



eISSN 2311-2468
Том 4, № 10. 2016
Vol. 4, no. 10. 2016

электронное периодическое издание
для студентов и аспирантов

Огарёв-онлайн

Ogarev-online

<https://journal.mrsu.ru>



ПОПОВ А. И.

ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ВОВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Аннотация. В статье обоснована необходимость создания организационного механизма приобщения студентов к научным исследованиям. Описаны основные характеристики олимпиадного движения студентов как инновационной формы обучения. Предложен комплекс мероприятий, способствующих переходу студентов технических специальностей от олимпиад через творческое саморазвитие в олимпиадном движении к научно-исследовательской деятельности по решению прикладных задач региональной экономики.

Ключевые слова: творческие компетенции, интеллектуальная активность студентов, олимпиада, олимпиадное движение, научно-исследовательская деятельность.

POPOV A. I.

OLYMPIAD MOVEMENT AS A MEANS OF UNIVERSITY STUDENTS INCLUSION IN SCIENTIFIC RESEARCH

Abstract. The article proves the need to develop organizational mechanisms of initiating students to scientific research. The author considers the main characteristics of Olympiad movement of students as an innovative form of training. The study presents a complex of events facilitating the transition of engineering students from academic competition tasks to real-life research solutions the regional economy will benefit from.

Keywords: creative competence, intellectual activity of students, Olympiad, Olympiad movement, scientific research.

В соответствии с актуализированными образовательными стандартами одним из основных видов деятельности, к которым должен быть подготовлен студент академического бакалавриата, является научно-исследовательская деятельность по решению научных задач ключевых секторов национальной экономики [1]. Формирование шестого технологического уклада, необходимость интенсивного обновления основных фондов промышленных предприятий и используемых технологий при производстве продукции детерминирует проведение исследований, направленных на трансфер достижений фундаментальной науки в реальное производство. Готовность к научно-исследовательской деятельности является системообразующим компонентом инновационной готовности выпускника [2], формирование которой определяется как исходными природными задатками студента, так и специально созданными условиями в университете по развитию творческих компетенций и

обеспечению положительной внутренней мотивации к деятельности по решению нестандартных задач [3].

К моменту поступления в университет у части молодых людей уже был опыт творческой деятельности, связанный с различными научными областями. В значительной мере данный опыт приобретался либо в кружках технического творчества, либо в проектной деятельности, либо в олимпиадах по учебным дисциплинам [4]. Но участие в олимпиадах в школе носит скорее диагностирующий характер, позволяет выявить наиболее одаренных обучающихся, помочь сделать им осознанный профессиональный выбор. После проведения школьных олимпиад в большинстве случаев не предполагается дальнейшее исследование той предметной области, проблемная ситуация в которой была положена в основу олимпиадной задачи.

При изучении естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин на первом курсе технических направлений подготовки необходимо активнее привносить в них профессиональный и социальный контексты будущей профессиональной деятельности. В контексте подготовки к техническому творчеству по большинству направлений подготовки решающую роль играет изучение теоретической механики [5]. Причем специфика дисциплины такова, что небольшое количество её основополагающих законов позволяют смоделировать и проанализировать функционирование большинства технических систем [6]. Поэтому в контексте подготовки к самостоятельным исследованиям целесообразно сконцентрироваться на вовлечении студентов в олимпиадное движение по теоретической механике, интегрирующем в себе как чисто творческую деятельность «кабинетного» ученого, так и практическую работу инженера-конструктора или инженера-механика на производстве. Наряду с предоставляемой студенту возможностью осознать всю проблематику будущей деятельности на предприятии и отраслевых научно-исследовательских институтах, олимпиадное движение по теоретической механике позволяет обучающемуся перейти от стимульно-продуктивного к эвристическому уровню интеллектуальной активности, сделать его доминирующим в своей работе.

Другим важным моментом, обеспечивающим реализацию на высоком уровне всех требований образовательных стандартов, является возможность в олимпиадном движении формировать психологическую готовность к деятельности в условиях повышенной ответственности за конечный результат, когда необходимо оптимальным образом использовать имеющиеся трудовые и материальные ресурсы [7]. Студент, постоянно участвующий на первых курсах в олимпиадах и конкурсах, приобретает навык к концентрации интеллектуальных и творческих усилий в определенный момент времени, может правильно расставлять приоритеты и выбирать те задачи, решение которых даст

максимальный эффект для данного периода. Проводимые на олимпиадах по теоретической механике командные конкурсы (не путать с командным зачетом) обеспечивают приближенные к реальному производственному процессу условия взаимодействия членов коллектива для совместного решения проблемы, позволяют обучающемуся проявить свои лидерские качества.

Необходимо подчеркнуть, что олимпиадное движение не должно стать конечной целью развития для участвующих в нем студентов, потому что только соревновательная деятельность без решения реальных технических проблем настраивает в дальнейшем студента не на творчество, а на поиск формальных оснований и приёмов «набирания» баллов для победы, оставляя в стороне реальную задачу подготовки к профессиональной творческой самореализации [8]. Поэтому, после изучения базовых дисциплин, определяющих подготовку инженера, необходимо перейти в олимпиадном движении к научно-исследовательской деятельности в лабораториях университета или на базовых кафедрах, созданных в организациях – потенциальных работодателях. При этом, для повышения уровня сформированности творческих компетенций и нравственно-волевых качеств, олимпиадное движение сохраняется как дополнительная форма творческого совершенствования, реализуемая в виде конкурсов по специальности и олимпиадных кружках, где студенты старших курсов выступают и в роли наставников, и как составители творческих задач по результатам уже имеющегося у них практического опыта и выполняемой научной работы. Также можно привлечь к работе в олимпиадных кружках и аспирантов, проходящих педагогическую практику [9].

По итогам многолетнего опыта организации олимпиадного движения студентов [5] и подходов, предложенных другими исследователями [10; 11], анализа дальнейшего профессионального роста одаренных студентов нами предложен механизм вовлечения студентов в научную работу в своей профессиональной сфере. Разработанный механизм включает создание в вузе креативной образовательной среды, имеющей электронную составляющую, а также систему повышения квалификации преподавателей и формирования у них необходимых педагогических компетенций для сопровождения творческого саморазвития студентов. В процессе познавательной деятельности студент в олимпиадном движении проходит следующие основные этапы, способствовавшие в дальнейшем осознанному выполнению ими исследовательских работ, что в свою очередь обеспечивает обновление научных коллективов.

1. Выявление первокурсников, обладающих либо универсальными способностями к творческой деятельности вообще, либо имеющими опыт технического творчества и склонных к дивергентному мышлению. Данный этап включает как лонгитюдное

исследование работы обучающихся на занятиях, так проведение во время занятий миниолимпиад, предполагающих решение нестандартных задач по учебной дисциплине. Комплект задач для таких занятий должен включать творческие задачи, как на сообразительность, так и на осознанное применение в необычном сочетании полученных знаний, а также технические задачи, не имеющие на данный момент времени единственно верного правильного ответа. Но некоторым дисциплинам, например, информационным технологиям, можно использовать командные задания в виде квеста [12].

2. Проводимые миниолимпиады позволят студентам за счет решения наиболее простых творческих задач почувствовать удовлетворение от познавательной деятельности и субъективно новых открытий, а задачи противоречивые и понимаемые неоднозначно дадут возможность выйти за рамки проблемы, применить новые способы исследования. Тем самым студенты выйдут на эвристический уровень интеллектуальной активности, который может быть закреплён как на занятиях в олимпиадной микрогруппе, так и саморазвитием в электронной креативной образовательной среде.

3. Формируемые на предшествующих этапах качества творческой личности будут использоваться одаренными студентами и вне олимпиадного движения, что позволит в процессе совместной деятельности и другим студентам приобрести первичные знания о менеджменте творчества и навыки организации своей работы при решении нестандартных задач за счет эффекта фацилитации. Совместная деятельность всех обучающихся, а также развитие по индивидуальной образовательной траектории одаренных студентов при их работе в электронной образовательной среде, когда каждый студент погружается в познавательную деятельность в соответствии со своими потребностями и с учетом личностных особенностей, позволяет заложить основы будущей научно-исследовательской деятельности.

4. Основной задачей преподавателя, организующего творческое сопровождение развития обучающегося на описанных этапах олимпиадного движения, является последовательное усиление в задачах, предъявляемых студентам для решения, предметного контекста будущей профессиональной деятельности [13]. Это позволит студенту выходить за границы условия, осознавать нюансы проблемного поля и планировать возможное направление исследований. Наиболее эффективно данный процесс будет реализовываться, если вместе с преподавателями общеинженерных кафедр к этой работе будут привлечены и сотрудники выпускающих кафедр, которые могут предлагать проблемные ситуации для составления творческих задач.

5. Переход от учебных задач к квазипрофессиональным создаст предпосылки для осознанного включения студента в научные исследования по приоритетным для региона

направлениям. С одной стороны, студент уже анализировал упрощенную модель технической системы, представленную в задаче, и выявлял направления совершенствования объекта и необходимые для этого ресурсы, в том числе и новые знания. С другой, у обучающегося уже на достаточном уровне сформировались навыки самоменеджмента творчества, что даст ему возможность (хотя и при активном участии преподавателя) самому выбирать направление исследований и формировать программу деятельности, планировать эксперимент. Выполнение научно-исследовательской работы при доминирующем эвристическом, а затем и креативном уровне интеллектуальной активности, понимание цели исследовательской работы и видения своего места в полном комплексе научных мероприятий (по сравнению со студентами, которые привлекаются к исследованиям лишь как технические исполнители) создает условия для более качественной подготовки студентов в вузе к участию в инновационных процессах.

Реализация предложенной концепции развития олимпиадного движения как иницирующего компонента системы формирования готовности к научно-исследовательской деятельности в рамках ряда университетов показала свою эффективность, способствовала более интенсивному формированию технической элиты в вузах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов А. И., Пучков Н. П. Содержание и организация учебной деятельности студентов при освоении компетентностно-ориентированной ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2012. – 32 с.
2. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Купряшкин В. Ф. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности в процессе обучения техническому творчеству / под ред. П.В. Сенина, Ю.Л. Хотунцева; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 120 с.
3. Пучков Н. П., Попов А. И. К вопросу проектирования образовательной среды вуза, ориентированной на формирование творческих компетенций выпускников // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2008. – Том 14. – № 4. – С. 988-1001.
4. Рождественская И. Н., Анохина А. П. «Школа олимпиадников» как инновационный образовательный проект в сфере дополнительного образования: анализ и перспективы развития // Вестник Челябинского гос. пед. ун-та. – 2013. – №. 5. – С. 99-107.

5. Попов А. И. История становления и тенденции развития олимпиадного движения по теоретической механике: монография. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 136 с.
6. Попов А. И. Решение творческих профессиональных задач: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – 80 с.
7. Попов А. И. Духовно-нравственное воспитание в олимпиадном движении студентов // Образование и наука. – 2014. – № 3 (112). – С. 92-106.
8. Попов А. И. Олимпиадное движение студентов как форма организации творческой подготовки // Инновационная деятельность. – 2012. – № 1 (19). – С. 89-94.
9. Попов А. И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2013. – 80 с.
10. Николаева Е. Н. Особенности организации учебной деятельности одаренных студентов // Информационные технологии в работе с одаренной молодежью: сборник статей / под ред. М. И. Бальзанникова, С. А. Пиявского, В. В. Козлова. – Самара: СГАСУ. – 2015. – С. 170-173.
11. Антонова Е. Е. Концепция обучения одарённых студентов в высших педагогических учебных заведениях // Вектор науки Тольяттинского гос. ун-та: Серия: Педагогика, психология. – 2010. – № 3 (3). – С. 20-23.
12. Попов А. И., Поляков Д. В. Олимпиадный квест как педагогическая инновация в системе непрерывного образования в области информационных технологий // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2015. – № 2(21). – С. 129-132.
13. Попов А. И., Пучков Н. П. Управление олимпиадным движением в вузе // Образование и саморазвитие. – 2010. – № 3 (19). – С. 75-81.

ПОПОВА А. А., ГЛУШКОВА А. А.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОГО И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
СТУДЕНТОВ В РАМКАХ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Аннотация. Исследованы требования социального заказа к уровню творческих компетенций и общего интеллектуального развития выпускника вуза. Определены составляющие общекультурных компетенций, формируемые во внеучебной деятельности. Рассмотрены формы организации внеучебной деятельности и описана методика организации интеллектуальной игры для студентов.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, творческие компетенции, креативность, духовно-нравственное развитие, соревновательная деятельность, интеллектуальная игра.

POPOVA A. A., GLUSHKOVA A. A.

**ORGANIZATION OF CREATIVE AND INTELLECTUAL DEVELOPMENT
OF UNIVERISTY STUDENTS THROUGH EXTRACURRICULAR ACTIVITIES**

Abstract. The article considers the requirements of society to creative skills and general intellectual development of Russian university graduates. The authors identify the components of cultural competence developed through extracurricular activities. The forms of organization of extracurricular activities and the methodology of organization of intellectual games for students are studied.

Keywords: professional training, creative competence, creativity, spiritual and moral development, competitive activity, intellectual game.

Формирование кадрового потенциала для нужд инновационной экономики предопределяет приоритетный характер творческого компонента в процессе подготовки специалиста в системе высшего профессионального образования. Причем развитие творческих и интеллектуальных способностей имеет не только значимость с позиции общества и потенциальных работодателей, но и с позиции обеспечения конкурентоспособности выпускника, как в краткосрочном периоде, так и в дальнейшем при возможном изменении области профессиональной деятельности. Высокий уровень творческих и интеллектуальных способностей, демонстрируемый как при освоении основной образовательной программы, так и во внеучебной деятельности является важным критерием для работодателей при поиске новых сотрудников, так и фундаментом для саморазвития и самосовершенствования студента, его самовыражения, формирования готовности к

деятельности вообще, в том числе и в условиях психологического дискомфорта и сопротивления изменениям. С позиции подготовки к инновационной деятельности высокий уровень креативности должен быть подкреплён и соответствующим духовно-нравственным развитием, правовым сознанием и волевыми качествами [1]. Одним из востребованных в настоящий момент качеств специалиста является его готовность к организации деятельности коллектива для решения актуальных задач, способность стать его подлинным лидером [2].

Профессиональное развитие и готовность к успешной деятельности вообще во многом определяется общим интеллектуальным развитием студента, его эрудированностью, способностью к поиску необходимой информации и ее структурированию. В большей мере эта задача выполняется в процессе учебной деятельности студента [3], но с учетом усиления конкурентной борьбы на рынке труда и возрастающими потребностями обучающихся в получении качественного образования необходимо интенсивнее использовать потенциал и творческого саморазвития в электронной образовательной среде [4; 5], и различных творческих соревнований, и конкурсов, например, предметных олимпиад. При этом в олимпиадах внимание должно уделяться не только поиску талантливых обучающихся и совершенствованию каких-либо их узкопрофессиональных способностей, но и становлению универсальных качеств любого человека, являющегося патриотом своей страны и нацеленного на её развитие через творчество [6].

Актуализированные образовательные стандарты высшего образования включают наряду с профессиональными компетенциями, отражающими область будущей деятельности выпускника вуза, еще и общекультурные компетенции, которые в значительной мере детерминированы не содержанием образования, а используемыми формами и средствами обучения (например, игровые технологии в веб-квестах [7]), а также образовательной средой вуза [8] и системой организации внеучебной деятельности в нем. На основе анализа образовательных и появляющихся профессиональных стандартов можно выделить наиболее существенные, на наш взгляд, составляющие универсальных общекультурных компетенций, на формировании которых целесообразно сосредоточиться при организации внеучебной деятельности:

- коммуникационная готовность к деятельности (определяемая наличием умений и психологического настроя на работу в команде, навыками межличностных отношений);
- информационная готовность (проявляемая, прежде всего, через умение находить и анализировать информацию, определять стратегию и механизмы ее поиска);

- творческая готовность (основанная на эвристическом или креативном уровне интеллектуальной активности, предполагающая проявление инициативы и способность быстро адаптироваться к новым ситуациям);

- организационно-волевая готовность (включающая готовность к принятию решений по проблемным ситуациям, ответственность за качество своей работы, стремление к успеху и лидерству).

Наличие у выпускника на должном уровне сформированных указанных компонентов общепрофессиональных компетенций позволит ему не только быстрее адаптироваться на производстве, но и при необходимости освоить новую область профессиональной деятельности.

Одним из результативных направлений развития творческих и интеллектуальных способностей в вузе является интенсификация внеучебной деятельности, и, прежде всего в культурно-массовых мероприятиях общеразвивающего характера, позволяющих обучающемуся активно включиться в осмысление и поиск путей практического разрешения проблемных ситуаций, выходящих за пределы его профессиональной сферы. Особую значимость внеучебная деятельность приобретает в системе профессионального образования [9]. Очень важно то, что в такой деятельности обучающийся приобретает коммуникативные способности и развивает свои лидерские качества, т.к. в каждой из поставленных перед ним задач отражается социальный контекст, характерный для всех видов профессиональных задач.

