

УДК 378.02

DOI: 10.32516/2303-9922.2019.32.18

А. К. Дашкова**Ф. В. Зандер****Организационно-педагогические условия сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе**

В статье рассмотрены проблемы адаптации студентов в вузе при подготовке специалистов в области радиоэлектронных систем и обоснована необходимость разработки организационно-педагогических условий сопровождения процесса адаптации будущих инженеров, учитывающих направленность учебно-профессиональной деятельности. Предложенные организационно-педагогические условия позволяют: обогатить содержание учебно-профессиональной деятельности материалом, развивающим применение цифровых технологий в системе подготовки будущих инженеров; приобщить их к практической деятельности, в том числе к профессиональной безопасности; актуализировать потребности будущих инженеров в освоении приемов самоорганизации, саморазвития и самореализации, связанных с пониманием смысла, ценностей и приоритетов учебно-профессиональной деятельности. Приведены результаты реализации организационно-педагогических условий в ходе опытно-экспериментальной работы в рамках учебного процесса Сибирского федерального университета.

Ключевые слова: будущие инженеры, учебно-профессиональная деятельность, организационно-педагогические условия, сопровождение процесса адаптации, цифровые технологии, профессиональная безопасность.

В современном обществе основной задачей высшей школы является обеспечение соответствия качества подготовки будущих инженеров уровню достижений научно-технического прогресса. В законе «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. с изменениями 2019 г. определены требования к подготовке современного квалифицированного специалиста.

Анализ федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1031) и современной образовательной практики показывает, что одним из условий качественной подготовки будущего инженера является результативная адаптация студентов в вузе, учитывающая направленность учебно-профессиональной деятельности. В современной системе подготовки будущих инженеров недостаточно учитывается значимость проблемы адаптации студентов к учебно-профессиональной деятельности в вузе, которая является важным компонентом, влияющим на качество подготовки будущих специалистов [15].

В статье рассмотрена реализация организационно-педагогических условий сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе на примере студентов, обучающихся по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы в Сибирском федеральном университете (СФУ).

Методологическую основу исследования составили деятельностный, компетентностный и личностно ориентированный подходы. Деятельностный подход (Л. С. Выготский [8], Н. Ф. Ильина [14], Д. А. Леонтьев [16] и др.) способствовал системному изучению образовательного процесса и организации сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе. Компетентностный подход, представленный в трудах В. А. Адольфа, И. А. Ковалевич [2], Н. П. Чурляевой [20] и др., позволил выделить направленность учебно-профессиональной деятельности будущих

© Дашкова А. К., Зандер Ф. В., 2019

инженеров в вузе и выявить условия сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе. Личностно ориентированный подход (А. А. Вербицкий [7], С. И. Осипова [25], В. А. Слостенин [19] и др.) дал возможность рассмотреть студента как участника учебно-профессиональной деятельности, активного субъекта процесса адаптации и актуализировать его ценностно-смысловые потребности в учебно-профессиональной деятельности.

Для теоретического обоснования организационно-педагогических условий выявлены факторы, влияющие на процесс адаптации, определены задачи сопровождения, разработаны формы и методы организации учебно-профессиональной деятельности.

Анализ научных трудов А. К. Акименко [6], О. Н. Московченко [18], Н. П. Чурляевой [12] и др. раскрывает содержание процесса адаптации как привыкание новичка к характеру, режиму и условиям определенной специальности, которое заключается, во-первых, в овладении профессиональными навыками и умениями, во-вторых, в формировании профессионально необходимых качеств личности, в-третьих, в развитии положительного отношения к избранной специальности. Адаптация субъекта к новым условиям жизни способна оказать существенное влияние на качество подготовки студентов в вузе и предполагает системное сопровождение деятельности, в которой активизируется личная позиция студента и создаются условия для стимулирования его личностного потенциала, что способствует нахождению индивидуальных смыслов, целей развития [15; 22].

Студенты, находящиеся в процессе адаптации к учебно-профессиональной деятельности в вузе, особо нуждаются в сопровождении и создании организационно-педагогических условий, которые направлены на повышение результативности адаптации. На основе анализа научных работ (В. А. Адольф [1], И. А. Ковалевич [2], В. В. Игнатова [13], Н. Ф. Ильина [14] и др.) приходим к выводу, что организационно-педагогические условия сопровождения процесса адаптации к учебно-профессиональной деятельности в вузе должны обеспечивать взаимодействие преподавателя и студентов, целью которого является личностное и профессиональное развитие участников образовательного процесса. Такое взаимодействие основывается на принципах педагогики сотрудничества, индивидуализации образования и способствует разрешению возникающих проблем адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе [10].

