

ДИАГНОСТИКА СФОРМИРОВАННОСТИ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Процессы модернизации профессионального образования актуализируют необходимость овладения будущими инженерами-педагогами технико-технологической основой профессионально-педагогической деятельности. Создание условий для успешного формирования технико-технологической компетентности у будущих инженеров-педагогов обуславливает диагностику существующего уровня сформированности исследуемого феномена. В процессе исследования были изучены государственные образовательные стандарты ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень бакалавриата), определяющего основы технико-технологической подготовки инженеров-педагогов, выявлены дисциплины, способствующие формированию у студентов инженерно-педагогических специальностей технико-технологической компетентности. Полученные данные свидетельствуют о том, что доминирующим является средний уровень сформированности технико-технологической компетентности по всем выделенным показателям. По итогам исследования намечены ориентиры совершенствования технико-технологической подготовки будущих инженеров-педагогов.

Ключевые слова: инженер-педагог, технико-технологическая компетентность, диагностика, уровни сформированности, компонентный подход.

Научный и социально-экономический прогресс, задачи по повышению конкурентоспособности отечественного производства актуализируют проблемы качества рабочих кадров. Сегодня производство нуждается в самостоятельных, творческих специалистах-рабочих, инициативных, предприимчивых, способных приносить прибыль, предлагать и разрабатывать идеи, находить нетрадиционные решения и реализовывать экономически выгодные проекты. В свою очередь, это в значительной мере изменило требования к качеству подготовки инженера-педагога, отвечающего за воспроизводство кадрового потенциала страны в системе среднего профессионального образования, что нашло свое отражение в ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень бакалавриата). Данный стандарт особое внимание уделяет формированию профессиональных компетенций, которые должны обеспечить готовность и способность выпускника вуза осуществлять эффективную деятельность в сфере конкретной отрасли производства и актуализировать технико-технологические знания в процессе подготовки будущих рабочих и служащих.

Отметим, что государственный стандарт должен быть реализован посредством компетентного подхода. Ученые С. Бойко и А. Подъячев, делают акцент на необходимости использования именно компетентностного подхода, который позволяет оптимизировать процесс преподавания инженерных дисциплин посредством создания оптимальных технологий образовательного процесса и алгоритмов их исполнения [4].

В соответствии с этим перед учебными заведениями, осуществляющими подготовку инженеров-педагогов, встает задача по формированию технико-технологической компетентности студентов.

Под технико-технологической компетентностью инженера-педагога мы понимаем комплексную характеристику специалиста, отражающую его готовность и способность осуществлять эффективную технико-технологическую деятельность, развивать свое профессиональное мастерство в условиях непрерывно изменяющихся современных производственных процессов [11]. Внесение корректив в содержание и организацию процесса формирования технико-технологической компетентности будущих инженеров-педагогов требует диагностики актуального состояния данного феномена.

Целью данной статьи является освещение процесса и результатов диагностики сформированности технико-технологической компетентности будущих инженеров-педагогов в процессе профессиональной подготовки.

Согласно В. Аванесову, педагогическая диагностика – это система специфической деятельности педагогов, призванная выявить определенные свойства личности для оценки результатов обучения [1].

Анализ опыта отечественных и зарубежных ученых (В.С. Аванесов [2], Б.П. Битинас, Л.И. Катаева [3], И.П. Подласый [6], А.В. Хуторской [10], Т.В. Пушкарева [7], С.В. Бойко [4], Н.В. Григорьева [5] и др.), представляет широкий спектр выбора методик и средств диагностики.

Для диагностики сформированности технико-технологической компетентности у будущих инженеров-педагогов в процессе профессиональной подготовки были использованы такие средства: исследование государственного образовательного стандарта, определяющего основы технико-технологической подготовки инженеров-педагогов, особенности организации технико-технологической подготовки инженеров-педагогов в вузах Луган-

ской и Донецкой народных республик, Российской Федерации; выявление дисциплин, способствующих формированию у студентов инженерно-педагогических специальностей технико-технологической компетентности.