Рассмотрим некоторые направления внеучебной деятельности студентов и формируемые при этом компетенции:

- актуальным в настоящее время, особенно в контексте духовно-нравственного воспитания, является создания в вузе Студенческих советов [10], включаясь в работу которых студенты приобретают навыки руководства малыми группами людей, развивают свои организаторские способности, формируют умения поиска решения в сложных ситуациях ограничения времени и ресурсов и повышенной ответственности за конечный результат;

- повышается активность студентов в области научной деятельности, как формальной, так и в рамках работы научных сообществ, которые способствуют развитию профессиональных компетенций к научно-исследовательской деятельности, способности работать в коллективе, состоящем из ярких творческих личностей и вследствие этого испытывающим трудности взаимодействия; самообразование при занятии научной работой

способствует повышению культурного уровня, развитию социальных навыков и формирует личностные качества, необходимые для успешной работы с проектами;

- развиваются организационные формы, определяющие творческое самовыражение студентов в области искусства и являющиеся самыми востребованными среди них; данная деятельность обеспечивает формирование у студентов универсального компонента творческих компетенций;

- волонтерство – направление, которое в настоящее время приобретает среди студентов особую популярность и обеспечивает формирование у обучающихся готовности к пониманию проблем окружающих людей, развивает чувство патриотизма и любви к своей родине.

Одной из форм внеучебной деятельности по развитию творческих способностей студентов выступают интеллектуальные игры [11]. В Тамбовском государственном техническом университете при активном участии Студенческого совета Технологического института была проведена областная интеллектуальная игра «Немного обо всем!», целью которой было вовлечение молодежи в интеллектуальное творчество, повышение лидерской активности и приобретение психологической устойчивости к стрессовой деятельности у талантливых молодых людей.

Правила игры заключались в следующем: в начале игры капитаны каждой команды (состав команды – 4 человека) с помощью жеребьевки выбирали темы, по которым за двадцать минут им необходимо было придумать вопросы (организаторы контролировали, чтобы участники не использовали Интернет во время составления вопросов). После чего по две команды играли друг против друга. Также по жребию определялась команда, которая начинает игру и задает первая составленные вопросы. При ответе на вопросы команда-ответчик давала общий ответ от команды. Данный этап оценивался как за интересные вопросы, так и за правильные ответы.

После этого этапа, команды, набравшие наименьшее количество баллов, выбывали из дальнейшего соревнования. Участники из оставшихся команд играли в личном первенстве. В каждой игре принимало участие 8 человек, ведущий называл тему, по которой участники должны как можно раньше придумать вопрос (максимальное время 1 мин.). Первым считался тот, кто нажмет быстрее на кнопку со звуковым и световым сигналом. Студенту, который сделал это первым, давали право задать вопрос. Если участники игры знали ответ – они также должны были быстрее нажать на кнопку и получить право ответа. Данный этап оценивался по тем же критериям, что и первый.

Победители второго этапа играли в финале, где уже ведущий игры задавал вопросы разного уровня сложности, причем вопросы были как на сообразительность, так и на эрудицию и владение общенаучными знаниями, необходимыми для успешной деятельности в любой профессиональной сфере.

К вопросам первого уровня сложности можно отнести такие вопросы, в ответах на которые были определенные сочетания букв. Например, тема «КАС» предполагала, что в ответе есть это сочетание букв. Тогда на вопрос «Как называется большая многовесельная шлюпка, в которой, как правило, используется от 14 до 22 весел», проверяющий общую эрудицию участников, они должны были ответить «БарКАС».

В качестве подсказок к вопросам второй группы сложности участникам конкурса были известны первая и последняя буквы слова, являющегося ответом на вопрос. Например, при заданной теме «От «Л» до «С» при ответе на вопрос «Какой французский математик, физик и астроном, известный работами в области небесной механики и дифференциальных уравнений, является одним из создателей теории вероятности?» правильным ответом был «ЛаплаС».

Для вопросов третьего уровня сложности не давалось никаких дополнительных подсказок. Например, при обсуждении темы «Круги» на вопрос «У кого круг являлся высшим органом власти и выбора должностных лиц?» правильным ответом был «У казаков».

По итогам игры, кроме команд – победителей, занявших места с первого по третье, определялись и выигравшие в дополнительных номинациях. В личном первенстве была введена номинация «№ 1», которую получал участник, который за всю игру ответил правильно на наибольшее количество вопросов. А в командном первенстве также определялся обладатель «Гран-При», который вручался команде, показавший в совокупности лучший результат, как в командных играх, так и в личном первенстве всех участников.

Различные интеллектуальные игры в техническом университете стали уже традиционными и пользуются большой популярностью среди студентов. Игра «Немного обо всем!», проведенная в феврале 2016 г., не стала исключением. Первоначально на областном уровне планировалось участие 4 команд от каждого вуза области, но по просьбам студентов это число было увеличено на две дополнительные команды от каждого вуза. На университетском уровне участие приняли 12 команд, 6 из которых прошли на областной уровень.

По итогам конкурса победителем в номинации «№ 1» стал участник, который за три игровых дня ответил правильно на 46 вопросов, из которых наибольшее количество было самого высокого уровня сложности. Близкие к этому результаты показали еще четверо конкурсантов. 27 участников дали правильные ответы в интервале от 18 до 32 вопросов. И четверо студентов правильно ответили менее чем на 8 вопросов. В командном первенстве все команды показывали стабильно высокие результаты, отрыв победителей от остальных был очень незначительным. Поэтому «Гран-При» игры 2016 г. достался команде, в состав которой входил участник, ставший победителем в номинации «№ 1».

В процессе интеллектуальных и творческих соревнований в рамках внеучебной деятельности у студентов, проводимых под руководством преподавателя – энтузиаста своего дела [12], интенсивнее развиваются креативность, организаторские способности, становится острее чувство ответственности за выполняемую работу. Сформированные в данный период личностные способности, нравственно-волевые качества, закрепление перехода на креативный уровень интеллектуальной активности станут основой дальнейшего поведения молодого человека, которому в профессиональной деятельности придется принимать фондоёмкие решения, брать на себя ответственность за возглавляемый коллектив. Организованное творческое и интеллектуальное развитие студента в рамках внеучебной деятельности, вовлечение его в соревновательный процесс, основанный на владении и осознанном оперировании большим количеством информации, и, прежде всего, научного характера, позволит таким обучающимся на деятельностном и рефлексивном уровне осваивать свою профессию и активнее включиться в научно-исследовательскую деятельность уже на этапе профессионального становления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов А. И. Правовое сознание и креативность личности // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы: сборник статей Междунар. научн.-практ. конференции. – Пенза, 2015. – С. 38-41.
2. Пучков Н. П., Попов А. И., Авдеева А. В. Формирование лидерских компетенций в процессе профессионального становления специалиста // Российский научный журнал. – 2009. – № 3(10). – С. 100-111.
3. Попов А. И., Пучков Н. П. Содержание и организация учебной деятельности студентов при освоении компетентностно-ориентированной ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2012. – 32 с.

4. Денисова А. Б. Возможности информационного пространства внеучебной деятельности // Информационное общество. – 2013. – № 2. – С. 153-157.
5. Попов А. И. Формирование креативной среды для развития специалиста // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 8. – С. 93-94.
6. Попов А. И. Духовно-нравственное воспитание в олимпиадном движении студентов // Образование и наука. – 2014. – № 3 (112). – С. 92-106.
7. Попов А. И., Однолько В. Г., Букин А. А. Использование веб-квестов в процессе организации профессиональной творческой подготовки студентов по приоритетным направлениям // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2013. – № 4 (48). – С. 64-70.
8. Еремина Л. И. Образовательная среда вуза и творческое развитие студентов в процессе социального воспитания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagog.pspu.ru/conference/novoselova/digest/section-2/108>.
9. Канаева Т. А. Понятие «Внеучебная деятельность» в аспекте профессионального становления студентов СПО // Современные исследования социальных проблем. – 2012. – № 11(19) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/wp-content/uploads/2014/10/article-example1-9.doc>
10. Руденко И. В. Студенческие общности как субъекты внеучебной работы в вузе // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – № 6. – С. 106-110.
11. Попов А. И., Попова А. А., Батуров В. А. Организация интеллектуальных игр в рамках внеучебной работы в вузе // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе: сборник статей межрегион. научн.-практ. конф. – Пенза, 2015. – С. 206-209.
12. Попов А. И. Преподаватель вуза как организатор творческого саморазвития студента // Alma-mater: Вестник высшей школы. – 2013. – № 9. – С. 48-51.

СУХОРУКОВ А. К., ВАРНАШЕВ В. В.

**РАЗВИТИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
НА ОСНОВЕ ТРАНСФЕРА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

Аннотация. В статье обоснована необходимость более широкой интеграции научно-исследовательской деятельности вузов и оказываемых им образовательных услуг, показана особая важность включения в содержание обучения по приоритетным направлениям подготовки достижений в области наноиндустрии. Рассматривается возможность использования в учебном процессе передовых разработок по функционализации углеродных наноматериалов. Выявляется влияние педагогических инноваций, связанных с научными разработками в нанотехнологиях, на результаты обучения.

Ключевые слова: творческие компетенции, профессиональная подготовка, научно-исследовательская деятельность, нанотехнологии, углеродные наноструктурированные материалы.

SUKHORUKOV A. K., VARNASHEV V. V.

**CONTENT DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL DISCIPLINES
BASED ON TRANSFER OF NANOTECHNOLOGY RESEARCH RESULTS**

Abstract. This article proves the need for broader integration of university research activities and teaching. The authors demonstrate the importance of inclusion in the content of education on priority areas of training the current achievements in the field of nanotechnology. The study focuses on the use of advanced developments in functionalization of carbon nanomaterials in teaching university students. The effects of pedagogical innovation related to research and development in nanotechnology on learning outcomes are studied.

Keywords: creative competence, professional training, research, nanotechnology, nanostructured carbon materials.

Обеспечение конкурентоспособности продукции машиностроительных предприятий, отличительной особенностью которой является высокая материалоёмкость, во многом зависит от выбора используемых конструкционных материалов и оптимизации самой конструкции проектируемого технологического оборудования на основе полного учета всех свойств этих материалов. Современный конкурентоспособный инженер должен не только знать свойства наиболее распространенных материалов и оптимально использовать при разработке продукции машиностроения, но и учитывать тенденции совершенствования существующий и получения новых конструкционных материалов при создании

инновационных проектов. Необходимость повышения качества обучения технических специалистов предопределяет потребность в постоянной корректировке содержания образования посредством отражения в нем наиболее актуальных разработок в области материаловедения. С учетом становления в экономике шестого технологического уклада приоритетное значение приобретает трансфер разработок в области нанотехнологий в подготовку специалиста к инновационной деятельности в своем профессиональном сегменте [1; 2].

В настоящее время полимерные композиционные материалы (ПКМ) являются одними из самых востребованных конструкционных материалов, применяемых в различных отраслях промышленности. Это обуславливает предъявление к ним не только повышенных требований по прочности и долговечности, но специфических – наличие достаточной электро- и теплопроводности. Обеспечение указанных свойств может быть достигнуто использованием достижений в области создания наноразмерных объектов на основе углерода, которая открывает пути совершенствования полимерных и композиционных материалов. Наибольшее количество экспериментальных данных по созданию новых ПКМ с улучшенными показателями прочности, износостойкости, водопоглощения, электро- и теплопроводности получены при использовании углеродных нанотрубок (УНТ), введенных в структуру материала [3-11]. Усиление корректирующего воздействия УНТ на свойства композита возможно достичь функционализацией углеродных нанотрубок, позволяющей увеличить их поверхность с целью равномерного распределения и эффективного взаимодействия с полимерной матрицей [3; 8]. Одним из наиболее эффективных способов функционализации является получение на поверхности УНТ функциональных групп, способных образовывать прочные химические связи с полимерной матрицей, что обеспечивает улучшение технологических и эксплуатационных характеристик полимерных матриц и снижает вязкость, повышает прочностные и диэлектрические свойства. Анализ проводимых исследований в данной сфере показал, что современному специалисту в области наноиндустрии для обеспечения инновационного характера профессиональной деятельности и организации выпуска конкурентоспособной продукции необходимо владение не только на уровне распознавания, но и на деятельностном и рефлексивном уровнях компетенциями, определяющими данный сегмент нанотехнологий:

- знание всего многообразия свойств функционализированных УНТ;
- умение выявлять перспективные направления их использования в промышленности;
- умения проводить исследования по определению зависимостей влияния количества УНТ на свойства всего композита;

– определение наиболее оптимальных условий внесения функционализированных УНТ в основной материал.

Осознанное владение указанными компетенциями позволит повысить степень реализации заложенного в УНТ потенциала как армирующего или функционального наполнителя для полимерных композитов. Отражение данного блока нанотехнологий в основной профессиональной образовательной программе даст больших импульс познавательной деятельности студентов, если акцент будет сделан на результатах научных исследований, которые непосредственно проводятся в данном учебном заведении. Подготовка бакалавров и магистров в области наноинженерии, осуществляемая в Тамбовском государственном техническом университете, непосредственно связана с теми научными исследованиями, которые проводятся в лабораториях вуза. Одним из интересных научных направлений, которое решает не только прикладные задачи для народного хозяйства, но и активно используется в учебном процессе, является исследования по получению полимерных композитов на основе УНТ.

Первая группа исследований, к которым могут быть привлечены студенты бакалавриата, предполагает определение зависимостей свойств композита от количества и функционализированности УНТ. В рамках экспериментальных исследований в качестве связующего использовалась эпоксидно-диановая смола ЭД-22 и отвердитель горячего отверждения «Полиам Б-10», а модифицированные УНТ вводились в эпоксидную матрицу физико-механическим способом с последующим ультразвуковым воздействием. Полученные образцы вакуумировались, формовались и подвергались ступенчатому отверждению, после чего готовые образцы (см. рис. 1) испытывались на разрыв и на изгиб.



Рис. 1. Образцы для испытаний на прочность.

Для определения прочностных характеристик полученного наномодифицированного эпоксидного связующего испытания проводились на универсальной испытательной машине “TestometricM350-5AT” (см. рис. 2).

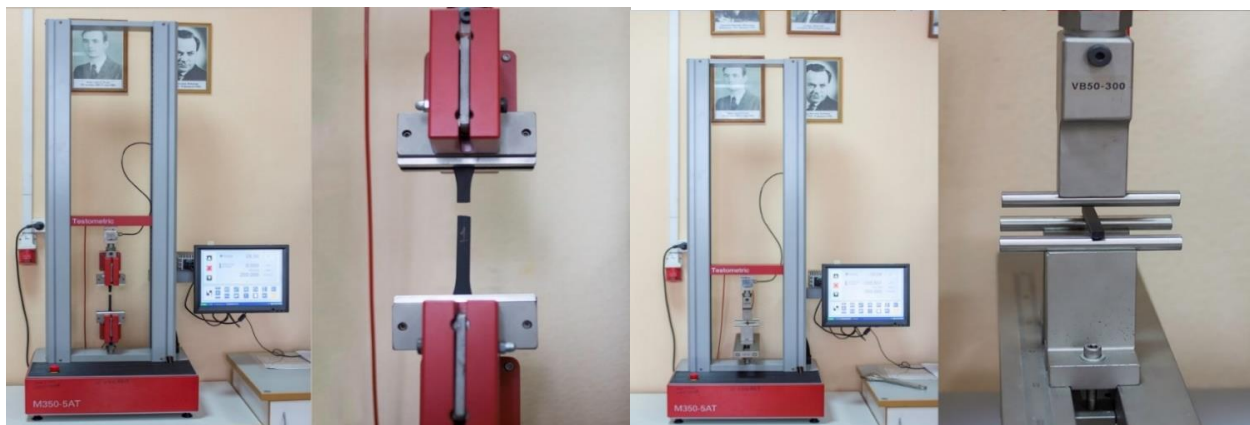


Рис. 2. Универсальная испытательная машина “Testometric M350-5AT”.

Проведенные испытания подтвердили первоначальную гипотезу о существенном влиянии УНТ на свойства композита, и позволили определить оптимальный вариант функционализации и количество вносимых наноматериалов. Знакомство обучающихся с проведенными учеными университета результатами исследовании перспектив использования различных модификаций УНТ (см. рис. 3-4) позволит им приобрести передовые знания в области нанотехнологий, выявить закономерности влияния различных факторов на наноразмерный эффект, проверить теоретические положения на примере частных исследований, выйти за рамки поставленных задач и получить внутреннюю мотивацию к самостоятельным исследованиям.