Для результативной адаптации студентов к учебно-профессиональной деятельности в вузе необходимо обеспечить сопровождение данного процесса с учетом специфики образовательной деятельности вуза, что позволит студентам решать личные и профессиональные задачи и планировать будущую профессиональную деятельность [5; 17; 21].

Направленность учебно-профессиональной деятельности конкретного вуза позволяет определять организационно-педагогические условия сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе, влияющие на формирование профессионально значимых компетенций. Для этого необходимо выработать единую концепцию педагогического сопровождения будущих инженеров, содержащую «единство целей, желаний и установок» [24]. Включение организационно-педагогических условий сопровождения в систему подготовки вуза актуально, поскольку сегодня необходимо развивать у будущих инженеров творческое, креативное мышление, понимание профессиональных задач, готовность к проявлению инициативы и творческого подхода в будущей профессиональной деятельности [4; 9].

Организационно-педагогические условия сопровождения процесса адаптации будущих инженеров в вузе позволяют планировать, моделировать совместную деятельность педагогов и студентов, создавать возможности для развития субъектов образовательного

процесса с учетом выраженных особенностей учебно-профессиональной деятельности, способствовать преодолению затруднений адаптации.

Особенностью учебно-профессиональной деятельности будущих инженеров в вузе является то, что она организуется с использованием сложного современного цифрового оборудования, дающего возможность реально погрузиться в предстоящую профессиональную деятельность. Важной составляющей учебно-профессиональной деятельности выступают производственные практики на профильных предприятиях, связанные с освоением сложного радиоэлектронного оборудования и взаимодействием с высококвалифицированными специалистами, обладающими практическим опытом, что позволяет развивать профессиональные качества будущих инженеров [3; 23]. Не менее значимо вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность, ориентированную на самоорганизацию, саморазвитие и самореализацию инженерно-творческого потенциала.

Таким образом, организационно-педагогические условия сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе должны быть направлены на подготовку теоретически грамотного, профессионально ориентированного, мотивированного на профессиональную деятельность, конкурентоспособного специалиста на рынке труда в области проектирования и эксплуатации радиоэлектронного оборудования.

На основе анализа федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и квалификационных требований к инженеру (Профессиональный стандарт. 06.005 Инженер-радиоэлектронщик (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г., № 315н)) выделены и обобщены следующие группы компетенций, которые должны формироваться у будущих инженеров в вузе:

1. *Компетенции в профессиональном познании*: способность применения универсальных и локальных инженерных знаний для разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных систем различного назначения.

2. *Компетенции в понимании социальных взаимодействий, в том числе в овладении принципами профессиональной безопасности и здоровьесбережения*: способность разрешать нестандартные ситуации социальных взаимодействий, овладение приемами работы в команде, формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и требований профессиональной безопасности и здоровьесбережения.

3. *Компетенции осознания смысла и значимости профессиональной деятельности*: способность к самоорганизации, саморазвитию инженера в различных видах деятельности (проектно-конструкторской, научно-исследовательской, организационно-управленческой) и самореализации инженерно-творческого потенциала.

Для теоретического обоснования организационно-педагогических условий был проведен опрос студентов и преподавателей с целью определения факторов, влияющих на адаптацию будущих инженеров в вузе:

- когнитивно-цифровая проблематика:

- а) выявление опыта студентов, связанного с использованием цифровых образовательных ресурсов;

- б) применение на занятиях цифровых технологий для освоения дисциплин профессионального цикла;

- планирование практической деятельности:

- а) приобщение к активной профессионально-практической деятельности;

б) актуализация профессиональной безопасности, в том числе здоровьесбережения [1; 9; 11];

- рефлексивная актуализация, связанная с формированием личностных смыслов, ценностей и мотивов профессиональной деятельности:

- а) включение в научно-исследовательскую и проектную деятельность;

- б) участие в конференциях.

Факторы были сгруппированы в анкету и проранжированы преподавателями-экспертами и студентами по значимости для процесса адаптации, что позволило выделить компоненты учебно-профессиональной деятельности будущих инженеров: инженерно-технического содержания (90%); социально-профессионального содержания (84%); лично ориентированного содержания (82%).

По выделенным компонентам учебно-профессиональной деятельности определены задачи сопровождения процесса адаптации будущих инженеров в вузе:

- содействие студенту в освоении знаний и умений по учебным дисциплинам посредством использования цифровых технологий удаленного доступа;

- практическое планирование деятельности студента при взаимодействии с представителями профессионального сообщества в ходе прохождения производственных практик на профильных предприятиях;

- включение студента в процесс самооценки собственной деятельности за счет проведения обучающего семинара.

