

Инженерная педагогика в системе профессионального образования: методологический аспект

Кубрушко Пётр Фёдорович – д-р пед. наук, проф., завкафедрой педагогики и психологии профессионального образования. E-mail: pkubrushko@mail.ru

Еприкян Диана Оганесовна – аспирантка кафедры педагогики и психологии профессионального образования. E-mail: eprikyan.diana@gmail.com

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

Адрес: 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49

Аннотация. Рассмотрены вопросы методологического статуса инженерной педагогики в системе профессионального образования, уточнена её предметная область, обоснован системный подход в исследовании инженерной педагогики (в рамках полнокомпонентной системы профессионально-педагогического образования), позволяющий выделить имплицитные и ацикальные составляющие в содержании инженерной педагогики, определены детерминанты инвариантности содержания инженерной педагогики, показаны изменения в структуре профессионального образования, обозначившие тенденции в развитии инженерной педагогики, её место и роль в системе профессионального образования.

Ключевые слова: инженерная педагогика, профессиональная педагогика, инженерное образование, профессиональное образование, уровень образования, инженерная деятельность, профессионально-педагогическое образование, методологический статус

Для цитирования: Кубрушко П.Ф., Еприкян Д.О. Инженерная педагогика в системе профессионального образования: методологический аспект // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 6. С. 83–87.

Определение методологического статуса инженерной педагогики и его уточнение в условиях изменяющейся системы профессионального образования – безусловно, актуальная задача, от решения которой во многом зависит качество подготовки специалистов инженерного дела. Разработанность понятийно-терминологического аппарата инженерной педагогики – показатель сформированности её методологических основ. В последнее время заметно активизировалось обсуждение различных аспектов инженерной педагогики с позиций иерархии понятийного аппарата современной педагогики. Инициатором и организатором тематических конференций, семинаров, круглых столов и научных публикаций выступает Российское отделение международного общества по инженерной педагогике (IGIP). Организована очень продуктивная, с нашей

точки зрения, научная дискуссия и на страницах журнала «Высшее образование в России» (2015–2018 гг.).

В результате анализа обсуждаемых в публикациях подходов к определению методологического статуса инженерной педагогики можно констатировать, что основные исходные понятия данной отрасли научно-педагогического знания в целом обоснованы и сформулированы. В данной статье мы не приводим вслед за авторами публикаций (А.А. Вербицкий, В.Г. Иванов, В.В. Кондратьев, З.С. Сазонова, М.Б. Сапунов, В.С. Сенашенко, В.М. Приходько и др. [1–4]) различия в трактовке понятия «инженерная педагогика», поскольку по принципиальным, сущностным характеристикам противоречий нет.

Инженерная педагогика – это специальная наука, которая занимается инже-



нерным образованием и воспитанием. Она разрабатывает специальную дидактику и методологию, которую необходимо применять на практике в процессе подготовки инженерных кадров. При этом, безусловно, инженерная педагогика является учебным предметом, который изучается в процессе педагогической подготовки преподавателей, а также инженерная педагогика рассматривается как деятельность преподавателя [1]. Такие три подхода к инженерной педагогике дополняют друг друга, что имеет важное значение для научно-методического сопровождения процесса повышения качества подготовки инженеров.

Если проанализировать историческую эволюцию понятия «инженерная педагогика», то можно убедиться, что появилось оно применительно к подготовке инженеров в вузах. Определения понятий «инженер», «инженерная деятельность» вполне очевидны с точки зрения образовательной иерархии, характера и содержания профессиональной деятельности специалиста. На тот период времени было более или менее однозначно и понятно: инженер – это и уровень образования, и отраслевая разновидность профессиональной деятельности. Нужно изучить характер и содержание инженерной деятельности, разработать специальную дидактику и методологию, подготовить преподавателей, способных реализовать соот-

ветствующий процесс воспитания, обучения и развития обучающихся (как процесс приобретения и развития опыта инженерной деятельности), чтобы понимать инженерное дело и научиться грамотно действовать в качестве субъекта инженерной деятельности. Отсюда и предмет инженерной педагогики – инженерное образование как развитие опыта инженерной деятельности [2, с. 146]. Инженерное образование – это часть системы профессионального образования, следовательно, инженерная педагогика – часть профессиональной педагогики, но профессиональная педагогика, в свою очередь, – отрасль науки педагогики. В таком случае, очевидно, инженерная педагогика включает в себя некоторые инвариантные составляющие: во-первых, это общие основы педагогики, не зависящие ни от отраслевой разновидности, ни от принадлежности к профессиональному образованию; во-вторых, это основы профессиональной педагогики, не зависящие от отраслевой разновидности, являющиеся общими для профессиональной педагогики в целом. Таким образом, мы фактически обозначаем научно-педагогическую детерминанту, обуславливающую содержание инженерной педагогики, её роль и место, её методологический статус в системе образования.