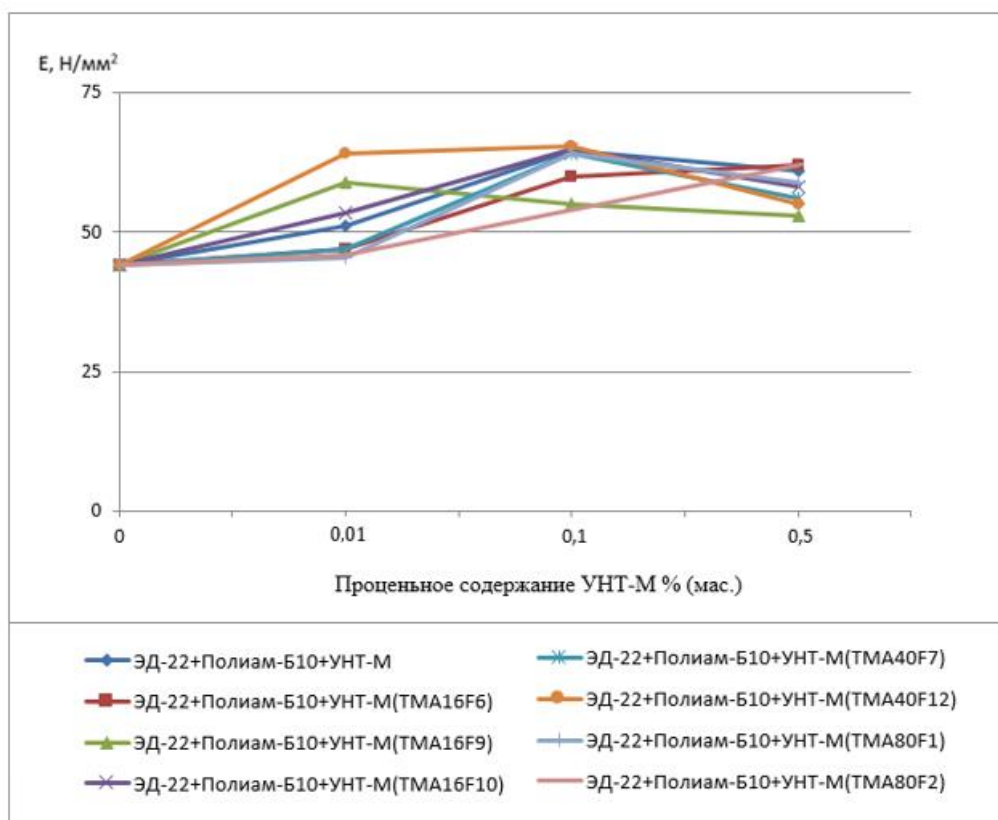


Рис. 3. Предел прочности в испытаниях на разрыв.

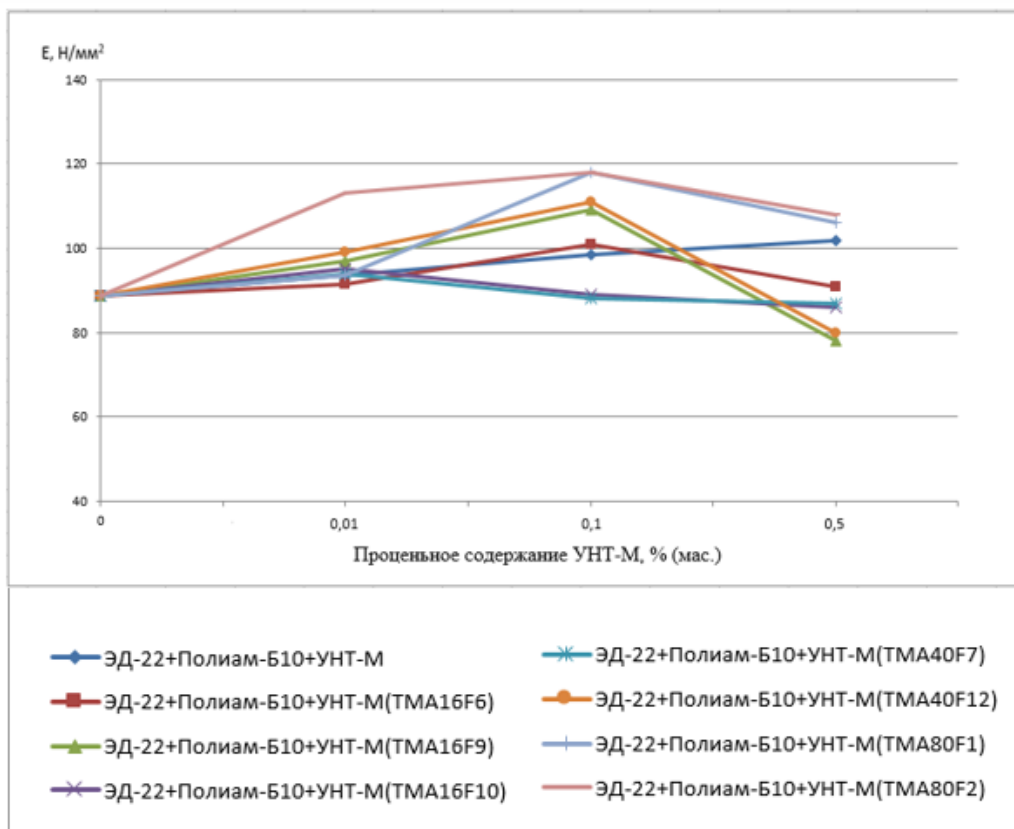


Рис. 4. Предел прочности в испытаниях на изгиб.

Выполнение такого же рода исследований (в упрощенном и адаптированном под учебный процесс варианте) обеспечит у обучающихся формирование практических навыков осуществления исследовательской работы. Кроме того, привлечение обучающихся к выполнению прочностных исследований при решении профессиональных задач усиливает понимание ими важности общинженерной подготовки по таким дисциплинам как механика и сопротивление материалов.

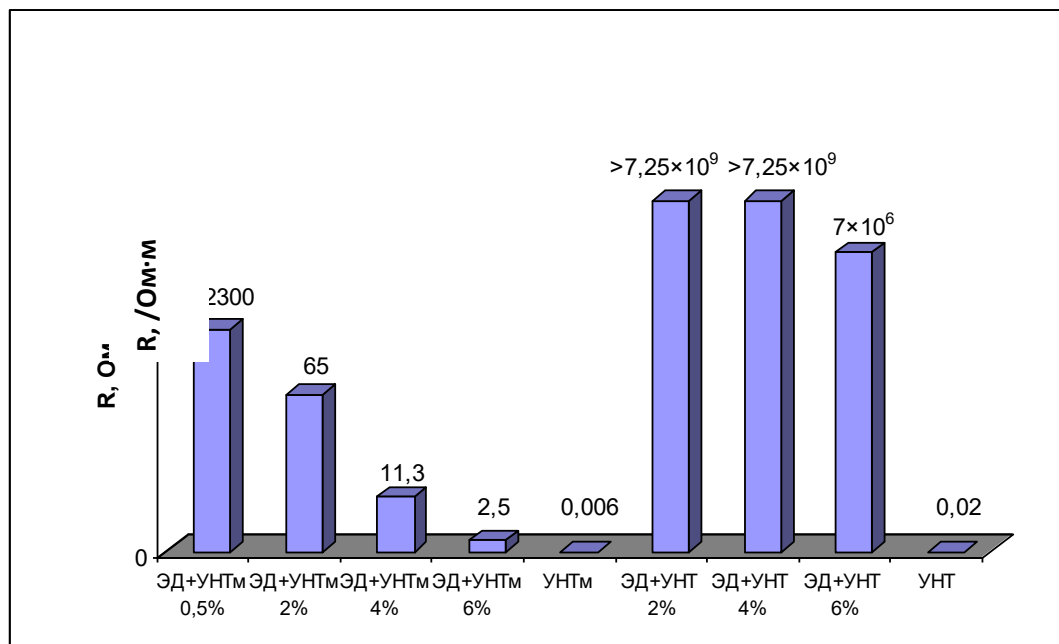


Рис. 5. Изменение удельного сопротивления в зависимости от добавки и ее процентного содержания в эпоксидной матрице.

Вторая группа исследований, представляющая интерес с позиции совершенствования образовательного процесса, направлена на разработку материалов для аддитивных технологий, электротехнических изделий, защитных электростатических покрытий. Например, наномодифицирование нанотрубками серии «Таунит-М» (9-12% мас.) позволяют получить электропроводящий материал с электропроводностью порядка 1,5 Ом/см (см. рис. 5) с сохранением прочности, что может быть использовано при производстве АБС-пластики, полиэтиленов, полиамидов, эпоксидных смол.

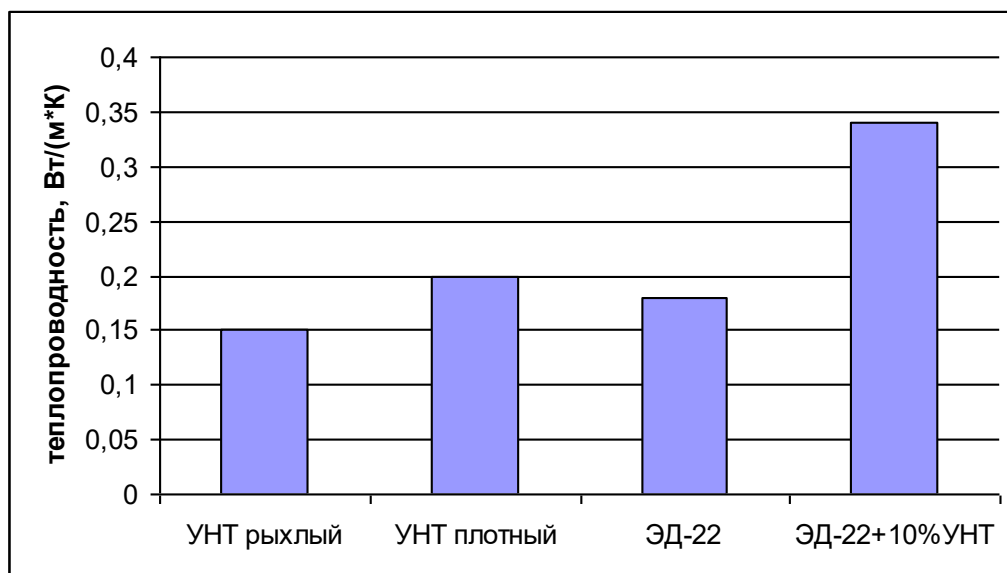


Рис. 6. Влияние УНТ на теплопроводность композитов.

Третьим направлением перспективных исследований, которые целесообразно отразить в учебном процессе, является поиск способов повышения теплопроводности полимерных композиционных материалов, что позволит развивать авиационную и аэрокосмическую области. Проведенные исследования образцов, содержащих углеродные нанотрубки в эпоксидной смоле, показали существенное влияние наноматериалов на теплопроводность (см. рис. 6).

Привлечение обучающихся бакалавриата ко второму и третьему направлениям исследований кроме получения наиболее актуальных знаний в узкопрофессиональной области позволит им также актуализировать такие фундаментальные области науки, как физика, электротехника, термодинамика. Таким образом, все рассмотренные направления способствуют как формированию способности к деятельности вообще, так и инновационной деятельности в наиболее быстро развивающемся сегменте промышленности [12]. Повысить эффективность использования результатов научных исследований возможно усилив интерактивных характер обучения, и прежде всего в электронной образовательной среде [13]. Например, результаты теоретического анализа и экспериментальных исследований могут быть положены как в разработку кейсов, выполняемых в процессе коллективного взаимодействия при общении в социальных сетях, так и для оценки компетенций на уровне владения, а также для развития такой формы обучения, как веб-квест [14].

Для получения всех вышеперечисленных новых конструкционных материалов были разработаны технологические подходы и регламенты, позволяющие осуществить наномодификацию углеродными нанотрубками и провести всестороннее исследование полученных продуктов, как в лаборатории, так и на реальном предприятии. С учетом

сложной экономической ситуации одним из наиболее перспективных направлений поддержания конкурентоспособности является переход на производство новой продукции как предприятий машиностроительного кластера по выпуску нового технологического оборудования, так и химических предприятий, осваивающих получение нанопродуктов [15]. С учетом востребованности на рынке труда специалистов, готовых к реализации инновационных проектов наноиндустрии, трансфер научных исследований в данной отрасли в образовательный процесс, обеспечивающий как получение наиболее актуальных профессиональных знаний, так и формирование готовности к научно-исследовательской деятельности, позволит повысить качество образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ткачев А. Г., Шубин И. Н., Попов А. И. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для наноиндустрии и технология его изготовления: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 132 с.
2. Романенко А. В., Попов А. И. Особенности построения затратной модели управления качеством в наноиндустрии // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2012. – № 4. – С.136–139.
3. Blohin A. N., Kharitonov A. P., Simbirtseva G. V., Tkachev A. G., Dyachkova T. P., Maksimkin A. A., Chukov D. I. Reinforcement of epoxy resin composites with fluorinated carbon nanotubes // Composites Science and Technology. – 2015. – Vol.107. – pp.162–168.
4. Блохин А. Н., Таров В. П., Толстых М. С. Влияние нанодисперсных частиц на прочностные свойства полимерных матриц // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2012. – Т. 18. – № 3. – С. 737–741.
5. Блохин А. Н. Влияние углеродных нанотрубок на электропроводность эпоксидной матрицы // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2012. – № 3(34). – С. 384–387.
6. Блохин А. Н., Бураков А. Е., Иванова И. В., Колесникова Н. Ю., Ткачев А. Г. Многофункциональный углеродный наномодификатор «Таунит» // Строительные и дорожные машины. – 2010. – № 2. – С. 14–17.
7. Блохин А. Н., Кобзев Д. Е., Комбарова П. В., Баронин Г. С., Хабаров С. Н., Воронин Н. В. Разработка структурно-технологической схемы процесса получения изделий из полимерных материалов обработкой давлением в твердой фазе // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2014. – № 3(53). – С. 227–232.

8. Блохин А. Н., Ткачев А. Г., Харитонов А.П., Симбирцева Г.В., Харитонов Л.Н., Блохин А.Н., Дьячкова Т.П., Дружинина В.Н., Максимкин А.В., Чуков Д.И., Чердынцев В.В. Упрочнение эпоксидных материалов фторированными углеродными нанотрубками // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.science-education.ru/116-12620.
9. Baronin G. S., Razinin A. K., Kombarova P. V., Kobzev D. E. Structural-mechanical and diffusion properties of PEHD nanocomposites exposed to the pressure treatment in a solid-state phase // Inorganic Materials: Applied Research. – 2011. – Vol. 2. – № 4. – pp. 344–348.
10. Baronin G. S., Buznik V. M., Zavrazhin D. O., Kobzev D. E. Polytetrafluoroethylene-based nanocomposites with increased operational rates // Machines, technologies, materials. – Year VII. – Issue 11/2013. – pp. 3–4.
11. Burakov A. E., Romantsova I.V., Kucheroва A. E., Tkachev A. G. Modification of an Activated Carbon Pore Surface by Nanocarbon and Study of Its Adsorption Characteristics // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces. – 2015. – Vol. 51. – No. 4. – pp. 505–509.
12. Наумкин Н. И. Методическая система формирования у студентов технических вузов способностей к инновационной инженерной деятельности: монография / под ред. П. В. Сенина, Л. В. Масленниковой, Д. Я. Тамарчака. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – 172 с.
13. Ракитина Е. А., Попов А. И. Проблемы и перспективы использования интерактивных форм обучения в технических вузах // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2014. – № 1 (50). – С. 65–69.
14. Попов А. И., Однолько В. Г., Букин А. А. Использование веб-квестов в процессе организации профессиональной творческой подготовки студентов по приоритетным направлениям // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2013. – № 4 (48). – С. 64–70.
15. Романенко А. В., Пархоменко В. Л., Попов А. И. Постановка задачи оптимизации деятельности предприятия машиностроительного кластера // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2014. – № 3. – С. 168–171.

ТОРМАСИН С. И., БАТУРОВ В. А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ
К ПОЛУЧЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье описаны существующие и перспективные подходы к применению web-технологий для профессиональной ориентации школьников к получению технического образования. Перспективными формами в профессиональном самоопределении школьников выступают материалы в виде видеороликов, информация на сайте образовательной организации, удаленное электронное общение: видеоконференции (Skype, Viber и пр.), форумы, чаты, социальные сети и др.

Ключевые слова: web-технология, профессиональное самоопределение, оценка компетенций, техническое образование.

TORMASIN S.I., BATUROV V.A.
WEB-TECHNOLOGIES FOR SCHOOL STUDENTS CAREER GUIDANCE
IN GOING FOR FURTHER ENGINEERING EDUCATION

Abstract. The article describes the current and perspective approaches to using web-technologies for school students career guidance in going for further engineering education.

Keywords: web-technology, career guidance, competence assessment, engineering education.

Динамичное развитие web-технологий, их широкие интерактивные информационные и развлекательные возможности делают их привлекательными для молодежи для удовлетворения как учебных, так и иных интересов. Для молодых людей все более убедительной становится информация, представленная в сети Интернет (не всегда, однако, достоверная, либо достоверная, но представленная бездоказательно) по отношению к информации, излагаемой педагогами, членами семьи в процессе непосредственного общения. Это один из вызовов текущей эпохи, который психолого-педагогическая наука и практика должна обратить в свою пользу. В противном случае неумение «оседлать» информационный поток, идущий из сети Интернет, объективная недостаточная сформированность критического мышления у школьников, непредоставление актуальных рекомендаций по выбору перспективной сферы будущей деятельности на основе интересов молодых людей, как показывает мировой опыт, может не только ослабить развитие страны в области науки, техники и технологий, но и сказаться на ее безопасности.

С другой стороны, наблюдаются дефицит квалифицированных технических кадров, что предопределяет потребность в интенсификации их подготовки. Все это актуализирует

проблему использования web-технологий как для образовательных целей в целом, так и для профессиональной ориентации школьников к получению технического образования в частности.

Под профессиональной ориентацией в настоящее время понимается система научно-обоснованных мероприятий, в первую очередь, психолого-педагогических и медицинских, направленных на подготовку учащихся к выбору профессии в соответствии с их желаниями, склонностями, способностями, учебными достижениями, а также с потребностями рынка труда [7]. С рассматриваемой категорией «профессиональная ориентация» связаны такие понятия, как «профессиональная направленность», «профессиональное самоопределение».

Наибольшее распространение получил воспитательный подход к профессиональной ориентации, в соответствии с которым профессиональная направленность определяется не только природными склонностями человека, но и выступает как цель специального воспитания и образования. Таким образом, профессиональную направленность рассматривают с двух сторон: как принятие решения учащимися о выборе сферы профессиональной деятельности и как формирование профессиональных намерений с учетом потребностей рынка труда путем воздействия на мотивационную сферу учащегося.