На основании анализа научных трудов (А. В. Кацуря [15], А. В. Козлова [23], С. И. Осиповой [25] и др.), выделенной направленности учебно-профессиональной деятельности и требований к подготовке будущего инженера нами предложены организационно-педагогические условия сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности. Под организационно-педагогическими условиями сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе будем понимать комплекс целенаправленно спланированных действий по обновлению содержания, форм, методов учебно-профессиональной деятельности, положенных в основу организации и управления процессом адаптации. В результате предложены следующие организационно-педагогические условия сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе:

- *обогащение учебно-профессиональной деятельности* материалом инженерно-технического, социально-профессионального, лично ориентированного содержания, реализуемого с применением цифровых технологий удаленного доступа;

- *включение будущих инженеров в профессиональную деятельность* за счет оптимизации практико-ориентированных способов взаимодействия обучающегося, преподавателей и представителей профессионального сообщества;

- *актуализация потребности развития инженерно-творческого потенциала*, связанного с пониманием смысла, ценностей и приоритетов профессии, посредством приобщения будущего инженера к научно-исследовательской деятельности.

Для реализации организационно-педагогических условий использованы следующие формы и методы: применение аппаратно-программного комплекса с использованием удаленного доступа в процессе изучения учебных дисциплин профессиональной подготовки на примере дисциплины «Устройства приема и обработки сигналов»; реализация комплексного проекта «Производственная практика» при организации производственных практик на профильных предприятиях и разработке дополнительных учебных модулей в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»; проведение обучающего семинара «Научно-исследовательская деятельность будущего инженера» и представле-

ние результатов в виде презентационных отчетов с занесением в базу данных СФУ «Мои достижения».

В процессе реализации каждому организационно-педагогическому условию был определен планируемый результат: способность применять современные цифровые программно-аппаратные средства в области радиоэлектронной техники; умение работать в команде при разработке инженерных проектов, соблюдать требования профессиональной безопасности; умение реализовывать приоритеты собственной деятельности и развивать инженерно-творческий потенциал.

При реализации организационно-педагогических условий сопровождения оценивался уровень адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности и учитывался уровень освоения студентами профессиональных дисциплин, формирования соответствующих компетенций и развития инженерно-творческого потенциала.

Оценка результатов адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе после апробации предложенных организационно-педагогических условий осуществлялась по выделенным компонентам и соответствующим им критериям (содержательно-когнитивный, социально-профессиональный, личностно ориентированный), а также уровням (высокий, средний, низкий). Для определения уровней адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе применялись диагностические методики, тестирование, анкетирование, наблюдение, собеседование и мониторинг индивидуального развития.

Компонент инженерно-технического содержания: содержательно-когнитивный критерий — применение универсальных и локальных инженерных знаний. Использовалась адаптированная методика Г. В. Аكوпова «Студенты о профессиональной подготовке» и мониторинг индивидуального развития.

Компонент социально-профессионального содержания: профессионально-коммуникативный критерий — навыки коммуникативного общения, профессиональной безопасности, в том числе здоровьесбережения. Применялись методики «Социально-психологический климат коллектива» А. А. Реана, «Реактивная и личностная тревожность» Спилбергера — Ханина, «Здоровый образ жизни» О. Н. Московченко и оценивание результатов производственной практики.

Компонент личностно ориентированного содержания: мотивационно-ценностный критерий — смысл и значимость творческой активности в учебно-профессиональной деятельности. Использовались методики М. Рокича «Ценностные ориентации» и А. А. Реана, В. А. Якунина «Мотивы учебной деятельности студентов», оценивались результаты научно-исследовательской деятельности, которые учитывались в базе данных СФУ «Мои достижения».

Опытно-экспериментальная работа по реализации предложенных организационно-педагогических условий осуществлялась в рамках учебного процесса. В ней в течение трех лет приняли участие 148 студентов (2016/17 учебный год — 49, 2017/18 — 50, 2018/19 — 49) 4 курса и 24 преподавателя Института инженерной физики и радиоэлектроники СФУ. Такое количество участников эксперимента диктовалось его методикой, а также обеспечением репрезентативности выборки. Репрезентативность достигалась случайным отбором экспериментальных групп из числа студентов, обучающихся в Институте инженерной физики и радиоэлектроники СФУ.

