

УДК 378

**ПРИНЦИП ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

**Ведакин Ф.Ф., Пиралова О.Ф.**

*ГОУ ВПО «Омский государственный университет путей сообщения»,  
Омск, e-mail: piralovaof@mail.ru*

В статье рассматривается возможность использования принципа индивидуального проектирования профессионального обучения студентов инженерно-технических вузов. В связи с этим рассматривается вопрос о том, что может считаться в современной педагогической науке индивидуальной образовательной траекторией обучающихся, а также какова возможность формирования, развития и корректировки этих индивидуальных траекторий, в зависимости от специфики получаемой профессии (направления и квалификации), индивидуальных возможностей вузов и студентов. Помимо этого в статье рассматриваются положительные и отрицательные стороны практического использования данного принципа. Приведены результаты исследований, проведенных на базе Сибирского и Омского государственных университетов путей сообщения (2009–2012 гг.). Показаны возможности использования данного принципа в системах оптимальной подготовки инженерных кадров.

**Ключевые слова:** образовательная траектория, подготовка инженеров, закономерности обучения, самостоятельность, самореализация

**PRINCIPLE OF THE INDIVIDUAL DESIGN OF THE PROFESSIONAL  
INSTRUCTION OF THE STUDENTS OF TECHNICAL-ENGINEERING VUZ  
(INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION)**

**Vedyakin F.F., Piralova O.F.**

*Omsk state university of communications, Omsk, e-mail: piralovaof@mail.ru*

In the article the possibility of using the principle of the individual design of the professional instruction of the students of technical-engineering VUZ (Institute of Higher Education) is examined. In connection with this is examined a question, that can be considered in the contemporary pedagogical science as the individual educational trajectory of trainers, and also which the possibility of formation, development and correction of these individual trajectories, depending on the specific character of the obtained profession (direction and qualification), the individual possibilities of VUZ (Institute of Higher Education) and students. The positive and negative sides of the practical use of this principle are examined besides this in the article. Are given the results of the studies, carried out on the base of the Siberian and Omsk state of the universities of communications (2009–2012 yr.). The possibilities of using this principle in the systems of the optimum training of engineering personnel are shown.

**Keywords:** educational trajectory, the preparation of engineers, laws governing the instruction, independence, samorealizatsiya

Перспективу ближайшего будущего подготовки специалистов можно связывать с вопросами их становления на производстве, при котором они для самореализации в профессии сами выбирают способ, при котором должна формироваться индивидуальная траектория развития компетенций определенного уровня [1].

При подготовке будущих инженеров важно оптимально сформировать траекторию обучения с учетом индивидуальных возможностей студентов, поэтому преподаватели вузов должны уметь реализовывать принцип индивидуального проектирования профессионального обучения, который опирается на закономерности выбора определенной траектории обучения [5].

Из названия этого принципа понятно, что в данном случае преподавателю необходимо подбирать и использовать нестандартный набор средств и методов для обучения студентов. Если обучающийся

имеет представление о структуре, технико-технологическом оснащении и возможностях внедрения новых идей предприятия, на котором он собирается работать, то он должен сам себе ответить на вопросы, как работать, чего добиваться, какие знания, умения и навыки ему для этого нужны. Если студент знает ответы на эти вопросы, то, безусловно, он сможет осознанно выбрать траекторию обучения с определенной расстановкой соответствующих акцентов на требованиях обязательных и индивидуальных.

Однако при этом могут проявиться некоторые негативные моменты, связанные с тем, что студенты, в зависимости от возрастной категории и имеющих амбиций, либо завышают свои возможности и не справляются с выбранной траекторией, либо избирают «минимальную нагрузку», которой достаточно для решения минимальных производственных задач, не проявляя при этом необходимой

надситуативной активности и желания к достижению более высокого профессионального уровня [2, 3].

Часто, попадая на предприятие, студент не способен отстоять свое индивидуальное мнение, аргументированно доказать правоту и поэтому его желание добиться в своей жизни «максимальных успехов в профессии» может быть омрачено нехваткой интеллектуальной подготовки, отсутствием необходимого производственного опыта и логики производственного мышления, либо слабой адаптацией ко всему новому и инертностью в своих действиях, связанных с творчеством [4].

Возможен и другой вариант, когда студент желает просто получить диплом о высшем образовании, без проявления каких-либо активных действий и дальнейшего профессионального развития. В этом случае, обладая слабой подготовкой, он проявляет минимальный уровень активности в процессе обучения/«не слишком крутую и извилистую образовательную траекторию».

Поэтому при реализации данного принципа преподаватель должен руководствоваться следующими правилами:

◆ Творческое мышление нужно развивать при помощи всестороннего анализа актуальных производственных проблем. Решение данных проблем нужно осуществлять при помощи логически построенных доказательств и аргументов.

