

УДК 376.33 + 378.147

Д. П. Данилаев, кандидат технических наук, доцент, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ

Р. М. Гадельшин, кандидат технических наук, доцент, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ \*

Развитие информационно-коммуникационных технологий обеспечивает повышение доступности высшего технического образования для людей с ограниченными возможностями, в том числе глухих и слабослышащих. Однако опыт организации учебного процесса для групп студентов с нарушением слуха позволяет отметить ряд характерных проблем и особенностей [1–3]. Одним из подходов к решению некоторых проблем является проектное обучение, обеспечивающее многоцелевую и многофункциональную направленность, многостороннее развитие личности, формирование целостного образовательного процесса. Целью статьи является обсуждение некоторых особенностей применения проектных методов обучения студентов с нарушением слуха в техническом вузе.

Одна из особенностей подготовки технического специалиста заключается в проектном характере работы инженера, основой которой является познавательная деятельность и когнитивные способности. Навыки решения различных по сложности и содержанию производственных задач приходят с опытом работы. Однако компетенции выпускника вуза должны включать способность на основе накопленных знаний и умений соотнести поставленную перед ним проблему с целым классом подобных практических задач и определить подходы к ее решению с учетом сложности задачи, имеющихся ресурсов и пр. Таким образом, проектная деятельность студентов, включая людей с ограниченными возможностями, является не только подходом к их обучению, но и целью. Эта компетенция во многом определяет успешность дальнейшей трудовой деятельности выпускника.

Готовность студентов к работе над проектами предполагает наличие сформированной минимальной базы знаний и умений. Однако особенности вербального восприятия информации обучающимися с нарушением слуха приводят к появлению сложности формирования лексикона, освоения терминологии и понятий, необходимых для изучения общепрофессиональных и профильных дисциплин. Особенности запоминания теоретического материала слабослышащими накладывают отпечаток на прочность запоминания, а также на формирование навыков решения практических задач. Для развития образной памяти детей с нарушениями слуха необ-

ходимо развивать речь, совершенствовать их познавательную деятельность, мыслительные операции – сравнение, абстракцию, анализ и синтез; развивать умение использовать средства для запоминания – группировку наглядных материалов на основе выделения существенных признаков объектов [4].

Физические и психологические особенности студентов с нарушением слуха приводят к появлению их быстрой утомляемости в процессе обучения, недостатку концентрации – переключению и распределению их внимания, низкому уровню мотивации к обучению и познавательной активности [5]. Метод проектов (лучше с обязательной презентацией результатов) позволяет реализовать совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют частично решить перечисленные проблемы в процессе самостоятельных действий учащихся [6, 7]. Это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологии), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным должным образом. Наряду с использованием технических средств обучения метод проектов позволяет познакомить студентов с окружающим миром во всем его многообразии. Студент осваивает элементы анализа, в частности, приобретает навыки разбиения сложного на элементы, раскрытия их связей, определения структуры и выявления закономерностей. В результате создаются условия для обучения студентов умению анализировать, сравнивать и обобщать изучаемый материал, устанавливать причинно-следственные связи, рассуждать; расширяются возможности для формирования научных понятий [8].

Применение метода проектов обеспечивает наглядность обучения. Выразительность, богатство технических и образных приемов, эмоциональная насыщенность в результате проектного обучения способствуют лучшему восприятию и усвоению материала.

В соответствии с целями и задачами обучения студентов с нарушением слуха в технических вузах в образовательном процессе рационально выделить следующих этапов подготовки: подготовительный (лингвистический), общенаучный, общепрофессиональный и профильный [9]. Главной целью первых двух этапов обучения является адаптация студентов с ограниченными возможностями к вузовской системе, а также обеспечение уровня фундаментальной

подготовки, необходимого для дальнейшего обучения. Разделение этапов подготовки обеспечивает адаптивное управление индивидуальными образовательными траекториями с учетом проявляющихся способностей студентов, а также привлекаемых ресурсов и потребностей будущих работодателей [10].

Применение проектных методов обучения определяется частными целями каждого этапа подготовки. Они накладывают ограничения на выбор механизмов и условий реализации проектного обучения [11]. Задачей применения проектного метода на первых двух этапах является формирование знаний, умений, навыков у слабослышащих и глухих студентов по самостоятельному поиску, отбору, структурированию информации на основе изучаемых тем, развитие творческих способностей обучающихся. В качестве механизма реализации такого подхода предложены, например, разработка и реализация мультимедийных презентаций на заданную тему [12]. Под проектными заданиями по темам дисциплин предложено понимать совокупность взаимно связанных структурных элементов презентации, направленных на формирование знаний, умений и навыков обучающихся по овладению областью научного познания по предложенным темам [13].