Количественный состав экспериментальных и контрольных групп (ЭГ и КГ) определялся настоящим составом конкретных учебных групп Института инженерной физики и радиоэлектроники СФУ из групп, перешедших на 4-й курс в течение трех лет проведения эксперимента: ЭГ1 — 24 человека, КГ1 — 25, ЭГ2 — 25, КГ2 — 25, ЭГ3 — 24, КГ3 — 25.

В экспериментальных группах организационно-педагогические условия вводились одновременно в начале учебного года у студентов 4 курса, а результат изучался в конце учебного года 4 курса, в контрольных группах педагогические условия не вводились. Для оценки достоверности результатов введения организационно-педагогических условий в разные экспериментальные группы в разные годы проведения эксперимента применялся статистический критерий χ^2 (хи-квадрат).

Уровень адаптации оценивался по трехуровневой шкале, количество студентов с данным уровнем адаптации сравнивалось в начале и в конце эксперимента. Согласно правилам математической статистики, число степеней свободы равно 2, при этом для выбранной вероятности ошибки 5% и менее ($p \leq 0,05$) табличное (критическое) значение параметра χ^2 равняется 5,99. Превышение вычисленного по результатам эксперимента значения критерия χ^2 над табличным означает статистическую достоверность результата и правомерность сравнения различных результатов по экспериментальным и контрольным группам между собой.

В опытно-экспериментальной работе регулярно осуществлялась проверка и обработка результатов качественного и количественного характера на всех этапах проводимого эксперимента. Диагностика уровней адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе проводилась в экспериментальных и в контрольных группах по каждому критерию: содержательно-когнитивному, профессионально-коммуникативному и мотивационно-ценностному (табл. 1).

Таблица 1

Адаптация будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности до и после опытно-экспериментальной работы (2016—2019 гг.)

Критерии адаптации	Количество студентов в % по уровням адаптации до/после эксперимента					
	высокий		средний		низкий	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1. Содержательно-когнитивный	15/30	13/15	48/52	48/49	37/18	39/36
2. Профессионально-коммуникативный	14/29	13/13	48/56	47/49	38/15	40/38
3. Мотивационно-ценностный	11/27	11/11	53/56	53/56	36/16	36/33

На основе анализа полученных результатов и их статистической обработки обоснована достоверность влияния организационно-педагогических условий, реализованных в процессе сопровождения, на адаптацию студентов — будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе.

В ходе опытно-экспериментальной работы в контрольных и экспериментальных группах до и после исследования была проведена итоговая диагностика уровней адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности с использованием оценочно-диагностической карты. Данные исследования представлены на рисунке 1.

В результате итоговой диагностики отмечается увеличение количества студентов с высоким уровнем адаптации в экспериментальных группах в 2,2 раза и снижение количества студентов с низким уровнем адаптации в 2,3 раза. Анализ результатов опытно-экспериментальной работы позволил сделать вывод, что реализация организационно-педагогических условий в экспериментальных группах содействовала повышению уровня адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе.

Таким образом, адаптация будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе — это целенаправленный процесс успешного освоения будущими инжене-

рами основной образовательной программы высшего образования с целью формирования мотивов получения профессии, содержательной интеграции специальных знаний и умений, развития профессионально значимых качеств и компетенций в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подготовке инженерных кадров [3; 9].