◆ При рассмотрении теоретического материала, заданий на практическую, курсовую или самостоятельную работу, необходимо для развития творческого мышления учитывать возможность нескольких вариантов решения технико-технологической задачи.

◆ При затруднениях студентов в решении учебных задач не нужно показывать возможное решение – необходимо направлять студента на развитие мысли путем приведения примеров, ассоциаций и аллегорий, позволяющих студенту спроецировать их на поставленную задачу.

◆ При выборе студентом определенного уровня изучения предмета (т.е. обязательный или усложненный уровень изучения в зависимости от получаемой степени/квалификации – бакалавр, магистр, специалист), учитывая его индивидуальные особенности и степень подготовленности в определенных вопросах, преподаватель должен в тактичной форме указать студенту его профессиональное направление, в котором он может, по мнению преподавателя, достичь высокого уровня.

◆ Обучение требует напряженности. Когда она отсутствует, студенты отвыкают работать «в полную силу». Темп, установленный самими студентами, как правило, ниже их возможностей. Поэтому в соответствии с конкретными условиями преподаватель должен устанавливать оптимальный темп изучения дисциплины. При необходимости этот темп может корректироваться, с опорой на нормативные документы изучения предмета и допуска к производственной деятельности на предприятии.

Применение рассмотренных выше правил на практике, как показывают наши исследования, позволяет в большей степени развить направленность обучения, помочь в расстановке акцентов изучения актуальных производственных вопросов, позволяющих определить студентам минимум знаний, которым они должны обладать для работы в соответствующих условиях, а также показать реальную востребованность их конструкторских и технологических разработок на производстве. Таким образом, данный принцип позволяет студентам решить вопросы профессионального самоопределения и развить у них чувство «активности в профессии», ответственности за свои поступки.

При этом последнее правило связывается с развитием у студентов быстроты реакции на определенные условия обучения, точности, аккуратности и пунктуальности, перехода от состояния простого воспроизведения полученной ранее информации к состоянию ее обоснованного использования на практике, для получения/создания более эффективного/экономичного варианта технологий и т.д.

Для определения возможностей реализации данного принципа в Сибирском и Омском государственных университетах путей сообщения были проведены соответствующие исследования. Во фрагментарном эксперименте участвовали студенты дневного отделения 3-го курса (102 человека) механических специальностей, таких как «Вагоны», «Технология транспортного машиностроения», «Стандартизация и сертификация». Исследование проводилось в течение 2009–2012 гг.

Выбор для эксперимента студентов третьего курса был связан с тем, что в этот период студенты осознанно рассматривают вопрос о том, какого уровня в профессии они хотят достичь и «что им этот уровень может дать в реальной жизни» при работе на реальном производстве. Как показали исследования, 90 % участников

эксперимента смогли правильно расставить приоритеты изучения дисциплин, предлагаемых им в программе третьего курса.

Так, из дисциплин, изучаемых на третьем курсе, студенты выделяют те, в плане которых есть выполнение курсовых работ или работ по курсовому инженерному проектированию. Из 102 опрошенных студентов 96 посчитали для себя важным выполнение курсовых проектов по дисциплинам «Детали машин», «Теория механизмов и машин», «Технология машиностроения».

Помимо этого, индивидуальная траектория обучения просматривалась в порядке сдачи данными студентами, этих курсовых проектов. Но при этом оценивался не только конечный результат (оценка за курсовой проект), но и качество, и сроки выполнения определенных его этапов в течение семестра. Безусловно, что большинство студентов, как правило, «шли по пути наименьшего сопротивления». Так, например, при выполнении курсового проектирования те курсовые, которые были связаны с автоматическим решением по формулам и построением зависимостей (по полученным результатам), выполнялись достаточно быстро. Причем, как показала практика, студенты не особенно задумывались над результатами. С другой стороны, курсовые, которые непосредственно связаны с проектированием, требующие времени и оценки полученных результатов, делались также достаточно быстро и в некоторых случаях «по накатанной». Это было связано с тем, что 15–20 % «сильных» студентов выполняли свои варианты, а затем менее сильные использовали макет сильных, применяя свои данные. Момент «макетирования» был отмечен, когда преподаватель пропустил ошибку у «сильного», а затем обнаружил, ее «один в один» у другого, сдающего после. В данном случае преподаватели отмечают, что студенты выстраивают свою траекторию обучения, связанную с разделом самостоятельной работы, в зависимости от помощи извне, от своих сокурсников, которые обладают более высоким уровнем знаний. Однако при этом у них не всегда (в 50 % случаев) развита мотивация к самостоятельному изучению моментов, которые требуют индивидуального творческого подхода, либо у них не хватает необходимых знаний, которые они должны были получить ранее при изучении других дисциплин, а также практического опыта в оформлении документации. Поэтому они предпочитают «сдавать такие работы в последнюю очередь». Сле-

дует отметить, что такие действия студентов также возможно рассматривать как траекторию обучения, которая осознанно выбирается ими.