Новые вопросы к инженерной педагогике появляются сегодня, прежде всего – в связи со структурными изменениями системы профессионального образования. Итак, предметом инженерной педагогики было определено инженерное образование – подготовка инженеров. Инженер – это определение и уровня профессионального образования, и его отраслевой разновидности (высшее техническое), характера и содержания инженерной деятельности (специальность). Всё вполне определённо и адресно. В настоящее время высшее образование включает уровни бакалавриата, магистратуры и аспирантуры. Это разные уровни образования, разный характер и содержание труда специалистов, разные требования к подготовке, а следовательно, и

разные «педагогика» [5]. Насколько корректно в таком случае назвать её инженерной?

Данная ситуация актуализирует и другой вопрос, который до настоящего времени в рамках инженерной педагогики и в деятельности IGIP почти не обсуждался. Развивая инженерную педагогику как педагогику высшей школы, мы не касаемся других уровней профессионального образования: подготовки специалистов среднего звена (педагогики среднего профессионального образования), обучения квалифицированных рабочих (педагогики начального профессионального образования), андрагогики (обучения взрослых – повышения квалификации, переподготовки). Однако такой подход ограничивает возможности системного исследования инженерной педагогики. Поскольку вузовская инженерная педагогика – лишь часть системы отраслевого профессионального образования, и если говорить о подготовке педагогов профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (как это определяет утверждённый профессиональный стандарт, включающий в этот перечень преподавателей как инженерных вузов, так и технических колледжей), то подходить к решению вопросов инженерной педагогики необходимо с позиций системы *профессионально-педагогического образования* (ППО) [6–9]. На систему ППО возложены задачи развития соответствующих отраслей педагогики, подготовки педагогов профессионального обучения (включая инженеров-педагогов) для начального, среднего и высшего образования. Именно в таком составе компонентов система ППО является полной, что позволяет выявить общие закономерности её строения и функционирования, в том числе закономерности инженерной педагогики как части этой системы. Дело в том, что содержание инженерной подготовки должно разрабатываться с учётом ещё одной детерминанты – отраслевой квалификационно-уровневой [10].

В рамках одной отраслевой разновидности содержание деятельности специалистов

разного образовательного уровня (рабочий, техник, бакалавр, магистр) связано с одной и той же объектно-предметной (техника, технологии) областью. Поэтому в структуре содержания подготовки обязательно имеют место инвариантные по отношению к ступеням и квалификационным уровням компоненты. Проявляются они двояко: 1) как пронизывающие все ступени образования сквозные линии (отрасли) общего, профессионального и научного образования; 2) как набор структурных единиц (предметов) теоретического обучения. Инвариантные компоненты в содержании отраслевой подготовки определяют инвариантные, не зависящие от ступеней и квалификационных уровней составляющие в содержании инженерной педагогики.

Таким образом, представленный подход к исследованию проблемы с позиций системы ППО расширяет представления о специальной дидактике и методологии инженерной педагогики. Можно перечислить ещё ряд аргументов, которые обуславливают необходимость развития инженерной педагогики и уточнения её методологического статуса в новых условиях.

В контексте обсуждаемых вопросов важно, например, то, что современная образовательная парадигма смещает акцент на формирование жизненного и профессионального опыта личности. Не преподаватель, а личность обучающегося и его учебно-профессиональная деятельность оказываются в центре внимания педагогики [2, с. 146]. Существенное значение для инженерной педагогики имеет и то, что инженерная деятельность всё в большей степени становится социальной (по понятным причинам техногенности и т.п.), возрастает социальная ответственность за результаты своей профессиональной деятельности. Переход постиндустриального общества к цифровой экономике вносит свои, можно сказать принципиальные, коррективы в профессиональную педагогику в целом и в инженерную в частности.

В заключение приведём слова академика РАО А.А. Вербицкого, которые отражают, на наш взгляд, диалектическую логику развития инженерной педагогики: «Выделяя предмет инженерной педагогики и раскрывая её базовые понятия, следует идти, таким образом, от общего (предмета педагогики) через особенное (профессиональная педагогика) к конкретному (инженерная педагогика)» [2, с. 146]. Проблема заключается в том, что делать это необходимо с учётом системных взаимосвязей, на некоторые из которых мы обратили внимание в данной статье.