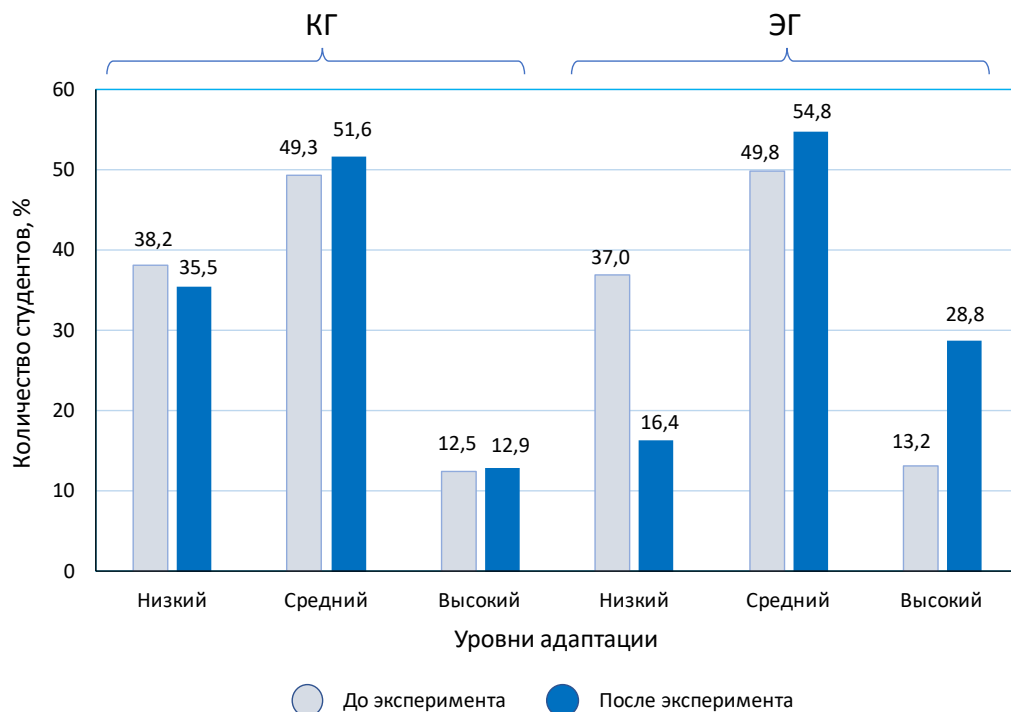


Рис. 1. Динамика адаптации студентов — будущих инженеров (КГ — контрольная группа, ЭГ — экспериментальная группа)

Реализация организационно-педагогических условий сопровождения процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности способствовала обновлению инженерно-технического, социально-профессионального, личностно ориентированного содержания учебно-профессиональной деятельности, что обеспечивает готовность будущего инженера к формированию профессиональных норм, ценностных установок, навыков профессиональной деятельности в новых ситуациях взаимодействия обучающегося, преподавателей и представителей профессионального сообщества в рамках федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Список использованной литературы

1. Адольф В. А., Кукушкин С. Г., Лукьяненко М. В., Чурляева Н. П. Управление в педагогических системах [Электронный ресурс]. 2-е изд., испр. и доп. Красноярск : Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2014. 253 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Адольф В. А., Ковалевич И. А., Чурляева Н. П. Проектирование системы профессионального образования в условиях комплекса «школа — вуз — предприятие» // Казанский педагогический журнал. 2011. № 4. С. 77—87.
3. Адольф В. А., Дашкова А. К., Зандер Ф. В. Программа адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2019. № 2 (48). С. 69—76. DOI: 10.25146/1995-0861-2019-47-1-122.
4. Адольф В. А., Савчук А. Н. Прогнозирование становления профессиональной компетентности выпускника вуза. Красноярск : Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2013. 349 с.
5. Адольф В. А., Яковлева Н. Ф. Профессиональные задачи как целевой вектор реализации компетентностного подхода в образовании // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2016. № 1 (35). С. 43—47.

