

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 378.22:62  
ББК 4264.1

ГРНТИ 14.35.07

Код ВАК 13.00.08

### **Ахмерова Нурия Минияровна,**

доктор педагогических наук, профессор кафедры технологий социальной работы, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26; e-mail: astra091112@yandex.ru.

### **Зиятдинова Фарида Нурлыевна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-экономических и гуманитарных дисциплин, Башкирский государственный аграрный университет; 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34; e-mail: ziat\_fn@mail.ru.

### **Лукманов Давид Дамустанович,**

доктор экономических наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет; 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34; e-mail: ziat\_fn@mail.ru.

### **Халилов Булат Радикович,**

аспирант 2 года обучения, энергетический факультет, Башкирский государственный аграрный университет; 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34; e-mail: 79373565758@mail.ru.

#### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ИНЖЕНЕРА: В РАМКАХ АСПИРАНТСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** профессиональная компетентность; инженеры; инженерное образование; высококвалифицированные специалисты; качество высшего образования; аспирантура; аспиранты.

**АННОТАЦИЯ.** В статье рассматриваются актуальные вопросы подготовки аспирантов инженерно-технического направления, формирования у них как у будущих энергетиков инженерного мышления на основе уже имеющихся и разработанных инновационных технологий ввиду требований нового Федерального государственного стандарта образования и концепции по модернизации российского образования. Последовательное и непереносимое использование технологий в учебном процессе может способствовать более эффективному владению технологиями в учебном и производственном процессах, более успешному освоению будущей профессии; сближению всех форм образовательного процесса с особенностями будущей инженерной профессиональной деятельности, в частности в области электроснабжения и применения электрической энергии в сельском хозяйстве и т.д.; постепенному переходу с когнитивной (знаниевой) педагогики на педагогику компетентностную, деятельностную. Усиление технологизации образовательного процесса является наиболее эффективным способом освоения содержания учебного материала инженера-энергетика и овладения им компетенций и компетентностями в исследовательской, исследовательско-преподавательской профессиональной деятельности; дает возможность развивать способности и потребности работать в команде, в группе, сотрудничеству, умению вести диалог на профессиональном, личностном, бытовом уровнях, развивать лидерские качества. Результаты исследования могут использоваться для формирования психолого-педагогической адаптации обучающихся к новым условиям образовательного процесса, нововведениям, а также улучшению качества занятий как результат успешности.

### **Akhmerova Nuriya Miniyarovna,**

Doctor of Pedagogy, Professor, Department of Social Work Technology, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

### **Ziatdinova Farida Nurlyevna,**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Social-Economic Subjects and the Humanities, Bashkir State Agricultural University, Ufa, Russia.

### **Lukmanov David Damustanovich,**

Doctor of Economics, Bashkir State Agricultural University, Ufa, Russia.

### **Khalilov Bulat Radikovich,**

Post-graduate Student, Faculty of Power Engineering, Bashkir State Agricultural University, Ufa, Russia.

#### **FEATURES OF COMPETENCE FORMATION OF ENGINEERS: IN THE FRAMEWORK OF POST-GRADUATE TRAINING**

**KEYWORDS:** professional competence; engineers; engineering education; highly qualified specialists; quality of higher education; post-graduate department; post-graduate student.

**ABSTRACT.** The article considers the topical issues of training of graduate students of the engineering areas. It discusses engineering thinking formation based on the existing and innovative technologies with regard to the requirements of the new Federal State Standard of Education and the concept of modernization of Russian education. The consistent and permanent use of technology in the educational process as a goal, tasks, principles, forms, contents, and condition may contribute to the more efficient use of technology in learning and production processes, the more successful mastering of future profession, the convergence of all forms of educational process with the features of the future engineering professional activities particularly in the field of electricity and use of electrical energy in agriculture, etc. It also promotes gradual transition from the cognitive (knowledge) pedagogy to competence- and activity-based teaching. The increasing technologization of the educational process is the most effective way of mastering the content of educational material and acquisi-

tion of the skills and competencies necessary for research work. It also provides the opportunities to develop abilities to work in a team, the ability to run a dialogue on professional, personal and everyday topics and to develop leadership skills. The results of the study can be used for psycho-pedagogical adaptation of students to new conditions of educational process, innovations, and improve the quality of the training.

### Введение

Отечественная педагогика в XXI в. вступает в новый этап развития, характеризующийся интенсивными поисками и исследованиями обновления содержания образования, методов, подходов, технологий. В качестве основных единиц обновления содержания образования рассматриваются компетентности и компетенции. Одной из приоритетных задач современной высшей школы в подготовке аспирантов, в частности инженера в области энергетики в сельском хозяйстве, становится не только формирование у обучающихся представленных им знаний, умений и навыков, приобретаемых ими в процессе освоения конкретной учебной дисциплины, но и учебных действий, то есть овладение обучающимися эффективным, универсальным «инструментарием» – технологией, позволяющей успешно усваивать новые научные знания, знания в области энергосбережения, энергоснабжения в агропромышленном комплексе страны, направленные на развитие отрасли. Проблемой высшей школы также является, по определению исследователей, формирование инновационного типа мышления и поведения, а инновационный процесс рассматривается ими [12] как процесс получения и накопления научных знаний [1; 5; 11]. Обоснованием таких требований является подписание Россией Болонского соглашения и утверждение многоуровневого образования как ключевого направления модернизации высшего образования в начале XXI столетия.