С учетом возрастания значения информационных технологий профориентационную работу, включающую в себя профессиональное просвещение, профессиональное консультирование и психологическую поддержку, целесообразно вести с использованием web-технологий.

Профессиональное просвещение включает ознакомление учащихся: с современными профессиями, их социально-экономическими и психофизиологическими особенностями; требованиями, предъявляемыми профессиями к человеку; с возможностями карьерного роста и самосовершенствования; с потребностями рынка труда в квалифицированных кадрах. Профессиональное просвещение призвано формировать у учащихся мотивированные профессиональные намерения, основанные на осознании социально-экономических потребностей и собственных психофизиологических возможностей. В целях профессионального просвещения широко используют такие технологии, как web-ресурсы с широкопрофильной информацией в форме структурированного текста с графическими материалами, интерактивными элементами: «Профориентация», «Edunews.ru. Все для поступающих. Как выбрать профессию?», «Кадровое агентство «Карьера». Как выбрать профессию?» «Профориентация: кем стать?», «Смарт Курс», «Профессии СПО», «Специальности ВПО», «Справочник профессий» кадрового агентства «Профит-М» и т.д. (гиперссылки на указанные ресурсы можно найти, например, в [1; 7]). Организации, занимающиеся профориентацией, учитывают предпочтения современной молодежи и

агрегируют профориентационную информацию в форме видеороликов, размещая их на наиболее массовых видео-сервисах, например, youtube.com, rutube.ru и пр., и распространяя их через популярные социальные сети («ВКонтакте», «Одноклассники», «Facebook» и др.).

Профессиональное консультирование состоит в оказании помощи в профессиональном самоопределении и предоставлении рекомендаций о возможных направлениях профессиональной деятельности учащимся, в наибольшей мере соответствующих его психофизиологическим особенностям и основанных на результатах диагностики школьников. В сети Internet можно найти множество web-ресурсов, предоставляющих услуги профессионального консультирования, как правило, на платной основе. Они работают персонально с каждым учащимся, выявляя его особенности, учебные достижения и выдавая соответствующие рекомендации по выбору профессии. К ним относятся «Центр развития и тестирования при МГУ «Гуманитарные технологии», «Effecton Studio», «Тесты МАПП», «Пси-фактор. Психотестодром» и т.п. [7].

Важная роль отводится сайтам образовательных учреждений, как того, где обучается школьник, так и того, где он планирует продолжить обучение. Так на сайте школы, как правило, размещаются не только агитационные материалы в рамках профориентационной работы для учащихся, но и методические указания для педагогов по ее проведению. На сайте высшего учебного заведения также представлены: информация о связях вуза с предприятиями региона [12], возможностях будущего трудоустройства; ссылка на систему дистанционного обучения вуза, где может осуществляться подготовка к поступлению в него.

Профессиональное просвещение и консультирование может осуществляться и работниками образовательных учреждений посредством удаленного электронного общения: видеоконференции (Skype, Viber и пр.), форумы, чаты, социальные сети. Последние набирают все большую популярность у молодежи, увлекая их эргономично и красиво представленной информацией, дополненной изображениями и видеоматериалами. Для целей профориентационной работы можно создавать группы тематические (по каждой сфере профессиональной деятельности) и общие (подборка наиболее наглядных материалов по разным профессиям). Аналогичные группы (так называемые «каналы») можно создавать и на видеохостингах youtube.com, rutube.ru и др.

Такая профориентационная работа, на наш взгляд, должна быть связана с творческим компонентом образовательного процесса [8] и учитывать учебные достижения школьников. Их можно получить, например, из баз данных web-ресурса Дневник.ру, дополнить результатами психолого-педагогической и медико-физиологической диагностики, сформировать «контрольный срез» компетентностной модели учащегося [9; 13], осуществить автоматизированный (с участием работников образовательных учреждений)

анализ данной информации и предоставить персональные рекомендации обучающимся об их особенностях, достижениях, сферах профессиональной деятельности, где они могли бы добиться наилучших результатов.

В качестве перспективного метода профориентационной работы с использованием web-технологий выступают веб-квесты [3; 11] профессиональной направленности, обеспечивающие как знакомство с объектами будущей профессиональной деятельности, так и понимание видов такой деятельности, которой в дальнейшем придется заниматься выпускнику вуза.

Существенным образом повлиять на профессиональный выбор учащихся может олимпиадное движение [10], представляющее собой активную творческую созидательную, направленную на достижение целей обучения деятельность всех субъектов образовательного процесса. В качестве системообразующего фактора деятельности в олимпиадном движении выступает креативная образовательная среда [5], состоящая из следующих основных элементов: олимпиадные микрогруппы, профессионально ориентированные олимпиадные задания [2; 12] и олимпиады. Работа в ней опосредована web-технологиями: средствами электронной коммуникации, олимпиадными web-ресурсами. Олимпиадное движение способствует определению учащимися профессиональных предпочтений, творческому развитию [6], формированию и интеграции как предметных, так и общекультурных компетенций (коммуникативной, лингвистической и пр.) [9]. Реализация потенциала олимпиадного движения в рамках профориентации в значительной мере определяется креативно-педагогической компетентностью преподавателя [4].

Поскольку профессиональная направленность базируется как на мотивационной готовности учащихся, так и их компетентности в вопросах избранной профессии, в моделировании траектории овладения ею, профориентационная работа должна корректироваться в процессе обучения. Коррекция происходит на основе анализа оценки учебных достижений обучающихся, включающих знания, умения, навыки, непосредственно детерминирующих конкретный вид профессиональной деятельности, а также личностных качеств, определяющих отношение к себе, окружающему миру, будущей профессии, другими словами, – оценки компетенций учащихся. Методика такой оценки рассмотрена нами в наших работах [9; 13], и называется нами «оценка потенциала компетенции». Для оценки описанных компонентов компетенций учащихся школы используются контрольные работы, проектные методики, тестирования для выявления склонностей, уровней сформированности знаний, умений, способностей учащихся и т.п.

Основанная на web-технологиях автоматизация процесса внесения отметок об уровне сформированности компетенций учащихся и процесса оценки компетенций в целом, на наш взгляд, существенным образом облегчит процесс профориентации и повысит его эффективность.

Заметим, что главным критерием эффективности профориентационной работы считается мера сбалансированности количества учащихся, поступающих на учебу в вузы и количества студентов, продолживших обучение профессии, отвечающей актуальным потребностям города, района, региона, общества, на более высоком уровне. И далее, чем больше число выпускников разных уровней обучения в государственном образовательном учреждении в дальнейшем работают по полученной ими профессии, тем выше действенность профориентационной работы этого учебного заведения.

Современное развитие web-технологий, увлеченность ими со стороны учащихся требуют внимания со стороны психолого-педагогической науки и практики для перевода традиционно организуемого процесса профессиональной ориентации в условия использования web-технологий. Опыт профориентационной работы в Тамбовском государственном техническом университете показывает перспективность использования web-технологий для формирования осознанного самоопределения к получению технического образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каверзина Т. Н. Профориентация в Интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/550455/>.
2. Попов А. И. Механика. Решение творческих профессиональных задач: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007. – 108 с.
3. Попов А. И., Однолько В. Г., Букин А. А. Использование веб-квестов в процессе организации профессиональной творческой подготовки студентов по приоритетным направлениям // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2013. – № 4 (48). – С. 64-70.
4. Попов А. И. Преподаватель вуза как организатор творческого саморазвития студента // Alma-mater: Вестник высшей школы. – 2013. – № 9. – С. 48-51.
5. Попов А. И. Формирование креативной среды для развития специалиста // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 8. – С. 93-94.
6. Попов А. И. Формирование творческой компетентности специалиста в условиях олимпиадного движения // Открытое образование. – 2005. – № 6. – С. 23-30.
7. Профессиональная ориентация (Профориентация) // Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/abitur/act.15/index.php>.
8. Пучков Н. П., Попов А. И. Инновационные подходы к формированию творческих компетенций в системе обеспечения качества профессионального образования //

Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2008. – Т. 1. – № 1. – С. 165-173.

9. Пучков Н. П., Тормасин С. И. Методические аспекты формирования, интегрирования и оценки компетенций: методические рекомендации. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2012. – 36 с.
10. Пучков Н. П., Попов А. И. Олимпиадное движение как форма организации обучения в вузе: учебно-методическое пособие. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. – 180 с.
11. Ракитина Е.А., Попов А.И. Проблемы и перспективы использования интерактивных форм обучения в технических вузах // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2014. – № 1 (50). – С. 65-69.
12. Ткачев А. Г., Шубин И. Н., Попов А. И. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для nanoиндустрии и технология его изготовления: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2010. – 132 с.
13. Тормасин С. И., Пучков Н. П. Оценка компетенций как механизм управления качеством их формирования в вузе // Вестник ТГТУ. – 2012. – Т.18. – №1. – С. 236-249.

АВДЕЕВА М. Ю.

**РОЛЬ ФИЗИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Аннотация. В статье показана актуальность проектирования воспитывающего обучения в области энергосбережения и необходимость создания креативной образовательной среды непрерывного образования. Автором обоснована важность создания элективных курсов по физике, обеспечивающих развитие универсальных характеристик личности и осознанное самоопределение к деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства. В работе приведены примеры разработанной методики обучения физике, реализованной в общеобразовательной школе для профессиональной ориентации к получению технического образования.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, творческое развитие, энергосбережение, непрерывное образование, методика обучения физике, интерактивные формы обучения.

AVDEEVA M. YU.

**THE ROLE OF PHYSICS IN SCHOOL STUDENTS CAREER GUIDANCE
IN HOUSING AND UTILITY SERVICES**

Abstract. The article shows the relevance of educative training in energy saving and the need to design a creative educational environment in the sphere of lifelong education. The author proves the importance of elective courses in physics as they provide a universal development of personality characteristics and guide school students to a career in housing and utility services. The article presents some physics training techniques used for career guidance in secondary schools and aimed at going for further education in engineering.

Keywords: career guidance, creative development, energy saving, lifelong education, methodology of teaching physics, interactive forms of training.

Кризисные явления в экономике и сильная зависимость развития предпринимательства от цен на энергоносители актуализирует задачу по широкому внедрению промышленных проектов, направленных на внедрение энергосберегающих и безотходных технологий. Несмотря на значительные запасы в Российской Федерации различных видов топлива, необходимость перехода от сырьевого характера экономики к инновационному делает для нашей страны задачу обеспечения энергоэффективности одной из приоритетных. Решение данной задачи во многом определяется как высоким уровнем

профессиональных компетенций разработчиков нового технологического оборудования, так общим уровнем культуры потребления энергетических ресурсов, характерном для всего населения. Для того, чтобы Россия могла занять достойное место в числе стран, заботящихся о благополучии нашей планеты, для того, чтобы рядовые жители нашей страны могли достойно жить в ней, необходимо целенаправленно обучать и воспитывать подрастающие поколения как рачительных пользователей природных ресурсов.

Реализация целого комплекса учебных и воспитательных мероприятий, направленных на обучение энергосбережению, на разных этапах личностного и профессионального становления позволит как решить задачу раннего осознанного самоопределения, так и вырастить молодому человеку думающим, заботящимся об окружающем мире, готовому к организации своей жизнедеятельности на основах заботы о будущем поколении. Причем определяющим условием успешности воспитывающего обучения будет создание в образовательном учебном заведении креативной среды, обеспечивающий возможности не только для репродуктивной деятельности, но и для творческой [1]. Решение данной задачи по подготовке к рациональному энергопотреблению и внутренне мотивированному выбору профессии в сфере жилищно-коммунального хозяйства [2] целесообразно осуществлять в рамках инвариантной модели непрерывного профессионального образования (см. рис.).

Создание в рамках реализации модели интегрированных образовательных учебно-научных комплексов, таких как «школа – технический вуз», позволяет решать и проблему преемственности между школой и вузом, и обеспечивает наилучшие возможности для учащихся общеобразовательных школ для формирования универсальных компетенций готовности к деятельности на основе глубокого понимания содержания базовых учебных дисциплин, и, прежде всего физики и химии [3].

В контексте подготовки в осознанной деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства (как в ранге профессионала, так и в статусе обычного пользователя услугами данной отрасли) наибольшее значение имеет изучение физики, которое и готовит обучающихся к жизни в современном мире техники, и участвует в формировании их общего мировоззрения [4]. Современная физика является важнейшим источником знаний об окружающем мире, основой научно-технического прогресса и вместе с тем одним из важнейших компонентов человеческой культуры энергосбережения. С учетом потребности в динамичном обновлении знаний и смены области профессиональной деятельности, в методике обучения физике основной акцент смещается с формирования у школьников глубоких и прочных знаний основ физики в сторону приоритетности задач общего развития и воспитывающего обучения, обеспечивающих наряду со специальными еще и надпредметные навыки [5-7]. Поэтому в настоящий момент можно выделить две основные

цели, стоящие перед физическим образованием: подготовка учащихся в процессе изучения физики к выбору профессии и развитие творческих способностей учащихся.



Рис. 1. Модель непрерывной профессиональной подготовки.

Ключевым для современного обучающегося будет тот факт, что физика является не только теоретической основой современной техники, в т.ч. электротехники, радиотехники, ядерной энергетики, нанотехнологий [8], но и базой для знакомой каждому ученику отрасли жилищно-коммунального хозяйства. В процессе исследования, направленного на проектирование методики обеспечения готовности к деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства, был разработан учебно-методический комплекс для элективных курсов по физике в школе.

Например, при изучении в 8 классе темы «Электрический ток» предлагается выполнить лабораторную работу «Определение освещенности в помещении». Целью данной

работы будет изучение приборов и методов определения освещенности в учебном помещении при естественном и искусственном освещении, формирование навыка определения освещенности рабочих мест в учебном помещении в соответствии с санитарными нормами.

В процессе работы обучающиеся, используя переносной цифровой люксметр DT-1309 с подключением по USB, составляют схему учебного кабинета и выбирают точки замера освещенности, проводят измерение внутренней освещенности в каждой точке на уровне рабочей поверхности, а также снаружи помещения. На основе математической обработки результатов экспериментов рассчитывается коэффициент естественного освещения, а также показатели искусственного и совмещенного освещений в учебном кабинете. Наиболее важным при выполнении подобного рода лабораторных работ будет этап рефлексии, во время которого обучающийся не только проанализирует своё выполнение работы, но и выявит взаимосвязь освещенности в помещении и схемы организации электрического освещения и максимального использования естественного света.

В качестве другого примера организации работы по физике можно привести задание для самостоятельной работы по составлению «энергетического паспорта» своей квартиры или дома, выполняемой при изучении темы «Мощность». Обучающийся не только анализирует роль видов и источников энергии, используемых для удовлетворения потребностей проживающих в квартире, но и проводит исследования номинальных характеристик бытовых приборов и уровень потребления ими энергоносителей в расчетный период. С учетом того, что данная самостоятельная работа будет выполняться совместно с взрослыми членами семьи, это способствует организации воспитывающего обучения (причем не только на ребенка, но и на взрослых), которое направлено на повышение культуры энергопотребления. С учетом важности формирования коммуникативных компетенций и использования для профессионального развития интерактивных форм обучения [9], выполнение данного задания возможно и в интерактивном режиме коллективом обучающихся, находящихся в виртуальном общении при помощи средств телекоммуникационных технологий. Дополнительный эффект, усиливающий экологическую важность рационального энергопотребления, создаст выполняемый на практическом занятии расчет количества энергоносителей в натуральном выражении, используемых одной семьей за данный период.

Полученные при изучении элективных курсов знания в области энергосбережения в удобной форме можно закрепить при проведении интеллектуальных игр [10], которые, используя принцип соревновательности, мотивируют школьника не только к запоминанию объемов информации, но и к ее творческому осмыслению и применению при решении

практико-ориентированных задач. В процессе рефлексии такой деятельности обучающиеся могут прийти к осознанности выбора сферы жилищно-коммунального хозяйства как своей будущей профессии.

Успешность реализации разработанных курсов, сопровождение как творческого самоопределения к деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства, так и формирования культуры энергопотребления предполагает высокий методический уровень преподавателя [11], способного сделать изучение достаточно трудной отрасли знаний – физики интересным и полезным для дальнейшей жизни. С учетом необходимости передачи школьникам части профессиональных знаний с использованием близких им форм коммуникации целесообразно привлекать к таким курсам магистрантов и аспирантов в рамках педагогической практики [12].

Построение образовательного процесса при изучении элективных курсов по физике по рассмотренной технологии позволит сформировать у школьника личностные и метапредметные универсальные учебные действия (УУД), такие как: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий. Именно эти УУД станут основой готовности к самообразованию, развиваемой в дальнейшем в системе профессионального образования. Формируемые же предметные УУД, и, прежде всего, умение использовать полученные знания в повседневной жизни, экологии, быту, умения измерения физических величин и их анализа создадут информационную основу для осознанного профессионального самоопределения и прочный фундамент для формирования профессиональных компетенций специалистов в области жилищно-коммунального хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов А. И. Формирование креативной среды для развития специалиста // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 8. – С.93-94.
2. ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/news/21/1643>.
3. Попов, А. И. Организация сопровождения творческого саморазвития в системе непрерывного образования // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы: сб. статей междунар. научно-практич. конф. «Артемовские чтения». – Пенза: Изд-во ПГУ, 2014. – С. 195-197.