6. Акименко А. К. Понятие об адаптации, ее критериях и механизмах адаптационного процесса // Адаптация личности в современном мире : межвуз. сб. науч. тр. Саратов : ИЦ «Наука», 2011. Вып. 3. С. 5—18.
7. Вербицкий А. А. Место и роль преподавателя в процессе реформы образования // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М. А. Шолохова. Педагогика и психология. 2014. № 2. С. 42—51.
8. Выготский Л. С. Педагогическая психология. М. : АСТ : Астрель : Люкс, 2005. 671 с.
9. Дашкова А. К. Адаптация студентов к профессиональной подготовке в техническом вузе // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2016. № 4 (38). С. 246—251.
10. Дашкова А. К., Зандер Ф. В. Анализ результатов экспериментальной работы по адаптации студентов к профессиональной подготовке в техническом вузе // Решетневские чтения : материалы XX юбилейной междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева (09—12 нояб. 2016 г., г. Красноярск) : в 2 ч. / под общ. ред. Ю. Ю. Логинова ; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2016. Ч. 2. С. 506—508.
11. Дашкова А. К., Зандер Ф. В., Козлов А. В. Основы радиотехнической деятельности : учеб. пособие. Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. 104 с.
12. Дашкова А. К., Чурляева Н. П. Адаптация студентов инженерных специальностей к будущей профессии с точки зрения аксиологического подхода // Теория и практика общественного развития. 2013. № 9. С. 166—168.
13. Игнатова В. В., Ковчина Н. В. Междисциплинарный анализ феномена «социальное взаимодействие» [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал. 2014. № 3. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13350>.
14. Ильина Н. Ф. Развитие инновационного потенциала педагога в процессе профессионального становления. Lambert Academic Publishing, 2011. 176 с.
15. Кацура А. В., Акзигитов А. Р., Геращенко В. В., Мусин Р. М., Дахин А. Н. Общемыслительная деятельность школьников на уроках алгебры // Science for Education Today = Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2018. № 4. С. 158—171. DOI: 10.15293/2226-3365.1804.10.
16. Леонтьев Д. А. Методика изучения ценностных ориентаций // Психология общения. Энциклопедический словарь / под общ. ред. А. А. Бодалева. М. : Когито-Центр, 2011. С. 456—457.
17. Михайлов И. Л. Итоги развития и направления совершенствования организационно-педагогической системы военной подготовки студентов в гражданских вузах на современном этапе // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика : сб. статей VIII Междунар. науч.-практ. конф. Пенза : Наука и Просвещение, 2017. С. 156—168.
18. Московченко О. Н. Системный подход к оценке здорового образа жизни // Валеология. 1999. № 2. С. 4—10.
19. Слостенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В. А. Слостенина. М. : Изд. центр «Академия», 2002. 576 с.
20. Чурляева Н. П. Структурно-компетентный подход к построению педагогической системы подготовки специалистов в техническом вузе. Красноярск : СибГАУ, 2005. 259 с.
21. Adolf V. A., Azhiev A. V., Gadaborsheva Z. I. Algorithm of supporting future social workers in pedagogical and psychological aspects // Espacios. 2018. Vol. 39, N. 35. P. 23. URL: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n35/a18v39n35p23.pdf>.
22. Adolf V. A., Belova E. N., Bykodarova E. S., Chusovlyanova S. V., Volegzhanina I. S. Knowledge management as an approach to learning and instructing sector university students in post-Soviet professional education // Journal of Social Studies Education Research. 2017. Vol. 8, N. 2. P. 39—61. DOI: 10.17499/jsser.360863.
23. Kozlov A. V., Kuimov V. V., Lepeshev A. A., Pogrebnaya T. V., Sidorkina O. V. Ecological engineering of the sixth innovation wave in system of continuous training and Municipal Facilities Development // International Science Conference SPbWOSCE-2017 “Business Technologies for Sustainable Urban Development”. 20—22 December 2017, St. Petersburg, Russia. MATEC Web of Conferences. 2018. Vol. 170. URL: DOI: 10.1051/matec-conf/201817004006.
24. Kozlov A. V., Kuimov V. V., Pogrebnaya T. V., Sidorkina O. V. Innovative Projects Method Application in Engineering Education // Proceedings of 2017 7th World Engineering Education Forum (WEEF). 13—16 November 2017, Kuala Lumpur, Malaysia, p. 574—579. DOI: 10.1109/WEEF.2017.8467162.
25. Morozova M. V., Kust T. S., Sokolova E. Y., Osipova S. I., Gafurova N. V., Vaganova V. I., Ovchinnikov V. A., Agavelyan R. O. The management of youth employment in a lifelong engineering education system // International Review of Management and Marketing. 2016. Vol. 6, N. 2. P. 247—252.

Поступила в редакцию 16.08.2019

Дашкова Алена Карловна, старший преподаватель
Сибирский федеральный университет
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 82
E-mail: Dashkova_777@mail.ru

Зандер Феликс Викторович, кандидат технических наук, доцент
Сибирский федеральный университет
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 82
E-mail: FZander@sfu-kras.ru

UDC 378.02

A. K. Dashkova**F. V. Zander**

Organizational and pedagogical conditions for supporting the process of adaptation of future engineers to educational and professional activities at the university

The article discusses the problems of adaptation of students at universities during the training of specialists in the field of electronic systems and substantiates the necessity to develop organizational and pedagogical conditions for supporting the adaptation process of future engineers, taking into account all educational and professional activities. The proposed organizational and pedagogical conditions allow: to enrich the content of educational and professional activities with material that develops the use of digital technologies in the training system of future engineers; to introduce them to practical activities, including professional safety; to actualize the needs of future engineers in mastering the techniques of self-organization, self-development and self-realization related to understanding the meaning, values and priorities of the educational and professional activities. The article presents the results of the implementation of organizational and educational conditions in the course of experimental work within the framework of the educational process of the Siberian Federal University.

Key words: future engineers, educational and professional activities, organizational and pedagogical conditions, accompany the process of adaptation, digital technologies, professional safety.