Литература

1. *Иванов В.Г., Сазонова З.С., Сапунов М.Б.* Инженерная педагогика: попытка типологии // Высшее образование в России. 2017. № 8/9 (215). С. 32–42.
2. *Сенашенко В.С., Вербицкий А.А., Ибрагимов Г.И. и др.* Инженерная педагогика: методологические вопросы (круглый стол) // Высшее образование в России. 2017. № 11 (217). С. 137–157.
3. *Кондратьев В.В.* Инженерная педагогика как основа системы подготовки преподавателей технических университетов // Высшее образование в России. 2018. № 2 (220). С. 29–38.
4. *Приходько В.М., Сазонова З.С.* Инженерная педагогика – основа профессиональной подготовки инженеров и научно-педагогических кадров // Высшее образование в России. 2014. № 4. С. 6–12.
5. *Чучалин А.И.* Модернизация трёхуровневого инженерного образования на основе ФГОС 3++ и CDIO++ // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 4. С. 22–32.
6. *Кубрушко П.Ф., Назарова Л.И.* Тенденции развития теории и практики профессионально-педагогического образования // Инженерная педагогика. М.: МАДИ, 2015. С. 10–17.
7. *Минин М.Г., Беломестнова Э.Н., Пакинова В.С.* Компетентностно-ориентированная система развития педагогического профессионализма преподавателей инженерного вуза // Инженерное образование. 2012. № 11. С. 48–53.
8. *Романцев Г.М., Ронжина Н.В., Зеер Э.Ф. и др.* Теория и практика профессионально-педагогического образования. Т. 3. Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2013. 309 с.
9. *Фёдоров В.А., Третьякова Н.В.* Профессионально-педагогическое образование в России: историко-логическая периодизация // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 3. С. 93–119.
10. *Шестаков Н.В., Шестаков В.П.* Отраслевая педагогика и современное образование // Высшее образование в России. 2013. № 6. С. 49–55.

*Статья поступила в редакцию 14.04.18
Принята к публикации 16.05.18*

Engineering Pedagogy in Vocational Education: Methodological Aspect

Petr F. Kubrushko – Dr. Sci. (Education), Prof., Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, Corresponding Member of the Russian Academy of Education (RAE), e-mail: pkubrushko@mail.ru

Diana O. Eprikyan – Postgraduate Student, Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, e-mail: eprikyan.diana@gmail.com

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia
Address: 49, Timiryazevskaya str., Moscow, 127550, Russian Federation

Abstract. The paper examines the questions concerning the methodological status of engineering pedagogy in the system of vocational education, specifies its subject area. The authors substantiate the system approach in the study of engineering pedagogy – within the framework of the full-component system of vocational pedagogical education, which allows identifying implicit and apical components in the content of engineering pedagogy, as well as its determinants of invariance. The paper shows the changes in the structure of vocational education denoting trends in the development of engineering

pedagogy, its place and role in the system of vocational education. The authors argue that methodological issues of engineering pedagogy should be viewed from the position of the whole system of vocational pedagogical education including the levels of initial, secondary and higher education, taking into account the general patterns and regularities characterizing its structure and functioning. Engineering pedagogy should be viewed as a part of this whole system, and its content should be worked out on the basis of the general sectoral qualification-level determinant – the same object area.

Keywords: engineering pedagogy, professional pedagogy, engineering education, vocational education, level of education, engineering activities, vocational pedagogical education, methodological status

Cite as: Kubrushko, P.F., Eprikyan, D.O. (2018). [Engineering Pedagogy in Vocational Education: Methodological Aspect]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. Vol. 27. No. 6, pp. 83-87. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Ivanov, V.G., Sazonova, Z.S., Sapunov, M.B. (2017). [Engineering Pedagogy: Facing Typology Challenges]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 8/9 (215), pp. 32-42. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Senashenko, V.S., Verbitskiy, A.A., Ibragimov, G.I., et al. (2017). [Engineering Pedagogy: Methodological Issues: Round Table Discussion]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 11 (217), pp. 137-157. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Kondratyev, V.V. (2018). [Engineering Pedagogy as a Base for Technical Teacher Training System]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. Vol. 27. No. 2 (220), pp. 29-38. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Prikhod'ko, V.M., Sazonova, Z.S. (2014). [Engineering Pedagogy as a Base for Training of Modern Engineers and Academic Staff of Technical Universities]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 4, pp. 6-12. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Chuchalin, A.I. (2018). [Modernization of the Three-Cycle Engineering Education Based on FSES 3++ and CDIO++]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. Vol. 27. No. 4, pp. 22-32. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Kubrushko, P.F., Nazarova, L.I. (2015) [Development Trends of Theory and Practice of Vocational Teacher Training]. *Inzhenernaya pedagogika* [Engineering Pedagogy]. Moscow: MADI Univ. Publ., pp. 10–17. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Minin, M.G., Belomestnova, E.N., Pakanova, V.S. (2012) [Competence-Based System of Pedagogical Professionalism Development of Teachers in Engineering Universities]. *Inzhenernoe obrazovanie* [Engineering Education]. No. 11, pp. 48-53. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Romantsev, G.M., Ronzhina, N.V., Zeer, E.F., (2013). *Teoriya i praktika professional'no-pedagogicheskogo obrazovaniya* [Theory and Practice of Professional Pedagogical Education: Collective Monograph]. Ekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical Univ. Publ. Vol. 3. 309 p. (In Russ.)
9. Fedorov, V.A., Tretyakova, N.V. (2017). [Vocational Pedagogical Education in Russia: Historical and Logical Periods]. *Obrazovanie i nauka* [Education and Science]. Vol. 19. No. 3, pp. 93-119. (In Russ., abstract in Eng.)
10. Shestak, N.V., Shestak, V.P. (2013). [Branch Pedagogy and Modern Education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 6, pp. 49-55. (In Russ., abstract in Eng.)