4. Авдеева М. Ю., Кочергин С. В., Блюм М. А. Интерактивный метод обучения детей вопросам энергосбережения // Инновационные образовательные технологии в техническом вузе: сборник статей межрегион. научн.-метод. конф. – Тамбов, 2015. – С. 79-83.
5. Методика обучения физике в средней школе: сборник лекций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fizmet.org/ru/L2.htm>.
6. Степура И. А. Рабочая программа по физике (базовый уровень). – М., 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/504414/>.
7. Цуприкова М. Г. Сбережем энергию сегодня, сохраним природу в будущем: // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/504414/>.
8. Попов А. И., Батуров В. А. Формирование компонентов готовности к деятельности на предприятиях nanoиндустрии при изучении физики // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе: сборник статей межрегион. научн.-практ. конф. – Пенза, 2015. – С. 201-205.
9. Ракитина Е. А., Попов А. И. Проблемы и перспективы использования интерактивных форм обучения в технических вузах // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2014. – № 1 (50). – С. 65-69.
10. Попов А. И., Попова А. А., Батуров В. А. Организация интеллектуальных игр в рамках внеучебной работы в вузе // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе: сборник статей межрегион. научн.-практ. конф. – Пенза, 2015. – С. 206-209.
11. Попов А. И. Преподаватель вуза как организатор творческого саморазвития студента // Alma-mater: Вестник высшей школы. – 2013. – № 9. – С. 48-51.
12. Попов А. И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2013. – 80 с.

ГРОШЕВА Е. П., ИСАЙКИН Д. Ю., КИРДЯШКИН И. В.
СТИМУЛ КАК КОМПОНЕНТ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ
К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье рассматриваются возможности формирования мотивации к учебной деятельности студентов через стимулирование их познавательной активности. Конкретизированы определения понятий «мотивация», «познавательная активность» и их компоненты. Выделены виды стимулирования и показана системная взаимосвязь между участниками процесса обучения.

Ключевы слова: мотивация, потребность, мотив, интерес, стимул, познавательная активность, учебная деятельность, внутренняя и внешняя активность.

GROSHEVA E. P., ISAIKIN D. Y., KIRDYASHKIN I. V.
INCENTIVE AS A COMPONENT OF UNIVERSITY STUDENTS
MOTIVATION FOR LEARNING

Abstract. The article considers the ways of motivating university students for learning by stimulating their cognitive activity. The authors clarify the definitions of motivation, cognitive activity and their components. The types of cognitive activity stimulation are presented and the relationship between the participants of the learning process are demonstrated.

Keywords: motivation, need, motive, interest, incentive, cognitive activity, learning activity, internal and external activity.

Основное требование рыночной экономики – конкурентоспособность. Это требование относится к субъектам деятельности: государству, предприятию, личности. Личностное профессиональное становление субъекта деятельности зависит от обладания им совокупностью существенных отличительных признаков, к которым можно отнести компетентность в профессии и в инновационной деятельности. Основой такого становления является образование, главным компонентом которого выступает обучение. Важно, когда студенты заинтересованы в процессе и результатах своего обучения, а достойными они будут только в том случае, если присутствует сознательная целевая установка и сформированная мотивация к обучению. В связи с этим мотивацию к учебной деятельности мы рассматриваем как необходимый элемент системы обучения, управляющий прогрессивными изменениями в подготовке студентов к профессиональной деятельности. Однако организующей и управляющей процессом обучения остается роль педагога. Чтобы все этапы процесса обучения с использованием форм, подходов, технологий и методов оказались действенными, ему необходимо начинать с формирования мотивации студентов к обучению. Одним из

побуждающих к любой деятельности факторов считается стимулирование. Влияние педагогического стимулирования на формирование мотивации студентов к обучению первыми из отечественных ученых стали изучать Л. Ю. Гордин [3], З. И. Равкин [8], Г. И. Щукина [10]. Применение стимулирования как элемента системы современного обучения, влияющего на развитие потребностно-мотивационной сферы, исследовались Ю. К. Бабанским [1], А. Н. Леонтьевым [5], В. Г. Пряниковой [6], М. Г. Яновской [7] и др.

В связи с вышесказанным, *человеческую деятельность* можно определить как специфический вид активности человека, направленный на познание и творческое преобразование окружающего мира, включая самого себя и условия своего существования. Основными характеристиками любого вида деятельности (общения, игры, учения, труда) являются мотивация, цель, предмет, структура, средства; психическими ее компонентами – восприятие, внимание, воображение, память, речь; автоматизированными компонентами – умения, навыки, привычки [4]. Деятельность начинается с мотивации к ней, которая имеет определяющее значение и играет решающую роль в преодолении инертности субъектов, ее выполняющих. Определим мотивацию к учебной деятельности как совокупность побуждений, вызывающую активность субъекта обучения в процессе получения образования.

Взаимосвязанные элементы такой совокупности можно представить потребностью, побуждающей к целенаправленной деятельности, ее удовлетворяющей; мотивом, объясняющим причину выбора направленности поведения, преобразующей деятельности и интересом, как побудительным механизмом познания и деятельности, подталкивающим данного субъекта к более глубокому ознакомлению с новыми фактами, событиями, теориями в какой-либо сфере действительности, объясняющимся субъективными переживаниями и установками в поведении, стимулом – сознательным воздействием на деятельность. Но сложность заключается в формировании мотивации у современных студентов к учебной деятельности.

Если для учеников начальной школы потребность проявляется в форме желания общения со сверстниками, мотивом может служить одобрение родителей и учителей, более интересными предметами оказываются те, на которых позволительно поиграть, стимулом выступает похвала и «заработанный» подарок. И здесь важно соблюсти баланс, не допустить крен в какую-либо сторону.

У учащихся средней школы появляется соревновательная потребность, желание превзойти своих одноклассников, мотивом может служить понимание, чаще внушаемое родителями, что среднее образование открывает дорогу к дальнейшему выбору профессии, социальному и профессиональному становлению. Интерес к урокам определяется часто личностью преподавателя, стимулом может служить разрешение желаемого общения с

ровесниками, получения в подарок новой модной вещи. В таком случае существует опасность, что при неудачах у школьника может развиваться комплекс неполноценности, это может привести к нежеланию получать знания. Важным становится доведение до сознания подростка, что не важно стать лучше кого-то, важно каждый день становиться лучше и образованнее себя вчерашнего.

Со студентами все иначе. Они уже не дети и не испытывают тотального контроля со стороны взрослых, получая некую свободу, но еще и не взрослые люди, за которыми стоит ответственность не только за себя, но и окружающих. И следует осознать, что полученная свобода не есть вседозволенность, а есть свобода выбора собственного пути развития. Развитие происходит в процессе деятельности для достижения поставленной цели. Осуществить деятельность и достичь цели можно имея мотивацию к этой деятельности. Компоненты мотивации к учебной деятельности студентов должны выглядеть так: потребность в совершенствовании и самореализации, мотив в обеспечении конкурентоспособности на рынке труда, интерес в знаниях, полученных в результате собственной исследовательской, поисковой, творческой учебной и профессиональной деятельности, стимул в виде повышенной или специальной стипендии, уважения и вознаграждение за участие и победу в конкурсах, олимпиадах и т. п. Формирование мотивации - взаимное развитие субъектов деятельности (учебной, трудовой) и среды, их окружающей. Педагоги в своих исследованиях и непосредственной учебной деятельности разрабатывают и применяют различные способы и средства, положительно действующие на формирование мотивации.

Если мотивация студентов к учебной деятельности – это совокупность побуждений внутренних (потребности, мотива, интереса) и внешних (стимулов), то предлагаемые исследования посвящены внешним побуждениям к учебной деятельности через стимулирование педагогом познавательной активности. Познавательная активность учащихся выступает важным условием достижения цели обучения. Она основана на свойственной человеку врожденной потребности в познании нового, является свидетельством правильной организации учебного процесса, а ее отсутствие – показателем серьезных недостатков в организации обучения [1].

В педагогической литературе можно встретить различные определения сущности познавательной активности. Она рассматривается как готовность (способность и стремление) к энергичному овладению знаниями при упорных систематических волевых усилиях предметам и явлениям (Л.П. Аристова [5]), как волевое действие, деятельное состояние, характеризующее усиленную познавательную деятельность личности (Р.А. Низамов [6]), как проявление потребности жизненных сил обучаемого (Г.И. Щукина [10]), как качество

деятельности, в котором проявляется личность учащегося с его отношением к содержанию, характеру деятельности и стремлением мобилизовать свои нравственно-волевые усилия на достижение учебно-познавательных целей (Т.И. Шамова [9]) .

Активность может выражаться физическими действиями в процессе учебного труда, когда соединяются активность мысли с активностью рук; активность глазодвигательная и познавательная управляют процессом решения наглядной мыслительной задачи. Но активностью может быть и молчаливое сосредоточение на своих мыслях, или наблюдение за демонстрируемым опытом, несмотря на отсутствие внешних проявлений активности со стороны учащегося. Активность субъекта проявляется внешне и внутренне. Внешняя активность легко определяется по внешним признакам – студент пишет, выполняет практические задания или, имея сосредоточенный вид, внимательно изучает демонстрируемый преподавателем объект, но его внутренняя активность может быть направлена при этом на совершенно посторонние вопросы. Поэтому, активизируя познавательную активность студентов, важно задействовать как внешнюю, так и внутреннюю его активность.

Содержание темы изучаемой дисциплины будет усваиваться, а не просто восприниматься как информация при условии проявления студентами внутренней и внешней активности, для чего необходимы мобилизация умственных способностей, активизация мышления, сосредоточение на главном, операционная последовательность выполнения мыслительных действий - анализа, синтеза, сравнения, обобщения; проявление интереса к изучаемой теме, разрешаемой учебной проблеме и потребности в ее разрешении, направленность внутренней и внешней активности на понимание изучаемого материала. Результативность учебной деятельности студентов во многом зависит от условий для проявления их активности. Если их учебная деятельность организована на основе использования информационных методов изложения содержания дисциплин, подробных инструкции и указаний для выполнения лабораторно-практических работ, готовых способов решения учебных задач с требованием правильного выполнения этапов решения по известному алгоритму и точного запоминания изучаемой информации, то будут развиваться только репродуктивные способности, позволяющие студентам осуществлять исполнительскую деятельность, но не творческую.

Творчество – это такой уровень развития субъекта, который предполагает рефлексию собственных действий. Творческая активность, как правило, результативна. Ее результатом является овладение необходимой информацией, преобразование ее в формы (новые знания, новые идеи, новые приемы и методы преодоления затруднений, решения проблем), обеспечивающие развитие субъекта. Посредством творческой деятельности личность

получает возможность проявления своей индивидуальности как закономерности и необходимости ее становления и развития. Таким образом, обнаружение и осознание субъектом новой потребности является поводом осуществления творческой активности. Условия для проявления и развития творческих способностей, творческой активности создать сложнее, но тем важнее возможность получения результата. И здесь значимая роль отводится стимулированию [2].

Стимулирование студентов к учебной деятельности – это совокупность методов, средств, применяемых руководством и преподавателями вуза, влияющая на создание благоприятной среды для процесса обучения. Педагогические условия стимулирования учебной деятельности студентов надо строить с включением в него личностного подхода (выявление и учет индивидуально-психологических особенностей личности студента); организации позитивной эмоциональной атмосферы в процессе обучения, снимающей психологическую инерцию; активных и интерактивных субъект-субъектных отношений; комплекса активизирующих педагогических стимулов. Стимулирование познавательной активности представляет собой целенаправленное внешнее влияние на формирование мотивации студентов к учебной деятельности. посредством специально подобранных педагогом стимулов с целью преобразования педагогического воздействия в активное взаимодействие.

Стимулы можно разделить на несколько видов: 1) стимулы оценивания на основе рефлексии студентами своих действий; 2) стимулы эмоционального настроения на восприятие учебной информации и сотрудничество; 2) стимулы проблемного обучения и активизации учебной деятельности; 3) стимулы проявления творчества в ходе выполняемой деятельности.

К стимулирующим побуждениям можно отнести *метод рейтингования* когда для диагностики результатов обучения используются не просто оценки, например по пяти-бальной шкале, но и баллы рейтинговых шкал. В этом случае студент зарабатывает своей учебной деятельностью не просто оценку, а определенное количество баллов, соответствующее уровню его подготовки. Высшие строчки в рейтинге поднимают авторитет студента в глазах окружающих, повышают его самооценку. Высокие результаты мотивируют к дальнейшему совершенствованию.

Ориентация на результат стимулирует учебную деятельность. Для некоторых студентов оценка их учебной деятельности не является важной. Для других, наоборот, оценка – самоцель, они прикладывают значительные усилия для получения хорошей оценки. В этом смысле лучшим решением будут безоценочные технологии диагностики успеваемости, например, такие шкалы, с помощью которых студенты сами смогли бы определить уровень своего развития и профессиональной подготовки. Настрой на будущий результат,

сформированность необходимых для овладения профессией компетенций, развитие личностных качеств должны служить мерилом успеваемости. Перечень требований предприятий, компетенций по ФГОС, основные определения, объясняющие компоненты компетентности должны быть доступны студентам и понимаемы ими.

Различные виды поощрения. Наряду с давно существовавшими такими видами поощрения как: вручение почетных грамот на общих собраниях, объявление благодарности, создание доски почёта, возникли новые: денежные вознаграждения, различные гранты, которые стали стимулом, своего рода способами поддержания материального положения. Потребности человека в самореализации, его амбициозность, самолюбие в хорошем смысле этих слов, направленные на поощряемый результат, могут служить также хорошим стимулом для активизации студентов в учебной деятельности.

Одобрение – один из самых действенных способов стимулирования. Его применение приводит к осуществлению чувства уверенности в себе, в своих способностях, в правильности своего выбора, в своем будущем, снимает психологическое напряжение и выступает гарантом некоторого равновесия.

Способ *стимулирования к деятельности личным примером* – один из самых действенных. Педагог, увлеченный своим предметом, передает положительный эмоциональный настрой своим студентам. Обладать педагогическими способностями любить студентов, постоянно иметь желание совершенствоваться, искать новую информацию и делиться ею; быть новатором и инноватором – разрабатывать новые методы и технологии обучения, основанные на студентоцентрированности, гуманистических идеях, творчестве; применять современную технику и технологии как средства обучения и т. д. – это далеко не все, что позволит педагогу вести за собой студентов.

Расширение функциональных обязанностей студентов, т.е. возможность проявить себя в той области, которая им более близка. Применяются такие методы обучения как: 1) «изучение через обучение», когда студент готовит и представляет к изучению тему, соответствующую содержанию изучаемой дисциплины, позволяет дополнительно узнать себя, свои способности, в том числе педагогические, коммуникативные, продемонстрировать их; 2) ролевые деловые игры, когда студент имеет возможность взглянуть на изучаемый материал с точки зрения «занимаемой» должности и заинтересоваться им; 3) активные и интерактивные методы обучения, позволяющие студентам почувствовать себя партнерами в команде, выделяющей и решающей проблемы.

Использование *проблемного обучения* с целью создания условий для формирования мотивации к учебной деятельности через стимулирование познавательной активности. Это могут быть проблемные лекции, проблемные практические задания, научно-

исследовательские и прикладные исследования и т. п. Проблемное обучение позволяет развивать различные способности: логические и творческие, научно-исследовательские и прикладные исследовательские, позволяющие освоить методы постановки задач к разрешению, информационного поиска, анализа и использования информации, трансформирования информации в знания и применения знаний в деятельности. Кроме того, проблемное обучение способствует плавному переходу от решения учебных проблем к решению проблем научных или прикладных и как следствие - формированию положительного отношения к процессу обучения.

Если рассматривать систему обучения как совокупность взаимосвязанных элементов, предназначенную для выполнения определенных функций, то ее элементами можно считать субъекты учебной деятельности – педагогов, студентов, инфраструктуру учебного заведения, ее обеспечивающую, и объекты учебной (и в целом образовательной) деятельности – высокообразованных выпускников, компетентных в инновационной профессиональной деятельности, которые также являются целью образовательного процесса. Чтобы система была работоспособной, все ее элементы должны эффективно работать и взаимосвязано действовать для достижения цели. Стимулирование выступает как ресурс педагога, способствует формированию мотивации к учебной деятельности у студентов, что развивает их познавательную активность. При этом привлекаются ресурсы самого обучающегося – потенциальные и специфические способности, навыки самоорганизации, самовоспитания, самообучения, самореализации.

