

Список использованных источников

1. TIMSS 2007 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades / I. V. S. Mullis [and other]. – Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College. – 478 p.
2. Математика: готовимся к централизованному тестированию: анализ ошибок, комментарии к ответам, методика расчёта тестового балла, тренировочные задания / Респ. ин-т контроля знаний М-ва образования Респ. Беларусь. – Минск : РИКЗ, 2011. – 56, [3] с.
3. Положение «О промежуточном контроле освоения студентами содержания образовательных программ высшего образования I ступени» № 248 от 11.03.2013 г. / Брестский гос. ун-т им. А. С. Пушкина.

О. Ю. Селицкая

Белорусский государственный аграрный технический университет,
Минск, Беларусь

A. Sialitskaya

Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Belarus

УДК 378.01:620.9

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ У СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

TO THE ISSUE OF THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE IN THE FIELD OF ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES FOR STUDENTS OF HIGHER EDUCATION OF AGROTECHNICAL PROILE

Профессиональная компетентность в области энергосбережения является одной из основных составляющих профессиональной компетентности будущего агроинженера, профессиональная деятельность которого связана с использованием топливно-энергетических ресурсов, обеспечивающих жизнеобеспечение сельского населения и производственные процессы предприятий АПК Республики Беларусь. Профессиональная компетентность, в частности в области энергосберегающих технологий, наиболее эффективно формируется во время прохождения учебных производственных практик, где студенты оказываются полноправными участниками реального производственного процесса, приобретая производственный опыт, необходимый для эффективного осуществления профессиональной деятельности после окончания вуза.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, энергосберегающие технологии, компетентностный подход, производственная практика, психоло-

го-педагогические условия, педагогический эксперимент, критерии оценки профессиональной компетентности.

The professional competence of area of energy saving is one of the main components of professional competence of future agroengineer whose professional activity is connected with use of the fuel and energy resources providing life support of country people and productions of the agrarian and industrial complex Republic of Belarus enterprises. The professional competence and, in particular, in the field of energy saving technologies, is most effectively formed during passing of an educational work practice where students are full participants of real production, gaining the know-how necessary for effective implementation of professional activity after the termination of higher education institution.

Key words: professional competence, energy saving technologies, competence-based approach, work practice, psychology and pedagogical conditions, pedagogical experiment, criteria for evaluation of professional competence.

Профессиональная подготовка специалистов для АПК в высшей школе испытывает потребность в переориентации образовательного процесса для подготовки профессионально компетентного специалиста, владеющего современным технологическим инструментарием, способным самостоятельно решать организационные, инженерные и конструкторские задачи в реальных производственных условиях. Для решения этой задачи особая роль отводится компетентностному подходу как системе формирования определенных ценностных для профессиональной деятельности компонентов – компетенций на основе внутренних потребностей, мотиваций к совершенствованию профессиональных качеств в процессе труда для достижения наивысшего производственного результата.

В современных условиях модернизации высшей школы подготовка специалистов агроинженерных специальностей должна происходить по устоявшейся традиционной системы технического образования, но и с учетом непрерывного, интенсивного роста производства, появления новых усовершенствованных производственных технологий, создания нового технологического оборудования. Интенсивность производства требует от специалистов агроинженерных специальностей, участвующих в производственном процессе, высокого уровня профессиональной подготовки с развитым чувством профессионального предвидения, которое дает возможность увидеть и оценить возможные направления технологического и социального развития, переконструировать производственный цикл, найдя наиболее рациональное и технически выполнимое решение с минимумом расхода энергетических средств.

Для формирования профессиональной компетентности студентов в области энергосберегающих технологий (ПКЭСТ) в процессе обучения в вузе, необходимы адаптированные к реальным производственным условиям формы и методы профессиональной подготовки студентов.