Dashkova Alena Karlovna, Senior lecturer
Siberian Federal University
Russian Federation, 660041, Krasnoyarsk, pr. Svobodny, 82
E-mail: Dashkova_777@mail.ru

Zander Felix Victorovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Siberian Federal University
Russian Federation, 660041, Krasnoyarsk, pr. Svobodny, 82
E-mail: FZander@sfu-kras.ru

References

1. Adol'f V. A., Kukushkin S. G., Luk'yanenko M. V., Churlyayeva N. P. *Upravlenie v pedagogicheskikh sistemakh* [Management in educational systems]. 2-e izd., ispr. i dop. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk. gos. ped. un-t im. V. P. Astaf'eva Publ., 2014. 253 p. 1 elektron. opt. disk (CD-ROM). (In Russian)
2. Adol'f V. A., Kovalevich I. A., Churlyayeva N. P. *Proektirovanie sistemy professional'nogo obrazovaniya v usloviyakh kompleksa "shkola — vuz — predpriyatie"* [Designing a vocational education system in the conditions of the complex "school — university — enterprise"]. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal*, 2011, no. 4, pp. 77—87. (In Russian)
3. Adol'f V. A., Dashkova A. K., Zander F. V. *Programma adaptatsii budushchikh inzhenerov k uchebno-professional'noi deyatel'nosti v vuze* [Program of future engineers adaptation to educational and professional activities in the university]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'eva — Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev*, 2019, no. 2 (48), pp. 69—76. DOI: 10.25146/1995-0861-2019-47-1-122. (In Russian)

4. Adol'f V. A., Savchuk A. N. *Prognozirovanie stanovleniya professional'noi kompetentnosti vypusknika vuza* [Forecasting the formation of professional competence of a university graduate]. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk gos. ped. un-t im. V. P. Astaf'eva Publ., 2013. 349 p. (In Russian)
5. Adol'f V. A., Yakovleva N. F. Professional'nye zadachi kak tsevoi vektor realizatsii kompetentnostnogo podkhoda v obrazovanii [Professional challenges as a principal vector of competency-based approach realization in education]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'eva — Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev*, 2016, no. 1 (35), pp. 43—47. (In Russian)
6. Akimenko A. K. Ponyatie ob adaptatsii, ee kriteriyakh i mekhanizмах adaptatsionnogo protsessa [The concept of adaptation, its criteria and mechanisms of the adaptation process]. *Adaptatsiya lichnosti v sovremennom mire: mezhvuz. sbornik nauch. trudov* [Adaptation of personality in the modern world. Interuniversity collection of scientific works]. Saratov, ITs "Nauka" Publ., 2011, is. 3, pp. 5—18. (In Russian)
7. Verbitskii A. A. Mesto i rol' prepodavatelya v protsesse reformy obrazovaniya [The role of a university teacher in the process of educational reform]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta im. M. A. Sholokhova. Pedagogika i psikhologiya*, 2014, no. 2, pp. 42—51. (In Russian)
8. Vygotskii L. S. *Pedagogicheskaya psikhologiya* [Pedagogical psychology]. Moscow, AST, Astrel', Lyuks Publ., 2005. 671 p. (In Russian)
9. Dashkova A. K. Adaptatsiya studentov k professional'noi podgotovke v tekhnicheskoy vuzakh [The adaptation of students to training in technical colleges]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'eva — Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev*, 2016, no. 4 (38), pp. 246—251. (In Russian)
10. Dashkova A. K., Zander F. V. Analiz rezul'tatov eksperimental'noi raboty po adaptatsii studentov k professional'noi podgotovke v tekhnicheskoy vuzakh [Analysis of the results of experimental work on the adaptation of students to vocational training in a technical university]. *Reshetnevskie chteniya: materialy XX yubileinoi mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. pamyati general'nogo konstruktora raketno-kosmicheskikh sistem akademika M. F. Reshetneva (09—12 noyab. 2016 g., g. Krasnoyarsk): v 2 ch.* [Reshetnev readings. Proceed. of the XX anniversary international scientific and practical conf. in memory of the general designer of rocket and space systems academician M. F. Reshetnev (November 09—12, 2016, Krasnoyarsk). In 2 parts]. Krasnoyarsk, 2016, part 2, pp. 506—508. (In Russian)
11. Dashkova A. K., Zander F. V., Kozlov A. V. *Osnovy radioinzhenernoi deyatel'nosti* [Fundamentals of Radio Engineering]. Krasnoyarsk, Sib. feder. un-t Publ., 2018. 104 p. (In Russian)
12. Dashkova A. K., Churlyayeva N. P. Adaptatsiya studentov inzhenernykh spetsial'nostei k budushchei professii s tochki zreniya aksiologicheskogo podkhoda [Adaptation of students with major in engineering to their future occupation from the perspective of the axiological approach]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya — Theory and Practice of Social Development*, 2013, no. 9, pp. 166—168. (In Russian)
13. Ignatova V. V., Kovchina N. V. Mezhdistsiplinarnyi analiz fenomena "sotsial'noe vzaimodeistvie" [Interdisciplinary analysis of the phenomenon "social interaction"]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. Elektronnyi nauchnyi zhurnal — Modern Problems of Science and Education*, 2014, no. 3. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13350>. (In Russian)
14. Il'ina N. F. *Razvitie innovatsionnogo potentsiala pedagoga v protsesse professional'nogo stanovleniya* [Development of the teacher's innovative potential in the process of professional development]. Lambert Academic Publishing, 2011. 176 p. (In Russian)
15. Katsura A. V., Akzigitov A. R., Gerashchenko V. V., Musin R. M., Dakhin A. N. Obshchemyslitel'naya deyatel'nost' shkol'nikov na urokakh algebry [General thinking activities in the algebra classroom]. *Science for Education Today = Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2018, no. 4, pp. 158—171. DOI: 10.15293/2226-3365.1804.10. (In Russian)
16. Leont'ev D. A. Metodika izucheniya tsennostnykh orientatsii [The methodology of studying value orientations]. *Psikhologiya obshcheniya. Entsiklopedicheskii slovar'* [Psychology of communication. Encyclopedic Dictionary]. Moscow, Kogito-Tsentr Publ., 2011, pp. 456—457. (In Russian)
17. Mikhailov I. L. Itogi razvitiya i napravleniya sovershenstvovaniya organizatsionno-pedagogicheskoi sistemy voennoi podgotovki studentov v grazhdanskikh vuzakh na sovremennom etape [The results of development and the direction of improving the organizational and pedagogical system of military training of students in civilian universities at the present stage]. *Innovatsionnye nauchnye issledovaniya: teoriya, metodologiya, praktika: sbornik statei VIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Innovative research: theory, methodology, practice. Collect. of articles of the VIII Internat. sci.-pract. conf.]. Penza, Nauka i Prosveshchenie Publ., 2017, pp. 156—168. (In Russian)
18. Moskovchenko O. N. Sistemnyi podkhod k otsenke zdorovogo obraza zhizni [A systematic approach to assessing a healthy lifestyle]. *Valeologiya*, 1999, no. 2, pp. 4—10. (In Russian)