Итак, стимулирование учебной деятельности студентов необходимо, при этом важно сохранить направленность на творческую личность, обладающую компетентностью профессиональной, компетентностью в инновационной деятельности, нравственным сознанием, широким кругозором, что обеспечит каждому из них конкурентоспособность в условиях современного рынка труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабанский Ю. К. Методы стимулирования учебной деятельности школьников // Советская педагогика. – 1980. – № 3. – С. 99-106.
2. Выготский Л. С. Проблемы развития психики. Собр. соч. Том 3. – М., 1984. – С. 29-30.
3. Гордин Л. Ю. Методологические проблемы педагогического стимулирования. – // Советская педагогика. – № 12. – 1979. – С. 72-79.
4. Грошева Е. П., Наумкин Н. И., Кондратьева Г. А. Особенности проектирования и проведения педагогической практики магистрантов // Международный журнал

- экспериментального образования. – № 11 (часть 2). – 2015. – С. 169-172 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.expeducation.ru/ru>.
5. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Купряшкин В. Ф. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности в процессе обучения техническому творчеству / под ред. П. В. Сенина, Ю. Л. Хотунцева; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 120 с.
 6. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Шекшаева Н. Н., Купряшкин В. Ф., Панюшкина Е. Н. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной деятельности на основе интеграции теоретического практического обучения этой деятельности. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та. 2014. – 140 с.
 7. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Шекшаева Н. Н., Купряшкин В. Ф., Панюшкина Е. Н. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной деятельности на основе интеграции теоретического и практического обучения этой деятельности // Международный журнал экспериментального обучения. – № 5 (ч. 1). – 2015. – С. 206-207 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.expeducation.ru>.
 8. Равкин З. И. Стимулирование как педагогический процесс // Проблемы педагогического стимулирования и методологии исследований истории советской школы / под ред. З. И. Равкина. – Йошкар-Ола: МГПИ, 1972. – 121 с.
 9. Шамова Т. И. Активизация обучения студентов. – М.: Педагогика, 1982. – 209 с.
 10. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М.: Просвещение, 1989. – 160 с.

СЕМЕНОВА Н. Г.

ДИАГНОСТИКА ГОТОВНОСТИ УЧИТЕЛЯ

В КОНТЕКСТЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ МИРА¹

Аннотация. В статье указывается на актуальность использования учителем биологии знаний о научной картине мира и биологической ее составляющей для достижения результатов обучения предмету. Показывается реальный уровень состояния его подготовки в обозначенном направлении.

Ключевые слова: учитель биологии, обучение биологии в школе, подготовка учителя биологии, биологическая картина мира.

SEMENOVA N. G.

TESTING TEACHER'S COMPETENCE IN BIOLOGICAL VIEW OF THE WORLD

Abstract. The article focuses on class use of biological component of the modern scientific view of the world by Russian teachers of biology. The study shows the level of secondary school biology teachers competence in the field.

Keywords: teacher of biology, teaching biology at secondary school, teacher's competence, biological picture of the world.

В связи с модернизацией общего образования приоритетная роль принадлежит педагогу. В проекте профессионального стандарта указывается на психолого-педагогические требования к квалификации учителя, среди которых необходимость усвоения ряда фундаментальных понятий, определяющих результаты образовательного процесса. Одним из них является становление научной картины мира. Это в полной относится к учителю биологии [1].

Возникает объективный вопрос об отношении учителя биологии к материалу о научной картине мира, биологической ее составляющей, трудностях при ее изучении на завершающем этапе биологической подготовки учащихся основной школы. Для этого проведен анкетный опрос более 70 учителей биологии городских и районных школ Республики Мордовия.

В ходе бесед выяснено, что большая часть учителей утверждает о необходимости постоянного фиксирования внимания учащихся на содержании методологического и

¹ Работа проведена при поддержке Минобрнауки РФ в рамках Государственного задания ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева» на 2016 год. Проект № 1846 «Теоретико-методические основы разработки модели вуза как базового центра педагогического образования».

мировоззренческого значения, включающего материал о естественнонаучной картине мира и ее биологической составляющей. Интересными были их рассуждения по поводу того, в каких классах основной школы следует уделять приоритетное внимание материалу о биологической картине мира. Большая часть из них (92%) утверждала о важности такой работы, начиная с пятого класса. Вместе с этим, почти 100% опрошенных выразили мнение о постоянном осмыслении материала в контексте биологической картины мира в 9 классе, где изучаются общие закономерности функционирования живой природы.

Особого внимания заслуживают ответы учителей на вопрос: «Достаточно ли полно в современных учебниках биологии, методических пособиях к ним выделен материал в контексте научной картины мира и ее биологической составляющей?» Большая часть из них (84%) констатирует, что соответствующее содержание в учебниках и пособиях освещаются недостаточно, остальные 16% – затруднились ответить. В беседах учителя признались, что испытывают трудности в преподавании материала о биологической картине мира. 56% опрошенных отметили, что не хватает в этом случае качественной учебной информации и интересных примеров. 42% опрошенных утверждали, что они сами плохо знают содержание материала. 2% опрошенных отметили, что подобного рода материал не имеет практического значения в жизни человека.

При выполнении задания, касающегося выражения правильной формулировки любого варианта понятия «научная картина мира», констатируем, что большая часть (52%) респондентов не смогла выполнить предложенное задание. В качестве ключевых суждений были – «знания о человеке и природе», «знания о живой и неживой природе», «знания о природе, человеке и обществе», «совокупность представлений о природе», «научные представления о человеке и природе». 31% педагогов затруднились в ответах и только 17% педагогов более или менее верно выразили сущность обозначенного понятия. Они утверждали о том, что научная картина мира – это знания о природе, человеке и обществе, доказанные и обоснованные фундаментальными науками.

При выполнении задания, касающегося выражения правильной формулировки любого варианта понятия «биологическая картина мира», как и в предыдущем случае, большинство (56%) опрошенных дали неточное и неполное его определение. С их точки зрения биологическая картина мира – это знания о живой природе. 28% педагогов не смогли выразить сущность определения и лишь 16% – сформулировали понятие близко к правильному варианту. Они утверждали о том, что биологическая картина мира – это совокупность знаний об объектах живой природы, их строении, функционировании и взаимодействии с окружающей средой для использования человеком в разных сферах жизнедеятельности. В ходе бесед с учителями выяснилось, что при обучении предмету они

не задумывались о сущности и содержании понятий «научная картина мира» и «биологическая картина мира». На уроках внимание учащихся фиксируется на фактическом материале без обращения к обозначенным понятиям. Они признались, что такая ситуация не является правильной и высказали мнение о корректировке методик обучения.

При выполнении задания, касающегося выбора из предложенного списка четырех суждений, с помощью которых в науке раскрывается сущность биологической картины мира учителя также испытывали трудности. В списке были суждения – целостность природы, объекты живой природы, биологическое исследование, принципы познания объектов живой природы, биологический метод, биологическая гипотеза, типы объяснений объектов живой природы, структурность биологических систем, теория органического мира, иерархия живых систем, виды теоретических обобщений в биологии, биологическое исследование. Правильными из них являются – объекты живой природы, принципы познания объектов живой природы, типы объяснений объектов живой природы, виды теоретических обобщений в биологии. Констатируем, что большая часть респондентов с заданием не справилась (72%). Из них 32% выбрали три правильных и одно неправильное суждение, 40% – два правильных и два неправильных суждения, 16% – одно правильное и три неправильных суждения, 12% – четыре неправильных суждения. Из оставшейся части (28%) педагогов 10% выбрали четыре правильных суждения и 18% отказались отвечать. Учителя слабо представляют смысл категорий, с помощью которых в биологической науке раскрывается сущность изучаемых объектов, а, следовательно, выражаются отдельные элементы биологической картины мира и сама картина в целом.

При выполнении задания, касающегося правильного формулирования целей / задач и ожидаемых результатов в контексте формирования у обучающихся биологической картины мира мы получили следующие ответы. Большая часть педагогов (98%) верно указала на правильную конструкцию формулирования задач. Только 32% опрошенных выразили верные мысли о задачах воспитания и развития. К сожалению, почти 70% респондентов не смогли грамотно определить и записать в общем виде ожидаемые результаты в контексте формирования биологической картины мира. Особенно это касается метапредметных и личностных результатов.

При выполнении задания по поводу средств и методов формирования знания о биологической картине мира можно утверждать о следующем. Выбирая средства, 90% педагогов указали на интернет ресурсы, дополнительную литературу, видеоролики. Только 22% респондентов обратили внимание на необходимость использования специально разработанных схем, таблиц, опорных материалов, отражающих отдельные элементы биологической картины мира или их совокупность. При беседе учителя отмечали, что

подобные материалы в методических и дидактических источниках слабо представлены. Грамотная же их разработка каждым не представляется возможной.

Что касается использования наиболее эффективных методов, необходимых для успешного формирования знаний о биологической картине мира, то большая часть учителей (90%) рядоположенно указала на следующие: школьный эксперимент, наблюдение, объяснение, описание, самостоятельная работа, проектирование, моделирование, учебное исследование. В целом такие ответы верные. Однако, когда требовалось выразить значение конкретного метода – наблюдения в усвоении знаний об элементах биологической картины мира, то большая часть респондентов испытывала затруднения (63%).

Таким образом, можно утверждать, что уровень представлений учителей биологии о сущности таких категорий «научная картина мира», «биологическая картина мира», «научная категория» не является высоким. Большая часть из них не смогла выразить их сущность с использованием определенной совокупности суждений. К сожалению, они испытывают трудности в решении методических вопросов, связанных с успешным формированием у обучающихся ясного представления о биологической картине мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф>.

КОНДРАТЬЕВА Г. А., КЛИМКИНА В. М.
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. В статье рассматривается возможность разработки и применения различных методов обучения для подготовки студентов технических вузов к инновационной инженерной деятельности. Доказывается перспективность применения активных и интерактивных методов в формировании условий для развития активности учебной деятельности студентов.

Ключевые слова: пассивные методы обучения, активные и интерактивные методы обучения, процесс обучения, мотивация учебной деятельности.

KONDRATYEVA G. A., KLIMKINA V. M.
MODERN TEACHING METHODS
AS A WAY OF TEACHING EFFECTIVENESS DEVELOPMENT

Abstract. The article considers the development and application of various teaching methods aimed at preparing students of technical universities for innovative engineering. The authors prove the effectiveness of active and interactive teaching methods in motivating university students for educational activity.

Keywords: passive teaching methods, active and interactive teaching methods, teaching, motivation of educational activity.

Современное развитие экономики обуславливает потребность общества и предприятий не только в высококвалифицированных специалистах, компетентных в профессии, но и компетентных в инновационной деятельности, обладающих качественными знаниями, способных самостоятельно решать не только профессионально-производственные, но и научные проблемы, готовых к творческой инновационной деятельности, к непрерывному личностному и профессиональному развитию. Сегодня эта очень актуальная тема порождает изменения в требованиях к подготовке выпускников вузов, а значит изменения стратегии и тактики обучения [1-2].

Обучение – это целенаправленное общение субъектов системы обучения (педагогов, студентов, инфраструктуры), реализуемое в соответствии с разработанным проектом, в ходе которого осуществляется изучение и осуществление опыта, выработанного человечеством и наработка собственного опыта деятельности. Процесс обучения направлен на формирование профессиональной компетентности через осознание и использование мотивации к учебной

деятельности, использование природных и наработку приобретаемых специфических способностей и освоение компетенций, основанных на знаниях, умениях, навыках.

Главными характеристиками выпускника являются его компетентность в профессии, в инновационной деятельности [6-8]. Поэтому акценты в современном процессе обучения переносятся с преимущественно информативного общения двух субъектов системы обучения «педагог – студент» на сам процесс познания и способы переноса знаний в деятельность. Эффективность этого процесса зависит от множества компонентов, входящих в систему, но центром внимания является студент и его познавательная активность. Формирование мотивации, активизация творческого мышления, умение добывать, анализировать и использовать информацию для решения проблем, генерирование идей и управление результатами интеллектуальной деятельности, быстрая адаптация к изменяющимся условиям – задачи современного обучения и решить их можно лишь путем творческого подхода к организации учебного процесса, сочетанию традиционных и новых методов обучения, что выступает гарантом результативности педагогического процесса. В зависимости от выделенной цели и сформулированных задач по изучаемой теме подбираются методы обучения. Педагогическая технология как совокупность средств и методов для воспроизведения процесса обучения и воспитания проектируется на основании новых идей, моделируется в зависимости от выделенной цели и сформулированных задач обучения и реализуется преподавателем с учетом временного фактора – количества часов, выделенных для изучения дисциплины, используемых условий и средств обучения, изучаемой тематики, значимости учебного материала для дальнейшей профессиональной или текущей учебной деятельности студента. При этом новыми педагогическими идеями чаще всего становятся методы обучения.

Применяемые современными преподавателями методы обучения можно классифицировать по трем видам: пассивные, активные и интерактивные – каждый со своими характеристиками, условиями и ситуациями для применения.

Пассивные методы – традиционный повествовательный способ донесения преподавателем необходимой для формирования знаний по определенной тематике информации. В этом взаимодействии преподавателя со студентами доминирует преподаватель и используя свои способности лектора доносит содержание лекции до слушателей, использующих свои репродуктивные способности слушать, воспринимать, конспектировать, воспроизводить, т. е. пассивно. Опросы, самостоятельные и контрольные работы, закрытые тесты служат, как правило, средствами диагностики при использовании таких методов [5]. При существовании в современном мире огромного количества информации видится невозможным донести преподавателями и изучить студентами ее всю. И с этой точки зрения

подобные методы малоэффективны. Но если занятия посвящены ознакомлению, например, с необходимыми для понимания последующего материала, терминами и определениями, их применение оправдано и сегодня. Кроме того, они привлекательны с точки зрения возможности донесения до студентов сразу большого количества учебного материала.

Активные и интерактивные методы обучения в отличие от предыдущей группы методов, предполагающих плавное подробное изложение материала преподавателем, предполагают активное участие студентов в процессе обретения ими знаний, умений навыков, основанных на информации, найденной самими студентами с подачи преподавателя, т. е. сознательное их усвоение [3-4]. Толковый словарь русского языка С. И. Ожегова, Н. Ю. Шведовой дает значение слова активный как деятельный, энергичный [9]. Поэтому активность обучаемых – это их интенсивная учебная деятельность, а педагогов – интенсивная педагогическая деятельность. Оба субъекта обучения – и педагог, и сам студент заинтересованы в развитии познавательной активности студента (самостоятельное творческое мышление, желание получить знания и проведение в связи с этим активного информационного поиска, нахождение собственных подходов к решению проблем, критичность к своим и чужим решениям и т.п.) как инструмента учебной деятельности.

Интерактивный («inter» – это взаимный, «act» – действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Интерактивный подход – это определенный тип деятельности учащихся, связанный с изучением учебного материала в ходе интерактивного урока. Костяком интерактивных подходов являются интерактивные упражнения и задания, которые выполняются учащимися.

Интерактивные методы ориентированы на активизацию учебно-познавательной деятельности студентов посредством диалогового взаимодействия с преподавателем, между собой, с компьютером. Любой участник процесса обучения имеет возможность вмешиваться в ход решения проблемы, задачи и получать необходимые ему пояснения и помощь, обучение и практику. В режиме диалога процессом решения задачи может управлять не только преподаватель. Использование подобных методов предполагает обратную связь, двунаправленность действия: вопрос – запрос – ответ. Использование таких методов обучения позволяет обучающимся раскрыть в себе потенциальные способности и наработать недостающие специфические способности и, как следствие, умения и навыки. В процессе диалога они учатся слушать и слышать, анализировать высказывания других, формировать и формулировать свое мнение, принимать решения и анализировать их, развивать коммуникативные способности, открывать, понимать и использовать природные способности (творца, критика, исполнителя). Преподаватель, студенты, ЭВМ выступают равноправными участниками диалогового процесса обучения. Разумеется, этому естественному диалогу

предшествует большая работа преподавателя по выбору проблемных тем содержания обучения, разработка плана проведения занятия, заданий, выбор способов диагностики результатов и т. п. Одновременно он должен быть готов к некоторой спонтанности хода рассуждений, зависящей от потенциальных способностей обучающихся и степени сформированности мотивации к обучению. Тем не менее, именно эти методы позволяют создать условия для проявления студентами своих способностей, формирования мотивации к творческо-исследовательской учебной деятельности, получения информации для трансформирования ее в знания, умения, навыки, необходимые для наработки компетенций, необходимых для решения профессиональных, социальных и других проблем.

Использование активных и интерактивных методов обучения с одной стороны «осложняет жизнь» преподавателю, так как, во-первых, он сам должен активизироваться, затрачивая дополнительные силы и время на подготовку занятий, активно их проводить, формулируя актуальные проблемы, соответствующие изучаемой теме, задавая направление их анализа и разрешения, используя способы активизации творческого мышления, формируя при этом познавательную мотивацию у студентов. Студенты со своей стороны принимают участие в формировании этой мотивации в процессе нахождения необходимой информации, позволяющей разрешить поставленную преподавателем проблему, ощущая потребность, испытывая интерес, понимая мотив учебной деятельности.

С учетом всех обозначенных факторов применяются различные технологии активного обучения – развивающая, проблемная, исследовательская, поисковая и другие, предполагающие использование активных и интерактивных методов, ориентированных на формирование и проявление обучающимися внутренних средств к учебной деятельности (способности, потребность, интерес, мотив), а сами методы и технологии, создавая благоприятную среду для обучения, выступают в качестве внешнего средства (стимула).

Рассмотрим некоторые методы обучения.

Проблемное обучение, когда новое знание обретается студентом через попытку разрешения им проблемного вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения

Задача преподавателя в начале и по ходу изложения учебного материала создавать и формулировать проблемные ситуации, привлекать обучающихся к их анализу и разрешению. При этом они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые должен был сообщить преподаватель, при условии достаточности предыдущих знаний. Преподаватель должен

направлять обучающихся к поиску правильного решения проблемы, предлагая, например, определенные источники необходимой информации.

Проблемная лекция стимулирует процесс познания студентов, придавая ему поисковый характер, что формирует творческие способности.