В этом случае особую роль в обучении отводится производственным практикам по специальности, во время прохождения которых студенты могут ощутить специфику выбранной профессии, приблизиться к реальным производственным условиям, совсем по-другому взглянуть на выбранный профессиональный путь, понять, какими качествами должен обладать специалист, задействованный в сельскохозяйственном производстве. Психолого-педагогические условия формирования профессиональной компетентности будущих агроинженеров наряду с традиционными дидактическими методами обучения параллельно должны содержать методы развития творческих способностей у студентов, формирования креативного мышления. Это должны быть такие условия, при которых: «... студент будет действовать как полноправный субъект познавательной и будущей трудовой деятельности – личности, которая способна к целеполаганию и целереализации в процессе формирования своей профессиональной компетентности» [1]. Необходимо, чтобы будущий специалист сельскохозяйственной отрасли уже в процессе профессиональной подготовки в вузе понимал, чем ему придется заниматься после получения высшего образования, чтобы уже в стенах вуза у него было реальное, а не абстрактное представление о выбранной специальности и имел сформированность внутренних побуждений к постоянному профессиональному росту, а, следовательно, к повышению уровня профессиональной компетентности.

Сельскохозяйственное производство Республики Беларусь находится сейчас на переломном моменте. С одной стороны, многие сельхозпредприятия, несмотря на интенсивность развития науки и техники, недостаточно оснащены современными техническими средствами, способными увеличить как количество выпускаемой продукции, так и его качество. В тоже время сельхозпредприятия, ставшие на инновационный путь развития, не всегда имеют в своем штате работников, способных освоить и использовать современное высокотехнологичное основное и вспомогательное оборудование. При этом необходимо учитывать, что увеличение наукоемкости сельскохозяйственного производства должно реализовываться параллельно со снижением расхода ТЭР, достаточных для обеспечения необходимого уровня производственных нужд. То есть специалисты, обеспечивающие функционирование всей технологической цепочки сельскохозяйственного производства, должны досконально владеть знаниями по работе задействованного технологического оборудования, владеть навыками по его обслуживанию и ремонту, а также уметь использовать энергосберегающие технологии.

Для того, чтобы профессиональная подготовка специалиста в учреждении высшего образования агротехнического профиля, удовлетворяла этим требованиям, учебные планы по специальности предусматривают необходимый уровень как теоретической, так и практической подготовки студентов. Чтобы прохождение производственной практики наиболее эффективно способствовало профессиональной подготовке будущего спе-

циалиста, программа и содержание производственной практики должны составляться с учетом требований работодателей к уровню профессиональной подготовки специалистов.

С точки зрения компетентностного подхода, задачей профессиональной подготовки специалистов для сельскохозяйственной отрасли является создание адаптированных к реальным условиям, способствующих эффективному усвоению студентами профессиональных компетенций, необходимых им для успешной реализации профессиональной деятельности.

Для определения уровня сформированности ПКЭСТ у студентов учреждения высшего образования агротехнического профиля на примере производственных практик нами были приняты следующие критерии: *мотивационный, когнитивный, проектировочный, организационный и рефлексивно-оценочный*.

В зависимости от видов деятельности, в модели мы выделили компетенции, способствующие формированию ПКЭСТ в период прохождения ими производственной практики и определили уровни диагностики сформированности профессиональных компетенций в области энергосбережения: *высокий, средний, базовый и низкий*.

Опытно-экспериментальная работа по формированию ПКЭСТ студента учреждения высшего образования агротехнического профиля на примере производственной практики осуществлялось на следующих этапах: *констатирующий, формирующий и контрольный* в период с 2012–2017 гг.

Целью опытно-экспериментальной работы в нашем исследовании явилась проверка на практике сформулированных ранее психолого-педагогических условий формирования ПКЭСТ у студентов учреждения высшего образования агротехнического профиля на примере производственных практик, разработка и экспериментальная проверка дидактической модели и учебно-методического обеспечения формирования ПКЭСТ студента учреждения высшего образования агротехнического профиля на примере производственных практик.

База эксперимента: учреждение образования УО «Белорусский государственный аграрный технический университет». В исследовании на разных этапах (2012–2017 гг.) приняли участие 463 студента 3 и 4 курсов агроэнергетического факультета очного отделения.

Для оценки формирования профессиональной компетентности, используемый в педагогике критериальный аппарат позволяет выбрать для достижения поставленных задач следующие дидактические критерии: мотивация и активность обучаемых; качество усвоения ЗУН (компетенций); прочность их усвоения; качество выполнения творческих заданий, содержание которых направлено на решение нетривиальных производственных ситуаций. Такие дидактические критерии напрямую не поддаются инструментальному измерению и требуют соответствующего анализа и опосредованной интерпретации. С их помощью оценку

профессиональной компетентности можно производить опосредованно, используя экспертные оценки, выставляемые преподавателем по итогам педагогического тестирования. Для оценки первого из критериев – качества усвоения ЗУН (компетенций) студента – нами использована методика, учитывающая основные этапы проведения педагогического эксперимента и позволяющая на базе выбранных критериев адекватно выявлять степень достижения целей обучения [2]. В соответствии с данной методикой в рамках исследования в период 2014–2017 учебные годы была организована серия сравнительных педагогических экспериментов с целью апробации внедрения в учебный процесс формирования ПКЭСТ при прохождении производственной ремонтно-технологической практики.