Кроме того нами были использованы педагогические методы исследования: теоретический анализ и обобщение научной литературы, педагогическое наблюдение, опрос, беседа, анкетирование, статистическое исследование на уровне констатирующего эксперимента.

С целью диагностики сформированности элементов технико-технологической компетентности на базе ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко» был проведен констатирующий эксперимент (вторая половина 2016–2017 уч. год) к участию в котором были привлечены 49 студентов IV курса очной формы обучения. Из них студенты, обучающиеся по профилю «Профессиональное обучение (Транспорт)» и «Профессиональное обучение (Технология изделий легкой промышленности)», вошли в состав контрольной группы, а студенты профиля подготовки «Профессиональное обучение (Пищевые технологии)» – в экспериментальную группу. Наш выбор базируется на том, что по всем трем профилям подготовки инженерно-технологические дисциплины входят в вариативную часть учебного плана, а количество часов, отведенных на технологические практики, равно по объему. Показатели сформированности исследуемого компонента раскрывают нам истинную картину, поскольку освоение всей образовательной программы у этих студентов практически окончено.

Кроме того на этапе констатирующего эксперимента были задействованы 12 преподавателей кафедр университета, которые осуществляют подготовку будущих инженеров-педагогов, а также 33 выпускника, 16 из которых успешно реализовали свой инженерно-педагогический потенциал. Кроме того, для участия в эксперименте была сформирована группа экспертов в количестве 17 человек: специалисты инженерно-педагогической отрасли, специалисты производства и обслуживания предприятий пищевой промышленности и ресторанного хозяйства, транспорта, сферы производства и ремонта изделий легкой промышленности, ученые и руководители производственных предприятий Луганской Народной Республики, которые непосредственно принимают участие в становлении и развитии экономики.

Для проведения констатирующего этапа эксперимента нами был разработан соответствующий исследовательский аппарат, а именно: определены компоненты технико-технологической компетентности, критерии, показатели и уровни сформированности исследуемого феномена, выбран комплекс методик для диагностики.

В структуре технико-технологической компетентности выделены мотивационно-ценностный, когнитивный, коммуникативный и рефлексивный компоненты. К критериям сформированности исследуемого феномена, опираясь на компонентный подход, нами отнесены мотивационно-ценностный, когнитивный, коммуникативный и рефлексивный, каждый из которых характеризуется соответствующей группой показателей. Наличие/отсутствие данных показателей будет свидетельствовать об определенном уровне (низком, среднем, достаточном или высоком) сформированности технико-технологической компетентности.

На этапе констатирующего эксперимента был проведен анализ количества выпускников, которые смогли трудоустроиться по специальности после окончания вуза в 2016–2017 годах. Беседа показала, что недостаточный уровень сформированности компетенций, необходимых для продуктивной деятельности, повлек за собой неуверенность во время работы, как на производстве, так и в педагогической сфере. Выпускники на себе почувствовали определенные противоречия между объективной потребностью производства, использующего передовые технологии, и недостаточным уровнем производственной (технико-технологической) подготовки; между требованиями, предъявляемыми рынком труда к выпускникам, и значительным отставанием процесса формирования современного специалиста в вузе.

Благодаря опроснику, а также индивидуальным беседам нам удалось определить прямые и косвенные причины негативной и положительной мотивации у студентов к овладению технико-технологической компетентностью. Как правило, студенты, имеющие начальный низкий уровень теоретической подготовки, сталкиваются с трудностями в освоении профильных дисциплин инженерной направленности, что повлекло за собой неуверенность в процессе обучения и как следствие, сложности в трудовой деятельности; такие студенты не могут перестроиться на позитивную и успешную мотивацию. Однако есть и такие, которые считают, что количество часов отведенных на изучение дисциплин, формирующих необходимые технологические качества, недостаточно или содержание этих дисциплин носит поверхностный характер. Вследствие этого, довольно высокий уровень успешной мотивации в процессе обучения, частично может приобретать отрицательную динамику.