Компетентностный подход диктует логику построения образования, непривычную для существующей образовательной практики, пока не совсем понятную многим обучающимся и преподавателям, так как традиционно содержание образования диктовало, какие знания, умения, навыки можно сформировать на его основе у обучающихся, сейчас же все наоборот – сначала формулируются результаты образования, которые определяют содержание, приоритетным в этой системе будет считаться тот образовательный результат, который связан с овладением «инструментами» деятельности и познания [7; 9], то есть инновационными технологиями обучения и воспитания. Актуальность наших исследований заключается в осознании необходимости освоения инновационных технологий, что, в свою очередь, может способствовать технологизации всего учебного процесса вуза, как необходимое средство, цель, содержание образования.

Исходя из этого, **цель** нашего исследования – продемонстрировать влияние знаний, умений использования технологий в совокупности участниками образовательного процесса (обучающийся, преподаватель, руководство образовательного учреждения, люди из социума, работодатель, родитель), а также технологизации всего образовательного процесса высшей школы инновационными методиками обучения (модульное обучение, рейтинговый контроль процесса обучения и воспитания, проблемное обучение, активное обучение, деловая игра как форма активного обучения, эвристические технологии обучения, технологии развивающего обучения, интерактивное обучение, информационные технологии, технология дистанционного образования и т.д.) на успешность обучающегося в процессе самого обучения в вузе, в приобретении им профессионализма любого профиля в процессе обучения, на научность образовательного процесса, на исследовательское мастерство обучающегося, на умение использовать конкретные результаты научных исследований и достижений передового педагогического опыта в новые образовательные, творческие, инновационные продукты, на конкурентоспособность, технологичность мышления, экономичность как дополнительный эффект.

### Результаты исследования

Как показывает пилотное исследование мнения преподавателей, степень технологизации учебного процесса инновационными методиками недостаточно высока, хотя из предложенных исследователями инновационных технологий: контекстного обучения (А. А. Вербицкий), имитационного обучения (В. М. Ефимов, В. Ф. Комаров и др.), проблемного обучения (М. И. Махмутов и др.), модульного обучения (П. А. Юцвигене), полного усвоения знаний (М. В. Кларин и др.), дистанционного обучения (С. Е. Полат) в вузе существенно работают только две-три технологии: модульное обучение, рейтинговое и дистанционное [6, с. 248]. Все технологии в основном выстраиваются в рамках личностно ориентированного подхода и опираются на активную, субъектную познавательную позицию как обучающегося, так и преподавателя. С нашей точки зрения и по мнению преподавателей, для технологизации образовательного процесса, для перехода от деклараций к реальным шагам построения

современной системы высшего образования, «наполненной» (оснащенной) инновационными технологиями, необходим преподаватель с новым мышлением, с новыми подходами в образовании, владеющий технологиями личностно ориентированного, деятельностного подхода. Однако педагогические технологии, востребованные в компетентностном подходе, предусматривающие активность, диалогичность, способность к исследовательской деятельности, субъектность, незаслуженно игнорируются или им придают недостаточно важное значение. По мнению преподавателей, главная трудность при углубленной фундаментальной и профессиональной подготовке обучающихся, готовых к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования, способных решать научно-исследовательские, педагогические и организационно-управленческие задачи в предметной области, с возможностью в дальнейшем работать как в научно-педагогической области, так и в профессиональной сфере инженера-энергетика с высшим техническим образованием, отвечающего требованиям инженерной профессии, это сложившиеся и укоренившиеся в образовательной практике стереотипы преподавания, так как абсолютное большинство преподавателей не всегда руководствуются современными достижениями наук об образовании, а воспроизводят те подходы, которым учили их самих [10]. Проблема также состоит и в том, что карьерные притязания и желание стать квалифицированным, компетентным инженером еще до окончания высшей школы неоправданно высоки. Причина, по мнению преподавателей и исследователей компетентностного подхода, в отсутствии тех инновационных технологий, которые способствуют формированию инновационного типа мышления и поведения, отсюда и низкая успеваемость, и низкая компетентность [12, с. 131].

Для проверки реальности отмеченных проблем в Башкирском государственном аграрном университете нами было проведено исследование, целью которого являлось установление связи между успешностью выпускника в профессиональном деле и усвоением технологии в учебном процессе.

Материалами для исследования послужили данные, полученные путем **методов исследования** – тестирования, наблюдения, беседы, а также применения «технологии деятельностного развития кооперации» (концепция «Педагогика жизни и технология деятельностного развития кооперации» (ТДРК) авторов Ф. Н. Зиятдиновой и Р. Ш. Акбашевой, утвержденной НИМЦ при ГУНО г. Уфы

в 1999 г. протоколом № 10 от 24.06.1999). Данная концепция нами рассматривается в качестве уникального, эффективного метода, «инструмента» [9], апробированного автором более двух десятилетий на практике в русле личностно ориентированного образования в разных типах учебных заведений в развитии личности педагога, обучающегося.