Для оценки критериев, определяющих ПКЭСТ (так и профессиональную компетентность в целом), у студентов учреждения высшего образования агротехнического профиля на примере производственных практик нами было проведено обследование контрольной и экспериментальной групп с помощью анкеты самоанализа «Оценка эффективности производственной ремонтно-технологической практики в формировании ПКЭСТ у студентов учреждения высшего образования агротехнического профиля». Целью данного анкетирования являлось выявить эффективность влияния ремонтно-технологической практики на формирование ПКЭСТ у студентов учреждения высшего образования агротехнического профиля специальности 1-74 06 05 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (по направлениям)», необходимых им для дальнейшей профессиональной деятельности после окончания вуза.

Перед анкетированием респондентам предлагалось проанализировать собственные результаты прохождения производственной ремонтно-технологической практики, оценить ее эффективность, проецируя результат непосредственно на «себя», понять, насколько производственная практика способствовала формирований компетенций, необходимых в профессиональной деятельности после окончания вуза, а именно в таких направлениях, как производственно-технологическая, проектно-конструкторская, монтажно-наладочная, ремонтно-эксплуатационная и организационно-управленческая, а также насколькохождение производственной практики в реальных производственных условиях, позволяет подходить к производственному процессу уже не просто с позиции ученика, а непосредственно, как одного из участников производственного процесса, на котором лежит определенная ответственность за выполняемые действия и за качество конечного результата. Кроме этого, как итог подведения результатов прохождения производственной практики, респондентам предлагалось оценить, насколько у них сформировалась позиция применения энергосберегающего производственного процесса, какие способы и пути энергосбережения они смогли для себя, как для будущего производственника, увидеть и принять. Таким образом, респонденты должны были определить и оценить в «идеале» и по «отношению к себе» по 10-балльной шкале компетенции в профессиональной деятель-

ности, формируемые при прохождении производственной ремонтно-технологической практики в соответствии с образовательным стандартом ОСВО 1-74 06 05-2013 и ПКЭСТ. В результате, полученные баллы суммировались по составляющим каждого вида деятельности и i -той компетенции, а результаты представлялись в процентах от максимально возможного значения, то есть определялся коэффициент, характеризующий степень развития отдельного компонента компетентности по выражению (1):

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_j}{\sum_{j=1}^n K_{j\max}}, \quad (1)$$

где K_j – кол-во баллов, набранное по i -му показателю; $K_{j\max}$ – максимальное количество баллов, которое может быть набрано по i -му показателю.

Для оценки сформированности ПКЭСТ по принятым нами мотивационному, когнитивному, проектировочному, организационному и рефлексивно-оценочному критериям, мы определили уровни оценки по каждому из них, как было указано выше: высокий, средний, базовый и низкий. Согласно 10-балльной шкале оценки, для высокого мы приняли оценку 9–10 баллов, для среднего – 7–8 баллов, для базового – 4–6 баллов и для низкого – 0–3 балла. На рисунке 1 (а, б) представлена характеристика мотивационного критерия в формировании ПКЭСТ у студентов учреждения высшего аграрного образования агротехнического профиля на примере производственных практик.

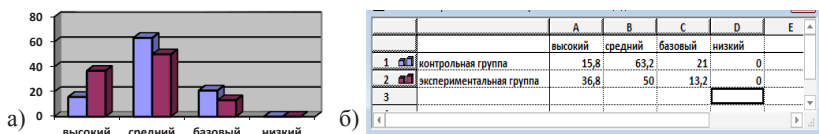


Рис. 1. Характеристика мотивационного критерия в формировании профессиональной компетентности в области энергосберегающих технологий у студентов учреждения высшего аграрного образования агротехнического профиля на примере производственных практик: а) – диаграмма, характеризующая уровень сформированности профессиональной компетенции в области энергосберегающих технологий на основе мотивационного критерия для контрольной и экспериментальной групп; б) данные, используемые для построения диаграммы

Используя полученные данные по оценке формирования каждого из принятого нами критерия относительно ПКЭСТ, можно определить весовые коэффициенты для каждой конкретной компетенции по методике [3].