19. Slastenin V. A., Isaev I. F., Shiyanov E. N. *Pedagogika* [Pedagogy]. Moscow, Izd. tsentr "Akademiya" Publ., 2002. 576 p. (In Russian)
20. Churlyayeva N. P. *Strukturno-kompetentnostnyi podkhod k postroeniyu pedagogicheskoi sistemy podgotovki spetsialistov v tekhnicheskoy vuzey* [Structurally-competent approach to building a pedagogical system of training specialists in a technical university]. Krasnoyarsk, SibGAU Publ., 2005. 259 p. (In Russian)
21. Adolf V. A., Azhiev A. V., Gadaborsheva Z. I. Algorithm of supporting future social workers in pedagogical and psychological aspects. *Espacios*, 2018, vol. 39, no. 35, pp. 23. Available at: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n35/a18v39n35p23.pdf>.
22. Adolf V. A., Belova E. N., Bykodarova E. S., Chusovlyanova S. V., Volegzhanina I. S. Knowledge management as an approach to learning and instructing sector university students in post-Soviet professional education. *Journal of Social Studies Education Research*, 2017, vol. 8, no. 2, pp. 39—61. DOI: 10.17499/jsser.360863.
23. Kozlov A. V., Kuimov V. V., Lepeshev A. A., Pogrebnaya T. V., Sidorkina O. V. Ecological engineering of the sixth innovation wave in system of continuous training and Municipal Facilities Development. *International Science Conference SPbWOSCE-2017 "Business Technologies for Sustainable Urban Development". 20—22 December 2017, St. Petersburg, Russia*. MATEC Web of Conferences, 2018, vol. 170. DOI: 10.1051/mateconf/201817004006.
24. Kozlov A. V., Kuimov V. V., Pogrebnaya T. V., Sidorkina O. V. Innovative Projects Method Application in Engineering Education. *Proceedings of 2017 7th World Engineering Education Forum (WEEF). 13—16 November 2017, Kuala Lumpur, Malaysia*, pp. 574—579. DOI: 10.1109/WEEF.2017.8467162.
25. Morozova M. V., Kust T. S., Sokolova E. Y., Osipova S. I., Gafurova N. V., Vaganova V. I., Ovchinnikov V. A., Agavelyan R. O. The management of youth employment in a lifelong engineering education system. *International Review of Management and Marketing*, 2016, vol. 6, no. 2, pp. 247—252.