Исходное понятие «кооперация» подразумевает общность людей, то есть обучающихся, преподавателей, людей из социума, работодателей, организованных для решения какой-либо задачи. Развитие кооперации происходит в соответствии со сложностью задачи, подлежащей решению: чем сложнее жизненная задача, тем выше уровень кооперации. Процесс освоения новых знаний сопутствует решению Жизненных Задач (ЖЗ): цель – решение ЖЗ, результат – новые знания. При таком подходе естественно решается проблема связи теории с практикой. Развитие кооперации по горизонтали и по вертикали предполагает, как непереносимое условие, непрерывное строительство отношений на основе принципов гуманизации как с людьми, так и с миром живой и неживой природы. Направленность образовательного процесса на формирование потребности и способности к решению усложняющихся Жизненных Задач в рамках вуза предполагает развитие кооперации по следующим уровням: обучающийся – обучающийся, обучающийся – педагог, обучающийся – родитель, педагог – родитель, обучающийся – социум, что обеспечивает включенность всех членов кооперации в реальное живое дело, диалог (диалог культур).

Таким образом, включается механизм саморазвития, самоактуализации личности, осуществляются принципы ненасилия в практике обучения и воспитания, формируется «самость»: самоактуализированность, самоцелеполагание, самореализация проектов, планов, самоанализ достигнутых результатов, самооценка успешности.

Концепция «Педагогика жизни и технология деятельностного развития кооперации» (ТДРК) построена на основе теории деятельности В. В. Давыдова, которую он называл «инструментальной системой проектирования» [6], а также теории А. Н. Леонтьева. А. Н. Леонтьев в структуру деятельности ввел потребности, мотивы, задачи, действия и операции [14], В. В. Давыдов структуру деятельности дополнил решениями задачи, а Д. Б. Эльконин добавил в элемент деятельности контроль и оценку [22], что присуще используемой нами технологии как методу развития личности педагога и обучающегося. Обращение к теории деятельности было вызвано и проблемами в отечественной педагогике и психо-

логии, где ее рассматривали как способ участия индивида в преобразовании существующей действительности, как метод познания, как условие проявления и развития личности, как условие конструирования отношений между людьми (А. А. Вербицкий) [5]. Концепция «Педагогика жизни и технология деятельностного развития кооперации» была использована нами в образовательном процессе (аспирантуре) в течение двух лет при изучении дисциплин «Психология личности», «Педагогика высшей школы» и в магистратуре при изучении дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» непрерывно во всех видах занятий: лекциях, практических занятиях, индивидуальном консультировании обучающихся, научно-практических и студенческих конференциях, олимпиадах, круглых столах и т.д.

Суть технологии состоит в освоении элементов алгоритма деятельности. Процесс занятий максимально организован в соответствии со структурой деятельности: анализ ситуации (Ас) – целеполагание (Ц) – планирование (П) – реализация плана (Р) – анализ деятельности (Ад) с последующим выходом на новый цикл деятельности. В основном, формой работы на занятиях выбирается деловая игра, где по согласованию выбираются команды, команды выбирают лидеров команд, придумывают название, девиз команды. Также по согласованию избираются эксперты, которые занимаются и отвечают за организацию занятия, оценивают работу лидеров и членов команд, определяют количество набранных баллов исходя из дополнений, вопросов к выступающим, выявляют лучшие команды, при этом следят за соблюдением критериев оценок, требований к выполнению самостоятельной работы, анализируют и оценивают весь ход занятий, уровень полученных знаний, выполнения целей и задач, поставленных перед занятием (дисциплиной), организационные способности лидеров команд, качество содержания материала, отмечают слабые и сильные стороны пройденного материала. В свою очередь, лидеры работают в своих командах, выясняют степень готовности участников к занятию, какими дополнительными материалами, информацией они владеют и могут поделиться с другими командами, лидеры команд также вправе анализировать и оценивать совместно с членами своей команды степень вовлеченности участников в игровой процесс: например, кто был более активен в обсуждении темы, проблемы, в решении задачи, насколько команда активна в отличие от других команд, в чем заключается эта активность и т.д. Команды используют разные методы выступлений: презентации, олим-

пиады, тренинги, проблемные лекции, лекции вдвоем и т.д. под руководством педагога, педагог становится координатором учебного процесса. Занятие заканчивается само- и взаимонализом, само- и взаимооценкой достижений, успехов, знаний каждого члена команды, в том числе и преподавателя. При этом при оценке деятельности участников образовательного процесса учитывается умение анализировать свои сильные и слабые стороны знаний, характера, способностей, потребностей, волевых качеств и т.д. Если на занятиях начатая работа остается незавершенной, то она переносится на другое занятие, на другую встречу и продолжается дальше до полного завершения, что дает возможность коллективу, команде овладеть способностью завершать начатое дело до конца, выполнять обязательства в команде. Лидер или капитан команды внутри своей группы организует работу по подготовке вопросов, дополнений и т.д., которая оценивается лидером команды, экспертами, самим выступающим, педагогом. В конце занятия анализируются и оцениваются совместно проделанная работа, общие достижения. Лидеры команд отмечают и оценивают по балльной системе отличившихся членов команды, анализируют уровень полученных новых знаний, тот есть уровень развития. На основе разработанных критериев модульно-рейтинговой системы оценки анализируются выполненные самостоятельные работы.