Реализация первых этапов с проектными методами обучения позволяет перейти в дальнейшем к выполнению проектов, связанных с предметной областью профессиональной деятельности будущего специалиста. Остановимся подробнее на опыте реализации таких проектов при организации подготовки слабослышащих и глухих студентов на базе КУИМЦ КНИТУ – КАИ [14].

На третьем этапе общепрофессиональной подготовки применение проектного метода направлено на исключение потребительского подхода студентов к восприятию информации и побуждение к самостоятельной работе по проработке материала. Задачами организации решения учебных проектов являлись:

- формирование навыков выражения собственных мыслей в предметной области будущей профессиональной деятельности;
- определение целевых векторов в мышлении;
- умение выделить главное в обычной форме представления информации;
- обеспечение целостного и абстрактного восприятия материала;
- устранение дидактического барьера и проблемы с правильным построением фраз при представлении результатов собственной работы.

На основе обобщения известного, в том числе собственного опыта работы, при организации проектной деятельности студентов с нарушением слуха было предусмотрено соблюдение некоторых условий:

- проектное задание выдается индивидуально каждому студенту;
- проекты должны быть ориентированы на исследовательскую, поисковую, исследовательскую активность студента, построение обобщений и выводов на основе переработки информации;

- в составе учебного проекта необходима реализация элементов условности, свободы выбора решающих факторов;

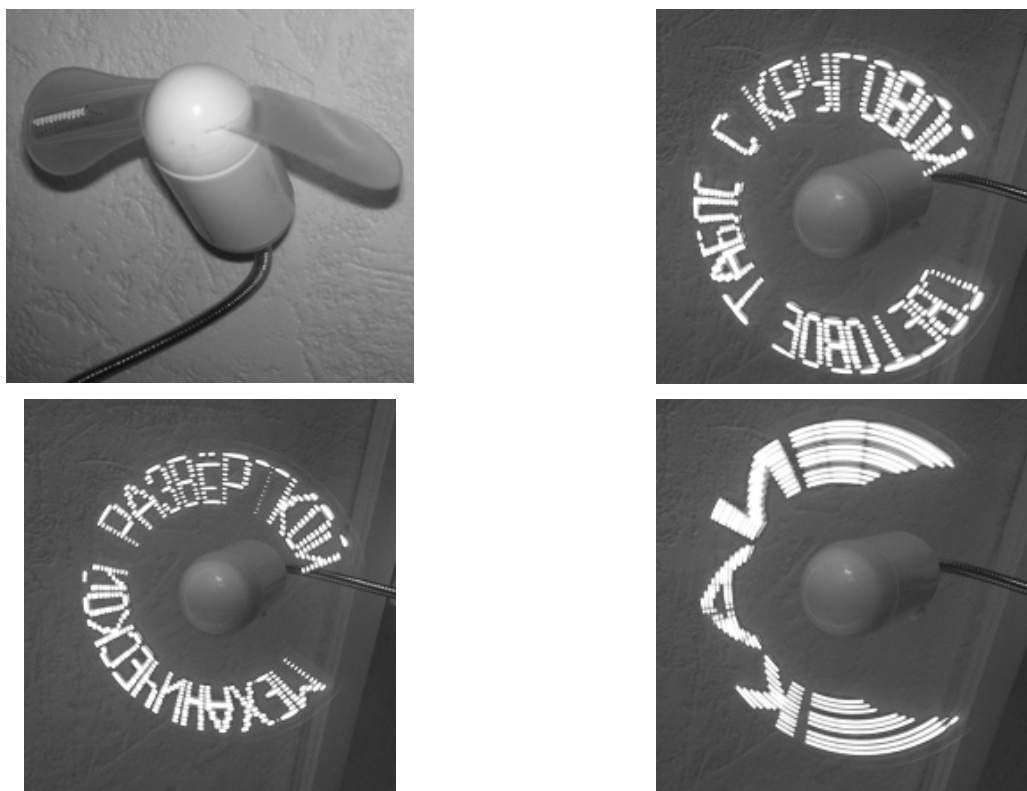
- широкие возможности применения метода проб и ошибок.

Так, в рамках направления подготовки бакалавров по направлению «Радиотехника» в рамках учебного модуля «Цифровые устройства и микропроцессоры» студентам выдавались относительно простые учебные темы проектов. Подобные задания выдавались индивидуально каждому студенту или на пару студентов (в зависимости от запланированного объема необходимых составляющих решения задачи). Первоначально студентам предлагалось с помощью любых источников информации провести поиск и составить обзор аналогичных проектов и заданий. По результатам обзора студентам могли предложить метод решения поставленной задачи, которая в общем случае могла быть сведена к разработке функциональной схемы и структуры проектируемого устройства.