Чтобы избежать подобных ситуаций, на различных кафедрах, где даются задания на курсовое проектирование, начиная с 2009 г. преподавателей обязали составлять варианты заданий с общей частью (которую нельзя решить несколькими способами) и вариативной, где можно использовать несколько вариантов решения. Причем вариативная часть может содержать вопросы о месте и условиях применения спроектированного в конкретном курсовом проекте элемента /механизма /технологии.

Кроме того, после 3-го курса студенты технических университетов задаются вопросом: «А нужно ли получать диплом бакалавра? Что он дает в условиях современного производства?» В идеале, если руководители предприятий понимают назначение бакалавров техники и технологии, то проблем трудоустройства на этом предприятии нет. Однако, как показывают различные исследования, 80–90 % руководителей предприятий ж/д транспорта предпочитают в качестве новых работников получить специалистов, хотя немногие могут предоставить рабочее место, соответствующее квалификации, отмеченной в дипломе. Поэтому студенты, обучающиеся на старших курсах, пытаются «подстраховаться» и получить в период профессиональной подготовки два диплома – и бакалавра, и специалиста.

В этом случае в результате авторских исследований, было установлено, что в комплексе с принципом осознанной перспективы дальнейшей профессиональной деятельности принцип индивидуального выбора профессионального обучения [6] позволяет студентам более полно представить и реализовать вопросы, связанные с развитием индивидуального творческого мышления, направленного на развитие конкретного подразделения/цеха или предприятия в целом.

#### Список литературы

1. Малахова О.Ю. Роль профессионального образования в становлении личности будущего инженера // Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. Часть 3. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2008. – С. 45–48.
2. Моросанова В.И. Теоретические и прикладные аспекты исследования осознанной саморегуляции человека // Современные проблемы прикладной психологии: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ярославль, 2006. – Т. 1. – С. 52–55.

3. Осипчук И.В. Трансформация личностного адаптационного конфликта при освоении профессиональной деятельности (на примере курсантов военно-морских институтов): автореф. дис. ... канд. псих. наук: 19. 00. 01. – М., 2009.–22 с.

4. Петровский В.А. Психология неадаптивной активности. – М., 1992. – 163 с.

5. Пиралова О.Ф. Теоретические основы оптимизации обучения профессиональным дисциплинам в условиях современного технического вуза: моногр.. – М.: Изд-во «Академия естествознания», 2011. – 195 с

6. Пиралова О.Ф. Принцип осознанной перспективы при оптимизации обучения профессиональным дисциплинам студентов инженерно-технических вузов // Фундаментальные исследования (педагогические науки). – 2013. – № 1 (часть 1). – С. 95–98.

### References

1. Malahova O.U. Rol professionalnogo obrazovania v stanovlenii lihnosti budushhego ingenera // Modernizacia sistemy professionalnogo obrazovania na osnove reguliruемого evolucionirovania: materialy VII Vserossiyskoy nauhno-praktiheskoy konferencii. Hast 3. Helybinsk: Izd-vo «Obrazovanie», 2008. pp. 45–48.

2. Morosanova V.I. Teoretiheskie I prikladnye aspekti issledovania osoznannoy samoregulycii heloveka // Sovremen-

nye problem prikladnoy psihologii: materialy Vserossiyskoy nauhno-praktiheskoy konferenci. Yroslavl, 2006. T.1. pp. 52–55.

3. Osiphuk I.V. Transformacia lihnostnogo adaptacionnogo konflikta pri osvoenii professionalnoy deiatelnosti (na primere kursantov voenno-morskih institutov): avtoref. dis. ... kand. psih. nauk: 19. 00. 01. M., 2009. 22 p.

4. Petrovskiy V. A. Psihologia neadaptivnoy lihnosti. M., 1992. 163 s.

5. Piralova O.F. Teoretiheskie osnovy optimizacii obuhenia professionaknym disciplinam v usloviah sovremennogo vuza: monogr. M.: Izd-vo «Akademia Estestvoznania», 2011. 195 p.

6. Piralova O.F. Princip osoznannoy perspektivi pri optimizacii obuhenia professionalnim disciplinam studentov ingenerno-tehnicheskikh vuzov // Fundamentalnye issledovania (pedagogicheskie nauki). no. 1 (chast 1). 2013. pp. 95–98.

### Рецензенты:

Борытко Н.М., д.п.н., профессор кафедры «Педагогика» Волгоградского государственного социально-педагогического университета, г. Волгоград;

Власюк И.В., д.п.н., доцент, профессор кафедры «Педагогика» Волгоградского государственного социально-педагогического университета, г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 26.02.2014.