Кроме «межкомандной» работы в группе осуществляется и межгрупповая командная работа в форме дискуссий, олимпиад, конференций, лекций, деловой игры, где также выбираются лидеры – капитаны команд, но уже группы, определяются цели, задачи, проект или план работы. В конце работы капитаны команд, эксперты, преподаватель анализируют, оценивают работу каждой команды, делают выводы – насколько проделанная работа показывает динамику развития каждой группы, команды, каждого члена команды. Если финальное обсуждение не успевает завершиться, оно переходит на следующее занятие, таким образом, принцип непрерывности дает возможность завершить начатую работу (см. таблицу 1) [9].

В исследовании участвовали аспиранты 1 и 2 года обучения в количестве 37 человек и были использованы итоги зачетно-экзаменационной сессии по дисциплинам, определяющие разные профессиональные компетенции обучающихся. Для тестирования использовали адаптированную методику А. В. Усовой «Мотивация обучения в вузе». При этом адаптированная методика была направлена на организацию экспериментальных ситуаций, в которых аспирант

должен был проявить полноту усвоения содержания знаний; степень усвоения объема технологии деятельностного развития кооперации, исследовательскую деятельность; полноту усвоения многоуровневых связей и отношений через освоение элементов технологии в образовательной среде (полноту усвоения многоуровневых субъект-субъектных связей и отношений, активно-

сти), дополненную критериями оценки; умением осознанно отделять существенные ценностные признаки понятия от несущественных; умением оперировать знаниями и понятиями в решении определенного класса сложности задач познавательного и практического характера; умением классифицировать понятия, правильно соотносить их друг с другом.

**Таблица 1**

**Последовательность действий обучающихся по развитию личностной свободы и способности к диалогу**

Этапы	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося
1-й этап – <b>Ас (Анализ ситуации)</b>	Преподаватель формулирует проблемы, темы дисциплины, обсуждает заранее заданную ситуацию с обучающимися, определяет проблемы и значимость дисциплины, темы, задачи в профессиональной деятельности, уровни компетенций и компетентности как будущего профессионала.	Обучающиеся вживаются в данную ситуацию, или лично присваивают эту проблему, или принимают как необходимость – формулируется проблема из совместного анализа, где преподаватель становится на позицию координатора, студенты на позицию субъектов и объектов деятельности.
2-й этап – <b>Ц. (Целеполагание)</b>	Преподаватель ставит цели и задачи по темам дисциплины и по освоению обучающимися алгоритма действий технологии. Учит обучающихся целеполаганию по проблемам дисциплины и профессионализма. Каждый раз контролирует цели, поставленные обучающимися.	Обучающиеся активно принимают участие в целеполагании: уточняют, дополняют, конкретизируют свои ближние и дальние цели и задачи исходя из ситуаций и тем дисциплины.
3-й этап – <b>П. (планирование или организация учебной деятельности)</b>	Преподаватель организует учебную деятельность в форме деловой игры, дискуссии, полемики, рефлексии, конференции, викторины, олимпиады и т.д. Предлагает организовать группы, команды, самостоятельно распределить амплуа в группах, командах между лидером и членами группы или команды; планирование возможных действий внутри групп или команд, уточнение критериев оценок, форм анализа деятельности, рефлексии, дополнительных тем в учебной деятельности по решению конкретных задач, возможные формы презентаций преподавателями и студентами информационного материала и т.д.	Обучающиеся работают по плану целеполагания в группах или командах, распределяют между собой роли по принципу договоренности, выборности, голосования; планируют свои услуги и темы для передачи информации в форме докладов, рефератов, сообщений; планирование форм и способов презентаций, предполагаемых результатов. Ставят цели и задачи внутри команд, групп дополнительно, для контроля работы внутри групп, команд.
4-й этап – <b>Р. (реализация целей и задач или осуществление дея-</b>	Преподаватель не принимает прямого участия в ведении семинарских, практических занятий, но активизирует студентов на занятиях, выявляя их знания и умения; координирует активность и действия капитанов ко-	Обучающиеся работают активно, участвуя в командной работе или деловой игре, на основе самоорганизации делятся на команды, выбирают лидера команды, определяют цели и задачи на данный момент деятельности, выбирают

тельности)	манд, лидеров, умения быстро распределяться в команды, группы; участвует в обсуждении тем, вопросов, проблем, консультирует по необходимости, ненавязчиво контролирует уровень сотрудничества, диалога между обучающимися внутри команд, групп, дополняет, исправляет, корректирует ответы новыми дополнительными знаниями, когда у студентов возникают в этом необходимости (в процессе деятельности прививает культурные и общечеловеческие ценностные отношения).	девиз команды, члены команд работают под руководством лидера команды, но вся деятельность строится на основе договора и согласования действий, в соответствии со своими амплуа; совместно разрабатывают стратегии деятельности, критерии оценок и анализа, консультируются, совещаются по необходимости, помогают, предоставляют другим членам команд необходимые материалы; участвуют в презентациях знаний, умений по заданным темам, используют элементы соревнования, сопереживания, толерантности. Выступают с сообщениями, докладами, дополнительным материалом. Делают необходимые записи.
5-й этап - <b>Ад. (анализ деятельности – презентация)</b>	Преподаватель принимает отчет, обобщает и резюмирует полученные результаты от членов групп или команд, подводит итоги образовательного процесса, оценивает знания, умения обучающегося, организованность, умения работать в группах или командах, вести диалог на уровне субъект-субъектных отношений, умения оценивать друг друга, лидерские качества, слушать и обосновывать свое и чужое мнение, выказывать толерантность и т.д., подводит к рефлексии.	Обучающиеся демонстрируют свои знания и умения по заданным темам, понимание проблемы или ситуации, выполнение своих целей и задач, умение представить найденный способ решения проблемы как собственное исследование, собственные предложения, активно пользуются методом самооценки и взаимооценки, самоанализа и взаимонализа для рефлексии достижений, приобретенных компетенций.
6-й этап - <b>Ас. (анализ ситуации и рефлексия)</b>	Рефлексия о достижениях при изучении дисциплины, темы, общие впечатления об успешности обучающихся как будущих профессионалов. Выход на новую педагогическую цель или ситуацию, к дальнейшему, более сложному решению проблемы. Выявление достигнутых компетентностей и компетенций.	Рефлексия о качестве развития, о достижениях при изучении дисциплины, впечатления об успешности обучающегося как будущего профессионала, его уровне компетентности и компетенций на данный момент. Выход на новую педагогическую цель или ситуацию, к дальнейшему, более сложному решению проблемы и т.д. Выявление достигнутых компетентностей и компетенций.