Нормированный весовой коэффициент a_i в соответствии с методикой определяется по выражению:

$$a_i = \frac{N_i}{\sum_{i=1}^n N_i}, \quad (2)$$

где N_i – общее количество набранных баллов по каждому виду компетенции; $\sum_{i=1}^n N_i$ – сумма набранных баллов по всем видам компетенций.

Зная весовой коэффициент компетенции, определяется нормированная интегративная оценка по сумме компетенций γ ($0 \leq \gamma \leq 1$):

$$\gamma = \frac{\sum_{i=1}^n (\eta_{i,j} \cdot a_i)}{\eta_{i,j_{\max}}}, \quad (3)$$

где γ – нормированная интегративная оценка по сумме всех компетенций; $\eta_{i,j}$ – балл, полученный по конкретной компетенции; $\eta_{i,j} \in 0.2$; $\eta_{i,j_{\max}} = 2$; a_i – нормированный весовой коэффициент i -той компетенции.

При увеличении рассматриваемого числа компетенций уменьшается по модулю весовой коэффициент каждой конкретной компетенции, а нормированная интегративная оценка компетенций в своем значении должна оставаться в диапазоне от 0 до 1.

Заключение

Проведенная теоретическая и практическая работа по данному исследованию показала:

1. Производственные учебные практики являются важным аспектом в формировании профессиональной компетентности у студентов учреждения высшего образования агротехнического профиля в общем и формированию ПКЭСТ в частности.

2. Для достижения наиболее результативных показателей по уровню профессиональной подготовки будущих агроинженеров в учреждении высшего образования целесообразно использовать прогрессивные методы организации учебного процесса, основанные на компетентностном подходе.

3. Для качественной оценки определены критерии формирования профессиональной компетентности: мотивационный, когнитивный, проективный (деятельностный), организационный, рефлексивно-оценочный и четыре уровня сформированности профессиональной компетентности: высокий, средний, базовый и низкий.

Представленные в работе материалы позволят более эффективно решать проблему формирования профессиональной компетентности будущих агроинженеров в процессе профессиональной подготовки в учреждении высшего образования.

Список использованных источников

1. *Вербицкий, А. А.* Инварианты профессионализма: проблемы формирования: монография / А. А. Вербицкий, М. Д. Ильязова. – М.: Логос, 2011. – 288 с.
2. *Образцов, П. И.* Методы и методология психолого-педагогического исследования / П. И. Образцов. – СПб.: Питер: Питер принт, 2004 – 267 с.
3. *Гамов, А. В.* Развитие профессиональных компетенций на основе интеграции электротехнических дисциплин: дис....канд. пед. наук: 13.00.08 / А. В. Гамов. – Екатеринбург, 2008.

И. В. Селищев

Военная академия Республики Беларусь, Минск, Беларусь

I. Selischev

Military Academy of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

УДК 342.382

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

PEDAGOGICAL ABILITIES AND PEDAGOGICAL MASTERY OF THE HIGH SCHOOL TEACHER

В статье анализируются основные аспекты развития и формирования профессионального мастерства преподавателя высшей школы на основе анализа индивидуально-психологических и профессиональных инвариант личности педагога, а также развития его общих и специальных способностей в процессе профессионального становления.

Ключевые слова: обучение, образование, педагог, обучающийся, профессия, педагогические способности, педагогическое мастерство.

This article analyzes the main aspects of the development and formation of professional skill of teachers of high school based on the analysis of individual psychological and vocational invariant of the teacher's personality and the development of his General and special abilities in the process of professional formation.

Keywords: teaching, education, teacher, student, profession, pedagogical skills, pedagogical skills.

Одна из важнейших особенностей современного образования состоит в развернутом обсуждении фундаментальных, мировоззренческих, философских, познавательных и методологических проблем, которые дают возможность многомерно формировать личность обучающего в педагогическом процессе. Таким образом основным условием развития и воспитания личности обучающегося является высокое мастерство педа-