Используя методики «Определение направленности личности на достижение успеха/избегание неудачи» (А. Реан), «Изучение мотивации обучения в вузе» (Т. Ильина), «Изучение фактора привлекательности профессии» (В. Ядов), а также данные опросов и бесед, мы получили обобщенные результаты, свидетельствующие о том, что уровень сформированности **мотивационно-ценностно-**

го компонента у студентов экспериментальной и контрольной групп находится на среднем уровне и требует внедрения новых подходов к профильной подготовке для повышения по всем показателям. В этом контексте необходимо уделить внимание содержанию профильных дисциплин, а также широкому использованию наглядных электронных средств обучения направленных на развитие мотивации студентов.

Исследование уровня сформированности **когнитивного компонента** технико-технологической компетентности было осуществлено на основе результатов оценивания теоретических и практических знаний студентов с I–IV курс, полученных при освоении инженерно-технических дисциплин и технологических практик. Основное внимание, в процессе исследования, было уделено анализу результатов прохождения технологической практики.

Беседы, проведенные со студентами, свидетельствуют о трудностях восприятия теоретического материала, поскольку исключают возможность сделать что-то самостоятельно «руками». В свою очередь, большая часть респондентов с успехом реализуют свой потенциал на лабораторных работах, в ходе практик. Так, отслеживая достижения таких студентов с I по IV курс, мы выявили положительную динамику в формировании когнитивного компонента технико-технологической компетентности.

Проведенный анализ подтверждает мнение экспертов о нерациональном распределении профильных дисциплин по семестрам в течение всего периода обучения. Также эксперты согласились с мнением студентов о том, что недостаточная оснащенность учебного процесса учебно-методическими материалами, современными информационно-коммуникационными и техническими средствами, не позволяет в полной мере освоить материал с учетом новых тенденций на производстве.

Исследования состояния сформированности технико-технологической компетентности также подразумевает определение уровня **коммуникативного компонента**.

Рассматривая принцип коммуникации в производственной сфере деятельности, отметим существенные особенности деятельности инженера, которые связаны с творчеством, инновациями, возможностью решить проблемы в условиях дефицита ресурсов и привычных способов деятельности.

Формирование коммуникативного компонента в контексте образовательного стандарта «Профессиональное обучение (по отраслям)» включает следующие способы действия: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные

и культурные различия; способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения; готовность моделировать стратегию и технологию общения для решения конкретных профессионально-педагогических задач.

Результаты анкетирования, бесед, опросов свидетельствуют о том, что коммуникативный компонент технико-технологической компетентности у студентов развит недостаточно, многие студенты (21%) не видят конкретной значимости компонента для будущей профессиональной деятельности. Участники эксперимента имеют слабое представление о необходимости организаторских и коммуникативных умений в условиях производственной деятельности.

Недостаточный уровень сформированности когнитивного компонента, по мнению респондентов экспертной группы, влечет за собой проблемы в формировании коммуникативного компонента технико-технологической компетентности. Такой уровень коммуникативной компетентности мешает в полной мере реализовать свой потенциал в учебе и как следствие создаст определенные трудности в будущей трудовой деятельности.

В процессе исследования состояния **рефлексивного компонента** мы исходили из позиции ученых А. Реана, Е. Федотовой, Т. Ушевой, которые считают, что в ходе учебной деятельности взаимоотношения между участниками образовательного процесса должны носить характер сотрудничества, а в соответствующей педагогической или производственной деятельности приоритет должен отдаваться субъект-субъектным отношениям, построенным на рефлексивной основе. Такая организация учебной деятельности является стимулом возникновения рефлексивных умений [8; 9].

Безусловно, нам интересна рефлексия в процессе деятельности, которая направлена на анализ, осмысление, переосмысление процессов и результатов собственной образовательной деятельности, результатов самопознания, саморазвития, самооценки себя как специалиста, потенци конкурентоспособности личности.