В исследовании участвовали аспиранты 1 и 2 года обучения в количестве 37 человек и были использованы итоги зачетно-экзаменационной сессии по дисциплинам, определяющие разные профессиональные компетенции обучающихся. Для тестирования использовали адаптированную методику А. В. Усовой «Мотивация обучения в вузе». При этом адаптированная методика была направлена на организацию экспериментальных ситуаций, в которых аспирант должен был проявить полноту усвоения со-

держания знаний; степень усвоения объема технологии деятельностного развития кооперации, исследовательскую деятельность; полноту усвоения многоуровневых связей и отношений через освоение элементов технологии в образовательной среде (полноту усвоения многоуровневых субъект-субъектных связей и отношений, активности), дополненную критериями оценки; умением осознанно отделять существенные ценностные признаки понятия от несущественных; умением оперировать знаниями

и понятиями в решении определенного класса сложности задач познавательного и практического характера; умением классифицировать понятия, правильно соотносить их друг с другом.

По полученным данным подсчитывалась полнота усвоения содержания обучающимися (по формуле

$$K_{cod} = \frac{\sum_{i=1}^N li}{l \times N}$$

где  $li$  – количество существенных признаков понятия усвоенных  $i$  – м обучающимся,  $l$  – количество признаков, подлежащих усвоению,  $N$  – количество обучающихся в группе). Также одним из основных компонентов диагностического этапа было выявление коэффициента полноты усвоения объема понятия ценности, технологий образовательного процесса, исследовательской деятельностью. По полученным данным подсчитывался уровень знаний у испытуемых (по формуле

$$K_o = \frac{\sum_{i=1}^N mi}{m \times N}$$

где  $mi$  – полнота усвоения объема  $i$  – м обучающимися,  $m$  – объем, подлежащий усвоению на данном этапе формирования понятия,  $N$  – количество обучающихся). Следующим основным компонентом диагностического этапа было выявление коэффициента, характеризующего полноту усвоения многоуровневых субъект-субъектных связей и отношений, активности. Также по полученным данным подсчитывался статус обучающихся по формуле

$$K_{cv} = \frac{\sum_{i=1}^N ni}{n \times N}$$

где  $ni$  – количество связей и отношений, усвоенных  $i$  – м обучающимися,  $n$  – количество связей, которые должны быть усвоены обучающимися на данном этапе формиро-

вания понятия и были определены статусные группы и результативность: I – высокий уровень, получивший 5 баллов; II – средний уровень, получивший 4 балла; III – низкий уровень, получивший 3 балла.  $K_{cod}$  и  $K_o$  позволили судить об уровне благополучной обучаемости обучающихся в высшей школе, осознанности, удовлетворенности.  $K_{cv}$  дал возможность посмотреть, насколько симпатии и стремления обучающихся к многоуровневому общению являются взаимными, потребностными и мотивированными.  $K_{cod}$ ,  $K_o$ ,  $K_{cv}$  – это оценка: I) чувственно-конкретного восприятия, осуществляемое в различных условиях; II) выявления общих существенных свойств группы наблюдаемых объектов; III) абстрагирования; IV) определения данного понятия (родовым понятием); V) уточнения и закрепления в памяти существенных признаков понятия; VI) установления связи данного понятия с другими понятиями (зависимость от условий); VII) применения понятий в решении элементарных задач учебного характера (связь с ранее полученными знаниями и понятиями); VIII) классификации понятий (уточнить и обобщить знания о связях и отношениях уже полученных знаний); IX) применения понятия в решении задач творческого характера (реализация этапа, включение формируемого в более широкую систему); X) обогащения понятия (выявление новых существенных свойств, сторон с помощью данного понятия); XI) вторичного, более полного понятия (усвоение новых признаков или вводится новое понятие, раскрывающее новые стороны понятия); XII) опоры на данное понятие при усвоении нового понятия; XIII) нового обогащенного понятия; XIV) установления новых связей и отношений данного понятия с другими (непрерывно развивающее понятие включается в новые, более широкие связи – связи с понятиями, формируемыми в процессе изучения новых тем или разделов (модулей) курса или при изучении других дисциплин).

