. Ideya i obosnovanie predmetnykh korrektsionnykh kursov [The idea and grounds of subject correctional courses]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological Science and Education]*, 2012, no. 1, pp. 46-55.
4. Stanevskii A.G., Stolyarova Z.F. Zadachi korrektsionnogo kursa matematiki [The tasks of a correctional course of mathematics]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological Science and Education]*, 2012, no. 2, pp. 48-58.
5. Stolyarova Z.F. Obobshchennye zadachi i tekhnologii provedeniya predmetnykh korrektsionnykh kursov [Generalized problems and technologies of conducting subject remedial courses]. *Rossiiskii nauchnyi zhurnal [Russian scientific journal]*, 2014, no. 3 (41), pp. 188-204.
6. Stolyarova Z.F. Formalizatsiya sistemy ponyatii pri pomoshchi logicheskoi matritsy [Formalization of the concepts system by means of a logical matrix]. *Voprosy kibernetiki [Problems of Cybernetics]*, 1978, no. 51, pp. 173-177.

7. Stolyarova Z.F. Ispol'zovanie logicheskoi matritsy sistemy ponyatii v tselyakh obucheniya [Using the logical matrix of the concepts system for training purposes]. *Voprosy kibernetiki* [Problems of Cybernetics], 1978, no. 51, pp. 177-184.
8. Talyzina N.F. Upravlenie protsessom usvoeniya znaniy [Management of mastering knowledges process]. Moscow: Publ. MGU, 1975. 344 p.
9. Tatur Yu.G. Obrazovatel'nyi protsess v vuze [The educational process at the university]. Moscow: Publ. Bauman MSTU, 2009. 264 p.
10. Fokin Yu.G. Psikhodidaktika vysshei shkoly [Psychodidactics of the Higher School]. Moscow: Publ. Bauman MSTU, 2000. 424 p.
11. Tsvetkov Yu.B. Osobennosti proektirovaniya uchebnykh tselei distsiplin inzhenernykh obrazovatel'nykh program [Features of planning of the educational purposes disciplines of engineering education programs]. *Nauka i obrazovanie* [Science and education], 2015, no. 3, pp. 331-344.