В основе *метода проектов* лежит развитие познавательных, творческих навыков обучающихся и критического мышления, умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве. Говоря о методе проектов, следует иметь в виду способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Метод проектов основан на идее взаимодействия и сотрудничества, учащих в ходе учебного процесса, он создает условия для развития у них различных необходимых качеств и как автономной, и как социально-активной личности, способной взаимодействовать в учебной группе и принимать на себя ответственность как личную, так и за учебную группу. Это создает условия для социализации личности, развивает её профессиональную и деловую активность. Именно такие качества необходимы студентам, чтобы стать квалифицированными специалистами. Те социальные роли, которые принимают и выполняют студенты в ходе работы над проектами (организатора, лидера, исполнителя и др.), приучают и готовят их к выполнению и решению сложных проблемных профессиональных задач в ситуациях реального взаимодействия.

Метод моделирования конкретных ситуаций позволяет обсуждать профессиональные, социальные, инновационные, правовые и другие проблемы. Он активно действует на формирование мотивации к конкретной деятельности, в том числе мотивации к поисковой деятельности, в процессе которой находится нужная информация, позволяющая разрешить проблемную ситуацию. В процессе моделирования выделяется проблема, ее участники, связи между ними, цель, которой надо достигнуть, решая проблему, моделируется и решается задача путем использования имеющихся и трансформированных из вновь найденной информации знаний. Анализ полученных решений, выбор лучшего в процессе общего обсуждения, грамотное его изложение, описание и применение для решения аналогичных ситуаций формируют профессиональные умения.

Ролевые игры – один из активных методов обучения, являющийся творческим, а значит продуктивным. Применение метода стимулирует познавательные интересы, поисковую активность, формирует мотивацию к учебной деятельности и к мотивации профессиональной и инновационной. Игра как один из видов человеческой деятельности снимает психологическую инерцию у студентов, настраивает на позитивный характер взаимодействия.

Работая над игровыми заданиями, студенты имеют возможность понять свою роль в деловой игре, оценив свои способности (творческие, исполнительские, критические). Также этот метод позволяет проверить степень умения переноса знаний в деятельность. Создание в процессе игры среды, приближенной к реальным условиям профессиональной деятельности, позволяет научиться самостоятельно выделять проблемы, анализировать их, формулировать задачи, находить возможные для применения методы их решения, правильно управлять результатами интеллектуальной деятельности.

Метод dilemmadecision (решение дилеммы) предполагает активные действия студентов по анализу и разрешению ситуации неопределенности, сложившейся в фирме, сотрудниками которой они якобы являются. Переноса знания из естественных, общетехнических, специальных наук и применяя методы активизации творческого мышления (системный анализ, мозговой штурм и др.) студенты, каждый с позиции занимаемой должности, предлагают решение проблемной ситуации. Затем им предлагается ознакомиться с реально существующим решением и сравнить тот и другой. Метод способствует повышению мотивации к обучению, поскольку позволяет погрузиться в реальные профессиональные проблемные ситуации, осознать себя соучастником их разрешения.

«Круглый стол» можно считать интерактивным методом обучения, позволяющим активизировать познавательную деятельность обучающихся, использовать полученные ранее знания и восполнить недостающую информацию для формирования необходимых в рассматриваемой ситуации знаний, формировать компетенции, направленные на выделение, анализ и решение проблем, научиться культуре ведения дискуссии. Беседа за «круглым столом» является сочетанием тематической дискуссии с групповой консультацией и взаимообучением. Наряду с активным обменом знаниями у обучающихся формируются коммуникативные способности, включающие способность взаимодействовать с другими участниками, излагать свои мысли, аргументировать и обосновывать предлагаемые решения.

Одно из условий организации «круглого стола» - это предоставление возможности участникам видеть друг друга, реагировать на мимику, жесты, эмоции. Это добавляет красок в процесс общения, создает творческий настрой и возможность активного включения в обсуждение проблемы каждого участника.

Программированное обучение внесло серьезный вклад в разработку подходов к индивидуализации обучения на основе специально построенных учебных курсов индивидуального пользования, получивших новый толчок в связи с развитием компьютерных технологий и дистанционного обучения. Сюда можно отнести такие методы как «мозговой штурм», «метод контрольных вопросов», «метод я – ты – мы», «изучение через обучение», «метод пазла» и другие, активизирующие учебную деятельность студентов.

«Пассивные» методы обучения способствуют развитию преимущественно репродуктивных способностей. Активные и интерактивные в большей мере способствуют развивать мышление обучающихся, поисковые и исследовательские способности, вовлекать их в решение проблем, максимально приближенных к реальным производственным ситуациям, расширяют и углубляют профессиональные знания, практические навыки и умения на основе использования знаний, формируют мотивацию к инновационной деятельности. Проявляя и развивая свои способности и личностные качества, понимая значимость самообучения и самовоспитания, студенты становятся активными участниками процесса образования, способными к самооценке и самоорганизации.

Мы считаем, что разница между активными и интерактивными методами обучения в том, что применение первых предполагает создание ситуации, когда происходит диалог в паре «преподаватель-студент», а во втором случае – возможное взаимодействие шире: «преподаватель-студент», «студент-студент», «студент-ЭВМ». Кроме того, в первом случае проблемные ситуации создаются преподавателем, а в интерактивном взаимодействии студенты не только разрешают учебные проблемы, но часто сами выделяют проблемы, выбирают методы и средства для их разрешения, решают их.

Однозначно можно утверждать, что инновационная деятельность преподавателей по поиску, разработке и реализации новых методов и средств обучения, активизирующих творческое мышление студентов, является современной и перспективной тенденцией развития образования. Все рассматриваемые в статье методы обучения (как и многие другие) используются педагогами кафедры основ конструирования механизмов и машин Института механики и энергетики МГУ им. Н.П. Огарева. Прохождение педагогической практики на этой кафедре дает возможность студентам проанализировать деятельность преподавателей, обрести собственный опыт использования некоторых методов обучения. Видится возможность создания новых методов обучения, активизирующих учебную деятельность студентов на основе генерирования новых педагогических идей и комплексного использования идей других авторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берденникова Н. Г., Меденцев В. И., Панов Н. И. Организационное и методическое обеспечение учебного процесса в вузе: учебное пособие. Серия: Новое в высшем профессиональном образовании. – СПб.: Д.А.Р.К., 2006. – 208 с.
2. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Изд-во ИРПО МО РФ, 1995. – 336 с.

3. Братцева Г. Г. Активные методы обучения и их влияние на смену педагогической парадигмы // Философия образования. Серия “Symposium”: сб. мат. конф. – Вып. 23. – СПб. : Санкт-Петербургское философское общество, 2002. – С.336-340.
4. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе. Контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991. – 205 с.
5. Наумкин Н. И., Кондратьева Г. А. Модульная структура общетехнических дисциплин, направленная на подготовку студентов к инновационной деятельности // Сборник публикаций научного журнала «Globus» по материалам III международной научно-практической конференции: «Психология и Педагогика: актуальные вопросы» г. Санкт-Петербурга: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – СПб., 2015. – С. 25-28.
6. Наумкин Н. И. Методическая система формирования у студентов технических вузов способностей к инновационной инженерной деятельности: монография / под ред. П. В. Сенина, Л. В. Масленниковой, Д. Я. Тамарчака; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – 172 с.
7. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Купряшкин В. Ф. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности в процессе обучения техническому творчеству / под ред. П. В. Сенина, Ю. Л. Хотунцева; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 120 с.
8. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Фролова Н. Н. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности на основе компетентностного подхода // Интеграция образования. – 2010. – № 4 (61). – С. 28-33.
9. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ozhegov.info/slovar>.

КОНДРАТЬЕВА Г. А., ШУКШИН К. В.
МОДУЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ
ВУЗОВ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ
В ИННОВАЦИОННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье рассматриваются принципы модульной технологии обучения студентов технических вузов. Формирование компетентности в инновационной инженерной деятельности предполагается на основе включения гибкого учебного модуля инновационной подготовки в общетехнические дисциплины.

Ключевые слова: модульная технология обучения, модуль, компетентность, общетехнические дисциплины, инновационная деятельность.

KONDRATYEVA G. A., SHUKSHIN K. V.
MODULE TRAINING TECHNIQUE
TO DEVELOP COMPETENCES IN INNOVATIVE ENGINEERING
AMONG STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES

Abstract. The article considers some principles of module training technique for students of technical universities. The authors suggest a flexible training module focused on innovative engineering. The module can be easily included into general engineering disciplines.

Keywords: module training technique, module, competence, general engineering disciplines, innovative activity.

Модульная технология обучения – это изобретение не сегодняшнего дня. Она появилась еще в 70-десятых годах прошлого столетия в западных странах как альтернатива традиционной системе и была изложена в трудах таких известных ученых как И. Б. Сенновский, П. И. Третьякова, Т. И. Шамова, П. А. Юцявичене, Т. Г. Ваганова и других исследователей.

Тем не менее, на наш взгляд, наиболее значительной и востребованной данная технология становится в нынешнее время. На современном этапе перехода на ФГОСы последнего поколения предъявляются новые требования к образованию, к подготовке специалистов в инновационной инженерной деятельности [3, с. 180; 4, с. 1507; 5, с. 206; 7, с. 100; 12, с. 3].

Главная задача – научить учиться, самостоятельно приобретать запас знаний; сформировать потребность к самообразованию, самовоспитанию, самообучению [9, с. 11]. Изменилась и функция преподавателя: от носителя и передатчика информации до

организатора-консультанта. Осуществление компетентного подхода к обучению требует новых форм организации учебного процесса, а оценка качества подготовки выпускника только при определении его компетентности в выбранной области профессиональной деятельности, выраженной в компетенциях [2, с. 170; 8, с. 25; 10, с. 68; 11, с. 45]. Основные категории этого подхода – компетенция – совокупность внутренних средств деятельности субъекта, которые взаимосвязаны между собой (знания, умения, навыки, специфические способности, методы принятия решений и способы деятельности), задаваемые по отношению к определенному кругу предметов и процессов и обязательных для качественной репродуктивной или продуктивной деятельности по отношению к ним. [1, с. 43; 10, с. 68].

Результатом нашего поиска новых форм расширения возможностей этого подхода стало ознакомление с модульной технологией. В наше время теоретических публикаций и практических разработок по интересующей нас теме очень много, но и понимание «модуль» трактуется в них не всегда одинаково. Названия технологии иногда попадают тоже разные: модульно-блочная, модульно-рейтинговая и др. Поэтому и появляются разные толкования одних и тех же ключевых терминов: «модуль» и «учебный элемент». В одних изданиях под «модулем» имеется в виду большая учебная тема (на которую отводится 6-8 ч.), она разделяется на некоторые отдельные темы (уроки), каждая эта тема – «учебный элемент». В других «модуль» захватывает тему только одного занятия и разделяется на фрагменты – «учебные элементы». В третьих изданиях «модуль» представляет собой этапы изучения темы. Постараемся разобраться с основными понятиями.

Одно из значений термина «модуль» – функциональный узел, т.е. законченный блок информации (профессиональные модули). Исходя из всего этого, для нас наиболее приемлемой является следующее представление модульной технологии: «Цель разработки модулей состоит в расчленении содержания данной темы курса на составные компоненты в соответствии с профессиональными, педагогическими и дидактическими задачами, определение для всех компонентов разнообразных форм и видов обучения, согласование их по времени и интеграция в едином комплексе» [13, с. 56].

Вся суть модульной технологии заключается в конструировании ситуации, которая вынуждает студента осмысленно и самостоятельно, с консультацией преподавателя формулировать и добиваться поставленной задачи. При этом содержание обучения выражается в законченных, самостоятельных модулях, которые, в свою очередь, также являются банком информации и методическим руководством по его применению.

Обучение, в основе которого лежит модуль, влечет за собой множество положительных эффектов: 1) студент, владеющий дидактическими материалами и инструкциями, вырабатывает большую самостоятельность в изучение предмета; 2) функция

преподавателя с лекционной смещается на консультационную, а у студента становится меньше доля пассивного восприятия материала и возникает возможность его активного обсуждения с преподавателем; 3) образуются точки промежуточного контроля освоения материала, которые совпадают с окончанием каждого модуля (контроль является важным как для студента, так и для преподавателя); 4) происходит более легкое освоение всего предмета путем пошагового изучения завершенных по содержанию модулей; 5) модульная технология обучения предполагает управление учебным процессом в соответствии с теми требованиями, которые выдвинуты по специализации к выпускнику, что в свою очередь позволяет уменьшить, а, иногда, даже и исключить адаптацию молодого специалиста к конкретному виду деятельности [6, с. 144].

На базе ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарёва», в результате выполненных исследований, была разработана модульная технология с использованием встраиваемого гибкого учебного модуля инновационной подготовки (ВГУМИП) на основе учебного модуля «Основы инновационной инженерной деятельности», который направлен на формирование компетентности в инновационной инженерной деятельности [14, с. 48].

ВГУМИП включает в себя целевой, концептуальный, содержательный, процессуально-технологический и рефлексивно-диагностический компоненты.

Главным достоинством ВГУМИП является включение данного модуля в общетехнические дисциплины, что позволяет, не вводя новых дисциплин, обеспечить подготовку студентов к инновационной деятельности.

В заключении хочется отметить, что, используя модульную технологию, педагог готовится не к тому, как лучше провести объяснение нового материала, а к тому, как лучше управлять деятельностью обучающегося. Модульная система обучения дает педагогу профессиональный рост, а обучающемуся – возможность саморазвития и самореализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобровская Е. А., Наумкин Н. И., Купряшкин В. Ф., Шекшаева Н. Н. Разработка педагогической модели подготовки студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности при комплексном обучении этой деятельности // Интеграция образования. – 2015. – Т. 19. – №2 (79). – С. 39-47.
2. Грошева Е. П., Наумкин Н. И., Кондратьева Г. А. Особенности проектирования и проведения педагогической практики магистрантов // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11 (часть 2). – С. 169-172.

3. Кондратьева Г. А., Наумкин Н. И. Решение задачи выявления уровня информированности в области инновационной деятельности у студентов технических вузов // Инновационная наука. – 2016. – № 1-2 (13). – С. 177-181.
4. Наумкин Н. И., Кондратьева Г. А. Особенности подготовки специалистов технического вуза требованиям работодателей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12 (часть 8). – С.1505-1510.
5. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Шекшаева Н. Н., Купряшкин В. Ф., Панюшкина Е. Н. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной деятельности на основе интеграции теоретического и практического обучения этой деятельности // Международный журнал экспериментального обучения. – 2015. – № 5 (ч. 1). – С. 206-207.
6. Наумкин Н. И., Кондратьева Г. А. Расширение возможностей модульного обучения // Pedagogical, psychological and sociological issues of professionalization personality: materials of the II international scientific conference on February 10–11, 2016. – Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2016. – pp.143-148.
7. Наумкин Н. И., Бобровская Е. А., Шекшаева Н. Н., Купряшкин В. Ф., Панюшкина Е. Н. Методика обработки экспериментальных данных по оценке эффективности подготовки студентов к инновационной деятельности // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2016. – Том 16. – №1. – С. 98-102.
8. Наумкин Н. И. Методическая система формирования у студентов технических вузов способностей к инновационной инженерной деятельности: монография / под ред. П. В. Сенина, Л. В. Масленниковой, Д. Я. Тамарчака; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – 172 с.
9. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Шекшаева Н. Н., Купряшкин В. Ф. Особенности подготовки студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной // Интеграция образования. – 2013. – № 4 (73). – С. 4-14.
10. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Купряшкин В. Ф. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности в процессе обучения техническому творчеству / под ред. П. В. Сенина, Ю. Л. Хотунцева; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 120 с.
11. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Шекшаева Н. Н., Купряшкин В. Ф., Панюшкина Е. Н. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной деятельности на основе интеграции теоретического и практического обучения этой деятельности. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та. 2014. – 140 с.

12. Наумкин Н. И., Котин А. В., Купряшкина В. Ф., Грошева Е. П., Пяткин Н. П. Эффект агроинженерных олимпиад // Сельский механизатор. – 2015. – № 8. – С. 2-4.
13. Олешков М. Ю. Современные образовательные технологии: учебное пособие. – Нижний Тагил: НТГСПА, 2011. – 144 с.
14. Наумкин Н. И., Шешаева Н. Н., Грошева Е. П. и др. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной деятельности на основе интеграции теоретического и практического обучения этой деятельности: монография / науч. ред. Л. В. Масленникова. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – 172 с.

ГРОШЕВА Е. П., ЛОМАКИНА К. В.
ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРИЧИН НЕДОСТАТОЧНОЙ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности формирования познавательной активности студентов. Выявляются причины недостаточной ее сформированности и условия обучения, влияющие на этот процесс. Проведен сопоставительный анализ этапов занятия, проведенного практикантом и педагогом.

Ключевые слова: познавательная активность, формирование, студент, личностные особенности, мотивация к учебной деятельности, условия обучения, инновационная инженерная деятельность.

GROSHEVA E. P., LOMAKINA K. V.
OVERCOMING CAUSES OF LACK OF COGNITIVE ACTIVITY
AMONG UNIVERSITY STUDENTS

Abstract. The article considers the peculiarities of cognitive activity development among university students. The authors identify the causes of lack of its development and educational conditions influencing the process. The comparative analysis of a class taught by a trainee and a professional teacher is presented.

Keywords: cognitive activity, development, university student, personal characteristics, motivation for learning activities, learning environment, innovative engineering activity.