Результаты усвоения обучающимися понятий и технологий представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Уровни усвоения технологии учебного процесса и успешность выпускника (аспиранта-инженера-энергетика)**

Оценка уровня усвоения знаний	Количество выпускников			
	Выборка с внедрением технологий 2 год обучения (37 чел.)		Выборка без внедрения технологий 1 год обучения (32 чел.)	
	Кол-во человек	%	Кол-во человек	%
I	23	63	5	17
II	12	33	24	75
III	1	4	3	8

I – высокий уровень, II – средний уровень, III – низкий уровень

Из таблицы видно, что в результате исследования выборки с внедрением технологий и выборки без внедрения технологий в высшей школе обучающиеся показывали стабильно более качественное усвоение понятий и технологий, знаний (при изучении дисциплин «Психология личности», «Педагогика высшей школы»). Видно, что высокого уровня усвоения знаний с внедрением технологий достигли 63% обучающихся, среднего уровня – 33% обучающихся и низ-

кого уровня – 4% обучающихся, без внедрения технологий – 33%, 54%, 13% соответственно. Значит, выборка с внедрением технологий по сравнению с выборкой без внедрения технологий демонстрирует, что высокий уровень усвоения знаний выше в 3,7 раза, средний уровень ниже в 2,3 раза, низкий уровень ниже в 2 раза.

Для проверки достоверности мы провели статистическую обработку по Пирсону (см. таблицу 3).

**Таблица 3**  
**Расчетные статистические данные значимости различия частот оценок обучающихся с внедрением технологий и без внедрения технологий, «до» и «после» исследования**

Xi	fi'	fi''	fi'-fi''	(fi'-fi'') <sup>2</sup>	fi'+fi''	(fi'-fi'') <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>
						Fi'+fi''	
I	13	26	-13	19	9	1,0	15,4
II	82	1852	-1030	900	74	2,3	
III	1543	410	1133	1089	53	12,1	

Табличное значение  $\chi^2$  на 5% (2) уровне равно 5,99. Из расчетов видно, что вычисленное эмпирическое значение  $\chi^2$  (15,4) для выборки с внедрением технологий больше, чем табличное значение  $\chi^2$ , значит различия между частотами оценок «до» и «после» исследования являются статистически значи-

мыми. Следовательно, гипотеза подтвердилась. Так как вычисленное эмпирическое значение  $\chi^2$  в выборке без внедрения технологий меньше табличного значения  $\chi^2$ , значит у выборки без внедрения технологий уровни усвоения знаний остались примерно на том же уровне (см. таблицу 4).

**Таблица 4**  
**Расчетные статистические данные значимости различия частот оценок обучающихся без внедрения технологий**

Xi	fi'	fi''	fi'-fi''	(fi'-fi'') <sup>2</sup>	fi'+fi''	(fi'-fi'') <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>
						Fi'+fi''	
I	9	12	-3	9	21	0,42	2,87
II	37	43	-6	36	80	0,40	
III	22	13	9	81	35	2,05	

**Заключение.** Получаемые в технологизированном учебном процессе знания позволяют каждому обучающемуся (аспиранту) открывать для себя новое и своевременно стимулируют потребности и мотивацию в учебной, творческой деятельности. С нашей точки зрения, это взаимосвязано с личностно ориентированным образованием и теми культурными и общечеловеческими ценностями, которые прививаются с первых дней учебной деятельности. Обучающиеся с первых дней учебной деятельности в высшей школе получают возможность выбора стиля общения, поведения, отношений со сверстниками, преподавателями, с людьми в социуме (работодателями), а затем благодаря практическим, эмпатийно-чувственным, эстетическим переживаниям переносят эти знания в реаль-

ную жизнь и это оценивается всеми участниками (обучающимися, преподавателями, работодателями) образовательного процесса с их субъективной точки зрения.

Важную роль в формировании критериев положительного или отрицательного отношения обучающихся друг к другу, к преподавателям, а преподавателей – к обучающимся играют те требования, которые выдвигаются преподавателями, образовательным учреждением, работодателями в процессе обучения и воспитания в высшей школе. Если педагогом выдвигаются на первый план активность обучающихся, диалогичность, формирование лидерских качеств, знание разных языков, исследовательская, преподавательская деятельность то оценка преподавателем их успешности во всех пере-



численных факторах развития будет играть решающую роль в формировании как компетентностей, присущих профессиональному инженеру-энергетику, так и личностных взаимоотношений в этом процессе.

Высокий процент результативности заявленного уровня усвоения материала в выборке с внедрением в образовательный процесс технологий и незначительное увеличение без внедрения технологий, с сохранившимися стереотипами, шаблонными формами обучения – указывает на стабильность знаний. Уровень результативности усвоения материала одновременно показывает и уровень интериоризации обучающимися тех ценностей, которые сегодня востребованы, то есть становятся внутренними потребностями жить, учиться и работать в режиме активности, технологичности и стремлений к инновациям. Профессиональная компетентность и компетенции вырабатываются более успешно, когда постоянно работаешь в режиме технологии: формируются лидерские качества, самостоятельность, ответственность, самоорганизация, самоуправление и самооценка и способствует повышению продуктивности при изучении той или иной дисциплины, темы, ситуации, сложной работы, развивает не только активность, но и субъект-субъектные отношения, сотрудниче-

ство, диалогичность, коммуникативные способности, способности к соревнованию в получении дополнительных профессиональных знаний, умений и навыков внутри команды, формирует лидерские качества – ответственность за других, самоанализ и оценивание себя с разных позиций. Рассматриваемый механизм профессионально-деятельностного компонента в деятельности педагога показывает, что определяющим фактором становится способ самоорганизации при ситуации взаимопонимания и согласования мнений в осмыслении и практического воплощения того, что возможно, и того, что должно быть в конце учебы в вузе. В такой ситуации познание приобретает не только функции мышления, а выступает как проект конкретного дела, как мост к практическим преобразованиям познания. В свете этого становится важным включение в деятельность педагога практических действий и процесса проектирования (в нашем случае – спроектированная педагогом командная работа).