Поскольку студенты первого курса еще не могут в полной мере осознать и проанализировать наличие или отсутствие у себя рефлексивного компонента технико-технологической компетентности, то в данном исследовании принимали участие студенты, которые уже имеют опыт деятельности после прохождения учебной или производственной практики, т. е. студенты III и IV курсов. Анализ результатов анкетирования подтверждает данные, полученные в процессе опроса и бесед, и свидетельствует о том, что большая часть студентов испытывает трудности в процессе производственной практики, выраженные в неумении осознать причины неудач.

Таблица 1

**Уровень сформированности технико-технологической компетентности
будущих инженеров-педагогов во время констатирующего этапа педагогического эксперимента**

Уровень сформированности	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Чел.	%	Чел.	%
Низкий	3	11,55	2	8,7
Средний	18	69,23	16	68,47
Достаточный	3	11,53	3	13,03
Высокий	2	7,69	2	8,7
Всего	26	100	23	100

Кроме того, значительная часть студентов (71%) сделали акцент на том, что общая неуверенность и отсутствие умения быстро анализировать создавшуюся производственную ситуацию приводит студентов в замешательство и порождает еще большую растерянность.

Результаты анкетирования, бесед, опросов свидетельствуют о том, что рефлексивный компонент технико-технологической компетентности у студентов находится на среднем уровне, что требует мер по развитию умений выстраивать логическую цепочку, систематизировать полученный опыт деятельности, анализировать успехи и т. д.

Проведенный анализ уровня сформированности выделенных компонентов технико-технологической компетентности показал, что средний уровень является доминирующим по всем параметрам. Между тем педагоги, студенты, руководители и работники производственных предприятий отмечают несоответствие содержания учебных программ требованиям производства, что влечет систематические трудности, как в образовательной деятельности, так и в сфере производства.

Обобщенные показатели сформированности технико-технологической компетентности у будущих инженеров-педагогов отражены в таблице 1.

Отметим, что технико-технологическая компетентность по своему содержанию должна формироваться поэтапно, накладывая элемент за элементом, развивая каждый показатель всех ее компонентов. То есть, если не будет сформирована мотивационная составляющая, то ни когнитивная, ни коммуникативная составляющие, не смогут в полной мере развиваться. Кроме того коммуникативная компетентность оказалась «слабым звеном» не только для студентов, но и для преподавателей, которые в большинстве своем не ставят соответствующих целей, ссылаясь на нехватку времени, не считают свой предмет определяющим для формирования такого рода компетентности. Так же, в создавшейся ситуации мы видим скрытую проблему, которая связана с поверхностными знаниями студентов по профильным дисциплинам, то есть неуверенность в себе как в специалисте порождает неуверенность в процессе коммуникации в профессиональной среде.

Кроме того, процесс формирования компетентного специалиста не должен останавливаться после окончания вуза, а должен развиваться согласно заданному вектору на протяжении всего профессионального пути. Это, в свою очередь, требует значительного внимания к формированию в процессе обучения умений и навыков в сфере рефлексии: самооценки, анализа путей и средств профессионального развития, самообразования и пр.

Таким образом, проведенная диагностика выявила средний уровень сформированности каждого компонента технико-технологической компетентности у будущих инженеров-педагогов и в целом исследуемого феномена. Исследование выявило необходимость корректировки содержания инженерно-педагогической подготовки с акцентом на практический аспект деятельности и широкое использование активных методов и средств обучения, максимально приближающих обучающихся к реальной производственной деятельности. Все это создает основу для определения и внедрения соответствующих педагогических условий для эффективного формирования технико-технологической компетентности будущих инженеров-педагогов в процессе профессиональной подготовки.