Исследование формирования активности студентов в учебной деятельности обусловлено современными социальными и экономическими проблемами. В настоящее время значительно увеличилось количество студентов по отношению к количеству выпускников школ, что нарушило интеллектуальную однородность студентов ВУЗов и привело к тому, что большая часть студентов не обладает достаточным для обучения в ВУЗе багажом знаний и мотивацией к учебной деятельности. Одновременно рыночная экономика требует конкурентоспособного выпускника ВУЗа, готового к инновационной профессиональной деятельности [8]. Данная ситуация породила противоречие между необходимыми для качественного образования мотивацией студентов к учебной деятельности, их познавательной активностью и отсутствием данных компонентов учебной деятельности у них.

Целью нашего исследования является выявление способов преодоления недостаточной познавательной активности студентов; задачами: 1) выявление основных компонентов познавательной активности и факторов, влияющих на нее; 2) выявление причин недостаточной познавательной активности студентов; 3) определение теоретически и

экспериментально, условий, необходимых для формирования познавательной активности студентов. Для решения поставленных задач был выбран комплекс методов исследования: анализ литературы, нормативных документов, педагогической деятельности, моделирование, педагогический эксперимент, наблюдение, беседы.

В педагогике активность личности определяется как особое состояние человека по отношению к окружению и способность личности совершать общественно значимые преобразования окружающей среды, основываясь на освоении общественного опыта [1]. Активность субъекта проявляется во всех сферах человеческой деятельности – игре, общении, учебе, труде, и определяет ее продуктивность [11]. Формирование активности студентов в учебном процессе наиболее эффективно осуществляется посредством практической деятельности, в которой сочетаются две системы общей активности – внешняя (двигательная и речевая) и внутренняя (мыслительная), их взаимосвязь является основой для саморазвития [12]. Познавательная активность включает в себя интеллектуальную напряженность, потребность в знаниях, удовлетворенность процессом обучения и результатами деятельности [9]. Это всегда развивающее качество личности, двигателем которого является мотивация, состоящая из компонентов, выступающих в качестве внутренних (потребности, мотив, интерес) и внешних (стимул) средств активизации деятельности.

Исследователи выделяют следующие основные факторы формирования активности субъектов обучения: социально-биологический – природная потребность человека в саморазвитии, осуществляемая через познавательную активность, используемая педагогами для формирования познавательной активности студентов в учебной деятельности; психологический – объединяет способности (индивидуально-психологические особенности, определяющие успешное выполнение им какой-либо деятельности), характер (присущие человеку индивидуальность, специфические способы поведения в определенных условиях, определяющие отношение человека к выполняемой деятельности и к окружающему миру) и направленность личности (совокупность интересов, потребностей, устойчивых мотивов, создающую мотивационную обусловленность деятельности человека независимо от различных жизненных ситуаций [7]; социально-педагогический – внешнее воздействие нестабильной социальной среды (семьи, учебного заведения, коллектива сверстников) на формирование активности субъекта деятельности через определенные ценности, соотношение с которыми результатов своей деятельности закрепляет характер личности и форму его самоорганизованности [3].

Таким образом, в формировании некоторых особенностей личности, в частности, познавательной его активности участвуют природные черты характера, наработанный личный

опыт разрешения жизненных проблем и общественные условия или в нашем случае условия обучения.

Педагогический эксперимент проводился нами в два этапа: констатирующий, решающий задачи по выявлению причин низкой познавательной активности студентов и условий эффективного ее формирования; опытно-экспериментальный – как самостоятельная реализация магистрантом модели обучения, активизирующей познавательную активность студентов. Педагогический эксперимент проводился в процессе прохождения магистрантами педагогической практики в ИМЭ во время проведения занятий со студентами направления подготовки «Агроинженерия» при изучении ими дисциплины «Основы инновационной инженерной деятельности» (ОИИД).

В первоначальной беседе со студентами безотносительно к какой-либо дисциплине мы попытались выявить основные причины, препятствующие формированию у них активности учебной деятельности. Среди причин студентами были названы: личная неорганизованность, неумение работать самостоятельно, отсутствие интереса к предмету, низкий уровень фундаментальных знаний, высокая загруженность занятиями в течение дня, первоначальное отсутствие интереса к избранной профессии. Получается, что студенты не готовы к активной учебной деятельности в основном в силу психологического и социально-педагогического факторов их развития. Использование социально-биологического фактора позволит зародить интерес, которого не хватает и который будет началом активной учебной деятельности.

Вторая часть констатирующего этапа педагогического эксперимента состояла в наблюдении, изучении, анализе процесса обучения дисциплине ОИИД. Реализуемая в процессе обучения дисциплине модель методической системы состоит из мотивационно-целевого компонента, содержательного компонента, процессуально-технологического компонента, контрольно-диагностического компонента. Все они, выполняя каждый свою функцию, во взаимосвязи направлены на достижение главной цели – подготовку студентов технических вузов к инновационной деятельности. Интегрированная дисциплина содержит четыре раздела. Первый – «Основы инновационной инженерной деятельности» предлагает основные понятия инноватики (инновационная система, инновационная деятельность, новатор, инноватор, инновации и т. п.), понятия мотивации, компетентности, компетенции, человеческой деятельности вообще, инженерной деятельности, выдвигает требования к субъекту инновационной инженерной деятельности. Его содержание направлено на формирование мотивации к инновационной инженерной деятельности. Второй – «Основы инженерного творчества», направлен на формирование деятельностных компетенций, основанных на умении осознавать и развивать способности, выделять, анализировать и разрешать проблему, для чего изучаются темы «Проблема – понятие и формулирование»,

«Техническая система. Законы развития технических систем», «Методы решения изобретательских задач». Третий – «Основы интеллектуального права», формирует компетенции по управлению результатами интеллектуальной деятельности на правовой основе. Четвертый – «Основы патентных исследований», учит определять технический уровень, патентную чистоту, соответствие критериям охраноспособности технических решений и развивает исследовательские способности, выступает активизатором творческого мышления. Дисциплина учит управлять мыслительной деятельностью и ее результатами и объединяет естественные, общетехнические и специальные дисциплины. Процессуально-технологический компонент включает, в том числе, активные и интерактивные методы обучения, позволяющие активизировать учебную деятельность студентов. Гуманистический, личностный подходы при этом позволяют каждому студенту понять себя и выбрать свой путь развития в соответствии с личностными особенностями, но не противоречащий принципам гуманности и морали. Контрольно-диагностический компонент предполагает использование наряду с традиционными и инновационные виды контроля и диагностики результатов учебной деятельности. Деловая игра, проводимая на протяжении изучения дисциплины, представляет возможность не только переносить знания в деятельность (игра создает условия для инженерной инновационной деятельности, приближенные к реальным), но и контролировать, корректировать, диагностировать уровень подготовки студентов к инновационной деятельности. Уровень познавательной активности при этом можно определить по количеству и качеству освоения инструментов для анализа проблем, активизации творческого мышления, проведения поиска информации, по количеству найденной и использованной информации, по получению нематериального инновационного продукта. Все это демонстрируется студентами в текущих и заключительных презентациях в процессе деловой игры. Таким образом, реализуемая модель методической системы обучения создает условия для активизации учебной деятельности при изучении рассматриваемой дисциплины, которая сама является поводом для проявления познавательной активности при изучении естественных, общетехнических, специальных дисциплин.

Опытно-экспериментальный этап педагогического эксперимента проводился в процессе проведения лабораторно-практических работ по прикрепленной дисциплине. Предоставлялась возможность использовать проанализированный опыт преподавателей кафедры ОКММ и наработать свой педагогический опыт. Заключительным этапом опытно-экспериментального исследования стал сопоставительный анализ этапов проведения лабораторно-практической работы «Анализ объекта техники. Определение предмета поиска для проведения патентных исследований», показывающей взаимосвязь выделенной проблемы, объекта исследования, возможных направлений его усовершенствования, предмета

патентного поиска и охраняемых по закону объектов патентного права практикантом педагогической практики и педагогом. Анализ и самоанализ был построен на основе плана «Структурные компоненты урока для разработки критериев и уровневой экспертной оценки» [10].

Использовались следующие уровни и баллы оценки этапов процесса педагогической деятельности во время занятия: 0 уровень – 0 баллов; 1 уровень – 1 балл (применяется информационный подход); 2 уровень – 4 балла (применяется репродуктивный подход); 3 уровень – 7 баллов (применяется системно-деятельностный подход); 4 уровень – 10 баллов (применяется проблемный подход). В табл. 1 приведен сопоставительный анализ этапов занятия, проведенного практикантом и педагогом, а на рис. 1 представлена его графическая иллюстрация.

Таблица 1

Сопоставительный анализ этапов занятия, проведенного практикантом и педагогом

№ п/п	Анализируемые этапы занятия	Критерии оценки	Занятие практиканта	Занятие педагога
1	2	3	4	5
1	Цели и задачи	Диагностичность целей и задач, предполагающих обучение и развитие; постановка цели.	2-й уровень (4 балла): цели и задачи сформулированы диагностично (что обучающийся должен освоить и применить в стандартной или нестандартной ситуации - способ, понятие, модель, схему, алгоритм...)	4-й уровень (сценарный уровень) (10 баллов): организация обязательного понимания и принятия цели и задач занятия; формирование мотивации учебной деятельности, вовлечение обучающихся в деловую игру, самостоятельную формулировку проблемы
2	Содержание	Различение содержания учебного материала и содержания образования; моделирование обучающимися на занятии единицы содержания материала.	2-й (4 балла): названа тема учебного материала, единица его содержания названа, представлена ее модель (алгоритм выполнения действий по определению предмета патентного поиска); выделены вспомогательные средства для ее освоения (опорные знания и умения – выбор объекта патентования)	4-й (сценарный уровень) (10 баллов): единица содержания вместе со студентами выделяется, обсуждается и моделируется, а в ходе рефлексии студентов с учетом их пробелов в знаниях и ошибок в действиях педагог направляет мыслительную деятельность студентов на осознание необходимости незапланированной информации из содержания дисциплины или технической литературы

1	2	3	4	5
3	Учебный материал	Учебный материал, для освоения запланированной единицы содержания образования и обучения.	1-й уровень (1 балл): используется запланированный учебный материал, соответствующий целям, задачам занятия и единице содержания	4-й (сценарный уровень) (10 баллов): в случае незапланированных сбоев в учебной деятельности студентов или их желания изучить тему глубже, педагог импровизационно подбирает и использует дополнительный учебный материал
4	Структура	Соответствие выбранной структуры занятия его цели задачам и структуре деятельности студентов.	3-й (7 баллов): соответствие структуры занятия структуре учебной деятельности учащихся: мотив – цель (учебная задача) – действия по ее решению – самоконтроль – самооценка – самокоррекция	4-й (сценарный уровень) (10 баллов): запланированная структура занятия изменяется при необходимости, в силу изменения ситуации на занятии (возврат к пройденным этапам, включение новых этапов в силу непонимания причинно-следственных связей)
5	Формы	Адекватность форм цели, обоснованность их выбора данными педагогической диагностики и рефлексии студентов.	3-й уровень (7 баллов): применяются запланированные формы обучения и диагностические задания	4-й уровень (10 баллов) (сценарный уровень): работа с пониманием и вариантами непонимания обучающихся, оперативная педагогическая диагностика (подготовленная до занятия и по ситуации), незапланированные формы обучения (например, применение метода «Я – ТЫ – МЫ», объединяющего фронтальную и групповую формы учебной деятельности, способствует самообучению)
6	Методы	Соответствие используемых методов обучения (репродуктивных, продуктивных) цели и задачам занятия, данным педагогической и психологической диагностики.	3-й (7 баллов): системно-деятельностный подход и запланированные методы предполагают включение студента как субъекта учебной деятельности на всех ее этапах: формирование компонентов мотивации, уяснение цели и постановка учебной задачи, планирование и осуществление действий по ее решению, самоконтроль, самооценка, самокоррекция	4-й (сценарный уровень) (10 баллов): готовность к использованию системно-деятельностного и проблемного подходов; репродуктивные методы для усвоения необходимой информации и продуктивные (активных, интерактивных) - для ее применения в решении конкретных задач; сценарное изменение в процессе занятия запланированных методов обучения в соответствии с данными оперативной педагогической диагностики

1	2	3	4	5
7	Результат		Студентами проведена запланированная самооценка. Итоговая диагностика проведена в соответствии с запланированными целями. Студентами освоен алгоритм действий по определению предмета патентного поиска: предложенный объект исследования – направления его усовершенствования – выбор одного направления – возможные предметы поиска – один предмет поиска, конкретизирующий поисковое поле.	Самооценка студентами своих действий и их результатов; сценарная оперативная диагностика педагогом результатов дополнительных этапов занятия, диагностика и корректировка конечных результатов занятия. Студентами освоена единица содержания учебного материала (алгоритм действий по определению предмета патентного поиска) и единица содержания образования инженера (управление результатами интеллектуальной деятельности – определение и понимание места выше названного алгоритма в процессе инновационной инженерной деятельности).

Лепестковая диаграмма наглядно показывает гармоничность работы опытного педагога в триединстве дидактического, методического и диагностического ее компонентов. На протяжении занятия ему удается поддерживать условия для исследовательской учебной деятельности студентов с вариациями сценарного отклонения от плана занятия, готовностью к использованию необходимых по ситуации форм и методов обучения, системным видением достижения необходимых результатов, что позволяет студентам не только творчески выполнить задание, но получить от этого удовлетворение и мотивацию к учебной деятельности. Видится, что практиканту не хватает информированности, опыта педагогической деятельности, многоэкранности мышления, равновесия между логикой и творчеством, он испытывает трудности в оперативном изменении плана ведения занятия в зависимости от ситуации.

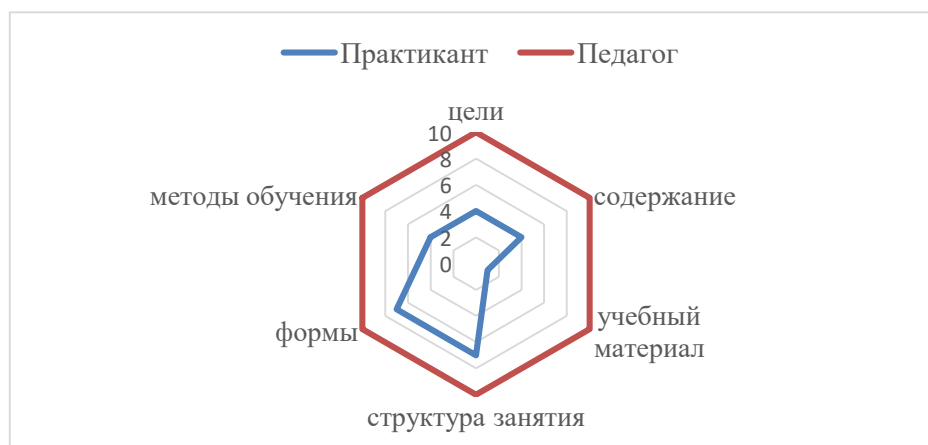


Рис. 1. Сопоставительный анализ этапов практического занятия практиканта и педагога.

Итак, познавательную активность студентов мы определяем как готовность к освоению опыта, выработанного человечеством, преобразованию себя и окружающей среды с использованием новых знаний, основанных на мотивации, характере, способностях и внешних условиях обучения. Познавательная активность продуктивна в сочетании внутреннего и внешнего ее проявления. Двигателем познавательной активности является мотивация к деятельности. Причины недостаточной познавательной активности студентов кроются как в личностных особенностях каждого из них, так и в предлагаемых условиях обучения. Педагогические условия для формирования познавательной активности студентов зависят от профессионализма и креативности педагогов, используемых ими технологий обучения, содержания изучаемых дисциплин, инфраструктуры образовательной среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие. – М.: Просвещение, 1985. – 245 с.
2. Грошева Е. П., Наумкин Н. И., Кондратьева Г. А Особенности проектирования и проведения педагогической практики магистрантов // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11 (часть 2). – С. 169-172.
3. Джуринский А. Н. История педагогики: учеб. пособие для студ. педвузов. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 432 с.
4. Нагиев Х. Ф. Профессионально-педагогическая направленность личности студента и средства ее формирования: дис... канд пед. наук. – Челябинск, 1997. – 201 с.
5. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Купряшкин В. Ф. и др. Использование деловой игры для формирования инновационных компетенций у студентов национальных исследовательских университетов // Педагогический менеджмент и прогрессивные технологии в образовании: коллективная монография / под общ. ред. Б. Н. Герасимова. – Пенза, Самара: Приволжский дом знаний, СГАУ, 2011. – С. 37-49.
6. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Купряшкин В. Ф. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности в процессе обучения техническому творчеству / под ред. П. В. Сенина, Ю. Л. Хотунцева; Моск. пед. гос. ун-т. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 120 с.
7. Наумкин Н. И., Грошева Е. П., Шекшаева Н. Н. и др. Подготовка студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной деятельности на основе интеграции теоретического и практического обучения этой деятельности: монография / науч. ред. Л. В. Масленникова. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – 172 с.

8. Наумкин Н. И., Кондратьева Г. А. Особенности подготовки специалистов технического вуза требованиям работодателей // «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». – 2015. – № 12 (часть 8). – С. 1505-1510.
9. Наумкин Н. И., Майков Э. В. Современное состояние инженерного образования в России: возможные пути его совершенствования / под ред. П. В. Сенина, Л. В. Масленниковой. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2006. – 124 с.
10. Скворцова Г. И. Структурные компоненты урока для разработки критериев и уровневой экспертной оценки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pandia.ru/text>.