Результаты исследования создают предпосылку для дальнейшего использования технологии в образовательном процессе для успешного решения проблемы подготовки будущих специалистов в современных условиях и для решения проблем преподавания в высшей школе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмерова Н. М., Зиятдинова Ф. Н. Проблемы и решения компетентностного подхода в свете современного образования : мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. «Теоретические и методические проблемы развития современного образования»; МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ)» (Москва, 17-18 февраля 2016 г.). – М., 2016. – 510 с.
2. Ахметзянова Э. И., Зиятдинова Ф. Н. Влияние внутригрупповой активности на коммуникативную компетентность учащихся в высшей школе // Студент и аграрная наука : мат-лы IX студ. науч. конф. – Уфа, 2015. – С. 10–12.
3. Батюкова З. И. Интеграция России в мировое образовательное пространство // Педагогика. – 1996. – № 3. – С. 98–101.
4. Блинов В. И., Виненко В. Г., Сергеев И. С. Методика преподавания в высшей школе : учеб.-практ. пособие. – М. : Юрайт, 2014. – 315 с. – Серия : Прогрессивный курс.
5. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход : метод. пособие. – М. : Высшая школа, 1991. – 207 с.
6. Громько Ю. В. Проектирование и программирование развития образования. – М. : Московская академия развития образования, 1996. – 545 с.
7. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – М. : ИНТОР, 1996. – 544 с.
8. Зиятдинова Ф. Н. Наука и образование: актуальные вопросы модернизации : мат-лы Междунар. науч.-практ. интернет-конф. молодых ученых, аспирантов, студентов, посвященной проблемам международного молодежного сотрудничества и общественной дипломатии (Уфа – Санкт-Петербург – Ижевск – Волгоград – Караганда (Казахстан), 27–28 марта 2013 г.). – Уфа : Башкирский ГАУ, 2013. – 196 с.
9. Зиятдинова Ф. Н., Хазиева А. М. Педагогика личностного развития: инновационные подходы в современном вузовском образовании // Современное вузовское образование: теория, методология, практика : мат-лы Междунар. учеб.-метод. конф. / Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2013. – С. 37–40.
10. Зиятдинова Ф. Н. Актуализация поликультурного образования в современной школе : учеб. пособие. – Уфа : Вагант, 2010. – 124 с.
11. Зиятдинова Ф. Н. Глобализация современного образования // Детская самоорганизация: от первичного объединения до региональной организации : мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. – Уфа, 2004. – С. 199–206.
12. Зимняя И. А. Ключевые социальные компетенции – новая парадигма результатов образования // Высшее образование в России. – 2003. – № 5.
13. Кузьмина Н. В., Софьина В. Н. Акмеологическая концепция развития профессиональной компетентности в вузе : монография. – СПб. : Центр стратегических исследований, 2012. – 200 с.
14. Кузьмина Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. – М., 1990.

15. Леонтьев А. Н. Общее понятие о деятельности // Основы теории речевой деятельности. – М. : Наука, 1974. – С. 5–20.
16. Мухамадеев И. Г., Зиятдинова Ф. Н. Модульно-рейтинговая система обучения эффективная технология подготовки компетентных специалистов : мат-ли за 10-а международна научна практична конференция «Новината за напредна наука». – Т. 13. Педагогически науки. – София : Бял ГРАД-БГ, 2014 – С. 75–80.
17. Мухамадеев И. Г., Зиятдинова Ф. Н. Модульно-рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов // Новости научной мысли : сборник Materials of the XI International scientific and practical conference. – Sheffield : Science and education LTD, 2015. – С. 63–65.
18. Митина Л. М. Психология профессионального развития. – М., 1998.
19. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д. : Феникс, 2006. – 512 с.
20. Татур Ю. Г. Компетентный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования. – М., 2004.
21. Фролов Ю. В., Махотин Д. А. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8.
22. Харитонов В. А. Синергетика и образование: перспективы взаимодействия // Антропоэкологические подходы в современном образовании. – Новокузнецк, 1999. – Ч. 2. – С. 44–48.
23. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. – М. : Педагогика, 1989. – 560 с.