Библиографический список

1. *Аванесов В.С.* Композиция тестовых заданий. – М.: Центр тестирования, 2002. – 240 с.
2. *Аванесов В.С.* Определение, предмет и основные функции педагогической диагностики // Педагогическая диагностика. – 2002. – № 1. – С. 41–44.
3. *Битинас Б.П., Катаева Л.И.* Педагогическая диагностика: сущность, функции, перспективы // Педагогика. – 1993. – № 2. – С. 10–15.
4. *Бойко С.В., Подъячев А.В.* Общие проблемы преподавания инженерных дисциплин для бакалавров механических и технологических специальностей // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2018. – № 2. – С. 113–117.
5. *Григорьева Н.В., Мокрецова Л.А., Швеиц Н.А.* Профессиональная компетентность будущих специалистов: анализ уровня сформированности // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2017. – № 3. – С. 122–127.

6. Подласый И.П. Педагогика: в 3-х кн. Кн. 1: Общие основы. – М.: ВЛАДОС, 2007. – 527 с.

7. Пушкарёва Т.В., Сосновская Е.М. Актуальные вопросы диагностики конкурентоспособности старшеклассников // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2018. – № 3. – С. 34–38.

8. Реан А.А. Рефлексивно-перцептивный анализ деятельности педагога // Вопросы психологии. – 1990. – № 2. – С. 77–81.

9. Федотова Е.Л., Ушева Т.Ф. Рефлексия как способ педагогического взаимодействия в условиях высшей школы // Сибирский педагогический журнал – 2012. – № 6. – С. 15–19.

10. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – С. 65–89.

11. Теоретико-практические аспекты инженерно-педагогического образования: коллективная монография / под. ред. В.О. Зинченко. – М.: Мир науки, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://izd-mn.com/PDF/24MNNPM18.pdf> (дата обращения: 08.12.18).

References

1. Avanesov V.S. Kompozitsiya testovykh zadaniy. – М.: Centr testirovaniya, 2002. – 240 s.

2. Avanesov V.S. Opredelenie, predmet i osnovnye funktsii pedagogicheskoy diagnostiki // Pedagogicheskaya diagnostika. – 2002. – № 1. – С. 41–44.

3. Bitinas B.P., Kataeva L.I. Pedagogicheskaya diagnostika: sushchnost', funktsii, perspektivy // Pedagogika. – 1993. – № 2. – С. 10–15.

4. Bojko S.V., Pod'yachev A.V. Obshchie problemy prepodavaniya inzhenernykh disciplin dlya bakalavrov mekhanicheskikh i tekhnologicheskikh special'nostey // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psihologiya. Sociokinetika. – 2018. – № 2. – С. 113–117.

5. Grigor'eva N.V., Mokrecova L.A., SHvec N.A. Professional'naya kompetentnost' budushchih specialistov: analiz urovnya sformirovannosti // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psihologiya. Sociokinetika. – 2017. – № 3. – С. 122–127.

6. Podlasyj I.P. Pedagogika: v 3-h kn. Кн. 1: Obshchie osnovy. – М.: VLADOS, 2007. – 527 s.

7. Pushkareva T.V., Sosnovskaya E.M. Aktual'nye voprosy diagnostiki konkurentosposobnosti starshklassnikov // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psihologiya. Sociokinetika. – 2018. – № 3. – С. 34–38.

8. Rean A.A. Refleksivno-perceptivnyj analiz deyatel'nosti pedagoga // Voprosy psihologii. – 1990. – № 2. – С. 77–81.

9. Fedotova E.L., Usheva T.F. Refleksiya kak sposob pedagogicheskogo vzaimodejstviya v usloviyah vysshej shkoly // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal – 2012. – № 6. – С. 15–19.

10. Hutorskoj A.V. Didakticheskaya ehvristika. Teoriya i tekhnologiya kreativnogo obucheniya. – М.: Izd-vo MGU, 2003. – С. 65–89.

11. Теоретико-практические аспекты инженерно-педагогического образования: коллективная монография / под. ред. В.О. Зинченко. – М.: Мир науки, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://izd-mn.com/PDF/24MNNPM18.pdf> (дата обращения: 08.12.18).