Студентам предлагалось на выбор предусмотреть различные варианты выполнения проекта: программную среду построения модели устройства или макетные (стендовые) испытания. При этом им были представлены преимущества того и другого варианта, в том числе возможности для эксперимента и творчества. Целью проекта данного уровня являлось написание и апробация относительно простой программы микроконтроллера для выполнения запланированной функции. Важно отметить, что помимо технической составляющей от студента потребовались навыки применения английского языка (терминов) при программировании на языках Ассемблер или C#. Итогом проекта стала реализация заданного алгоритма (в отдельных случаях функций).

Творческое начало проекта мотивировало студентов к решению проектных задач на последнем этапе обучения и при выполнении выпускной квалификационной работы. При решении реальных практических задач проявилась целеустремленность студентов, желание довести начатое дело до реального решения. В результате в ходе освоения данного учебного модуля и при выполнении дипломного проекта студенты достигли необходимого современному радиоинженеру уровня подготовки в области разработки и применения цифровых устройств, а также с гордостью демонстрировали устройства, разработанные ими (см. рисунок).

При выполнении студентами проектов на третьем и четвертом этапах обучения руководителем осуществлялся систематический контроль над их работой и эффективностью их обучения в интегрированной среде. Предусматривалось осуществление совместной деятельности в образовательных моделях как партнерского диалога, исключающего неравенство позиций. При этом совместная деятельность студентов обеспечивается особой позицией педагога как партнера по совместной деятельности, который при этом не влияет на право самостоятельного выбора способа действия, решения [15].



Пример проекта, реализованного студентом КНИТУ – КАИ

Таким образом, выделение этапов подготовки позволяет определять механизмы и условия реализации проектных методов обучения студентов с нарушением слуха в соответствии с частными задачами и целями подготовки. При этом предложены следующие общие условия применения проектных методов:

- индивидуальный подход к каждому обучающемуся;
- акцент на поисковую, исследовательскую активность студента, на построение обобщений и выводов;
- условие свободы выбора и широкие возможности применения метода проб и ошибок.

Применение проектных методов в высшем инклюзивном образовании на завершающих этапах обучения позволяет снять существующие барьеры в освоении достаточно сложного учебного материала, формирует их способность применять знания для решения подобных задач, мотивирует их к дальнейшему самостоятельному развитию. Это позволяет сделать систему высшего образования более доступной для слабослышащих и глухих студентов.

#### Библиографические ссылки

1. Кочергин А. В., Кочергина К. А. Высшее образование для тугоухих и глухих // Педагогика, психология и технологии инклюзивного образования : материалы Третьей междунар. науч.-практ. конф. – Казань : Познание. – 2015. – С. 281–283.

2. Волков А. А., Гастев С. А. Аксиологическая направленность информационно-коммуникационных технологий обучения в развивающей деятельности плохослышащих обучающихся // Материалы XVIII Всерос. науч.-метод. конф. «Телематика-2011». – URL: <http://tm.ifmo.ru/tm2011/src/468a.pdf> (дата обращения: 06.07.2016).

3. Рожко О. М. Социально-психологические условия адаптации студентов с нарушениями слуха в техническом вузе обычного типа : дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 / Рожко Ольга Михайловна. – М., 1999. – 152 с.

4. Кальгин Ю. А. Педагогические условия интеграции слабослышащих студентов в систему обучения в высшей школе // Вестник МГЛУ. – 2010. – № 595. – С. 138–151.

5. Волков А. А., Гастев С. А. Указ. соч.

6. Курилова С. Ю. Проектное обучение как инновационная технология организации образовательного процесса // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2009. – № 11. – С. 47–53.

7. Семин Ю. Н., Пушкарев И. А. Реализация модели системы оценивания самостоятельной работы обучающихся в образовательном процессе // Вестник ИжГТУ. – 2014. – № 1(61). – С. 162–165.

8. Кальгин Ю. А. Указ. соч.

9. Данилаев Д. П., Маливанов Н. Н., Польский Ю. Е. Организация учебного процесса в современном техническом вузе // Высшее образование в России. – 2010. – № 6. – С. 11–17.

10. Там же.

11. Кочергин А. В., Кочергина К. А. Указ. соч.

12. Волков А. А., Гастев С. А. Указ. соч.

13. Там же.

14. Кочергин А. В., Кочергина К. А. Указ. соч.

15. Кальгин Ю. А. Указ. соч.