#### REFERENCES

1. Akhmerova N. M., Ziatdinova F. N. Problemy i resheniya kompetentnostnogo podkhoda v svete sovremenogo obrazovaniya : mat-ly Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Teoreticheskie i metodicheskie problemy razvitiya sovremenogo obrazovaniya»; MGUTU im. K. G. Razumovskogo (PKU)» (Moskva, 17-18 fevralya 2016 g.). – М., 2016. – 510 s.
2. Akhmetzyanova E. I., Ziatdinova F. N. Vliyaniye vnutrigruppovoy aktivnosti na kommunikativnyuyu kompetentnost' uchashchikhsya v vysshey shkole // Student i agrarnaya nauka : mat-ly IX stud. nauch. konf. – Ufa, 2015. – S. 10–12.
3. Batyukova Z. I. Integratsiya Rossii v mirovoe obrazovatel'noe prostranstvo // Pedagogika. – 1996. – № 3. – S. 98–101.
4. Blinov V. I., Vinenko V. G., Sergeev I. S. Metodika prepodavaniya v vysshey shkole : ucheb.-praktich. posobie. – М. : Yurayt, 2014. – 315 s. – Seriya : Progressivnyy kurs.
5. Verbitskiy A. A. Aktivnoye obuchenie v vysshey shkole: kontekstnyy podkhod : metod. posobie. – М. : Vysshaya shkola, 1991. – 207 s.
6. Gromyko Yu. V. Proektirovaniye i programmirovaniye razvitiya obrazovaniya. – М. : Moskovskaya akademiya razvitiya obrazovaniya, 1996. – 545 s.
7. Davydov V. V. Teoriya razvivayushchego obucheniya. – М. : INTOR, 1996. – 544 s.
8. Ziatdinova F. N. Nauka i obrazovanie: aktual'nye voprosy modernizatsii : mat-ly Mezhdunar. nauch.-prakt. internet-konf. molodykh uchenykh, aspirantov, studentov, posvyashchennoy problemam mezhdunarodnogo molodezhnogo sotrudnichestva i obshchestvennoy diplomatii (Ufa – Sankt-Peterburg – Izhevsk – Volgograd – Karaganda (Kazakhstan), 27–28 marta 2013 g.). – Ufa : Bashkirskiy GAU, 2013. – 196 s.
9. Ziatdinova F. N., Khazieva A. M. Pedagogika lichnostnogo razvitiya: innovatsionnye podkhody v sovremennom vuzovskom obrazovanii // Sovremennoye vuzovskoe obrazovanie: teoriya, metodologiya, praktika : mat-ly Mezhdunar.y ucheb.-metod. konf. / Ministerstvo sel'skogo khozyaystva RF, Bashkirskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet. – Ufa, 2013. – S. 37–40.
10. Ziatdinova F. N. Aktualizatsiya polikul'turnogo obrazovaniya v sovremennoy shkole : ucheb. posobie. – Ufa : Vagant, 2010. – 124 s.
11. Ziatdinova F. N. Globalizatsiya sovremennoy obrazovaniya // Detskaya samoorganizatsiya: ot pervichnogo ob"edineniya do regional'noy organizatsii : mat-ly Vseros. nauch.-prakt. konf. – Ufa, 2004. – S. 199–206.
12. Zimnyaya I. A. Klyucheveye sotsial'nye kompetentsii – novaya paradigma rezul'tatov obrazovaniya // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2003. – № 5.
13. Kuz'mina N. V., Sof'ina V. N. Akmeologicheskaya kontseptsiya razvitiya professional'noy kompetentnosti v vuze : monografiya. – SPb. : Tsentr strategicheskikh issledovaniy, 2012. – 200 s.
14. Kuz'mina N. V. Professionalizm lichnosti prepodavatelya i mastera proizvodstvennogo obucheniya. – М., 1990.
15. Leont'ev A. N. Obshchee ponyatie o deyatelnosti // Osnovy teorii rechevoy deyatelnosti. – М. : Nauka, 1974. – S. 5–20.
16. Mukhamadeev I. G., Ziatdinova F. N. Modul'no-reytingovaya sistema obucheniya effektivnaya tekhnologiya podgotovki kompetentnykh spetsialistov : mat-ly za 10-a mezhdunarodna naučna praktična konferentsiya «Novinata za napredna nauka». – Т. 13. Pedagogicheski nauki. – Sofiya : Bial GRAD-BG, 2014 – S. 75–80.
17. Mukhamadeev I. G., Ziatdinova F. N. Modul'no-reytingovaya sistema otsenki znaniy, umeniy i navykov studentov // Novosti nauchnoy mysli : sbornik Materials of the XI International scientific and practical conference. – Sheffield : Science and education LTD, 2015. – S. 63–65.
18. Mitina L. M. Psikhologiya professional'nogo razvitiya. – М., 1998.
19. Pedagogika i psikhologiya vysshey shkoly : ucheb. posobie. – 3-e izd., pererab. i dop. – Ростов n/D. : Feniks, 2006. – 512 s.
20. Tatur Yu. G. Kompetentnostnyy podkhod v opisaniy rezul'tatov i proektirovaniy standartov vysshego professional'nogo obrazovaniya. – М., 2004.
21. Frolov Yu. V., Makhotin D. A. Kompetentnostnaya model' kak osnova otsenki kachestva podgotovki spetsialistov // Vysshee obrazovanie segodnya. – 2004. – № 8.
22. Kharitonova V. A. Sinergetika i obrazovanie: perspektivy vzaimodeystviya // Antropoekologicheskie podkhody v sovremennom obrazovanii. – Novokuznetsk, 1999. – Ch. 2. – S. 44–48.
23. El'konin D. B. Izbrannyye psikhologicheskie trudy. – М. : Pedagogika, 1989. – 560 s.