

УДК 378.14

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ В ИНЖЕНЕРНОЙ ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКЕ

Журавлева М.В.¹, Петрова М.А.¹, Гончарова И.Н.¹

¹ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Казань, e-mail: irina.goncharova.81@mail.ru

Опережающая инженерная подготовка направлена на формирование компетентных и ответственных лидеров технологических изменений. Особенности ее реализации, обусловленные высокой степенью новизны содержания и используемых форм образования, интенсивностью учебного процесса, проектно-исследовательским характером, инновационностью форматов взаимодействия с реальным производством, вызывают проблемы у студентов младших курсов. Для достижения целей современной инженерной подготовки и создания условий эффективного участия студентов в опережающем образовательном процессе актуальна организация педагогического сопровождения обучающихся. В работе рассмотрена разработка организационно-содержательной модели педагогического сопровождения студентов младших курсов в инженерной опережающей подготовке и проведен анализ эффективности ее применения на практике. В исследовании использованы методы анализа, обобщения педагогического опыта, наблюдения за процессом обучения и профессиональным развитием студентов. Представлена реализация модели педагогического сопровождения студентов младших курсов в инженерной опережающей подготовке в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». Показана эффективность педагогической поддержки в формировании опережающих компетенций, проектировании и реализации профессиональных планов обучающихся, развитии творческого студенческого коллектива. Разработана организационно-содержательная модель педагогического сопровождения студентов младших курсов в инженерной опережающей подготовке и проанализирована эффективность ее практического применения. Разработанная модель педагогического сопровождения студентов может применяться для повышения эффективности опережающего обучения на младших курсах инженерного вуза.

Ключевые слова: научно-технологическое развитие, студенты младших курсов, опережающее обучение, педагогическое сопровождение, куратор.

PEDAGOGICAL SUPPORT OF JUNIOR STUDENTS IN ENGINEERING ADVANCED TRAINING

Zhuravleva M.V.¹, Petrova M.A.¹, Goncharova I.N.¹

¹FGBOU VO «Kazan National Research Technological University», Kazan, e-mail: irina.goncharova.81@mail.ru

Advanced engineering training is aimed at forming competent and responsible leaders of technological change. The peculiarities of its implementation, due to the high degree of novelty of the content and forms of education used the intensity of the educational process, the design and research nature, the innovative formats of interaction with real production, cause problems for junior students. In order to achieve the goals of modern engineering training and create conditions for effective participation of students in the advanced educational process, the organization of pedagogical support of students is relevant. Development of an organizational and content model of pedagogical support for junior students in engineering advanced training and analysis of the effectiveness of its application in practice. The research uses methods of analysis, generalization of pedagogical experience, observation of the learning process and professional development of students. The article presents the implementation of a model of pedagogical support for junior students in advanced engineering training at the Kazan National Research Technological University. The effectiveness of pedagogical support in the formation of advanced competencies, the design and implementation of professional plans of students, the development of a creative student team is shown. The organizational and content model of pedagogical support of junior students in engineering advanced training has been developed and the effectiveness of its practical application has been analyzed. The developed model of pedagogical support of students can be used to improve the efficiency of advanced training in the junior courses of an engineering university.

Keywords: scientific and technological development, junior students, advanced training, pedagogical support, curator.

Научно-технологическое развитие является основой повышения конкурентоспособности экономики России. Его стратегическими задачами выступают стимулирование обновления и глубокая модернизация технологической базы за счет развития науки, техники и производства, способных обеспечить формирование принципиально новых рынков и лидерство на них [1]. В соответствии с существующими вызовами инженерные вузы ориентированы на совместное решение образовательных и научно-исследовательских задач по подготовке лидеров технологических изменений, выполнению и коммерциализации прорывных разработок и исследований [2]. Обеспечение эффективной комплексной деятельности инженерных вузов связано с организацией процесса опережающего обучения, интегрированного с научными исследованиями и осуществляемого в партнерстве с высокотехнологичными компаниями [3].

В ранее проведенных исследованиях суть опережающего обучения определена как процесс развития у обучающихся способности к активному получению знаний, их приросту, творческой и инновационной реализации [4]. Практика осуществления опережающей подготовки показала, что, чем раньше обучающиеся вуза вовлекаются в этот процесс, тем выше уровень формируемых компетенций у студентов и тем лучше они впоследствии адаптируются к изменяющимся условиям инженерной деятельности [5]. В связи с этим опережающий образовательный процесс реализуется уже на младших курсах. Особенностями опережающей инженерной подготовки являются: высокая степень новизны содержания и используемых форм образования, интенсивность учебного процесса, проектно-исследовательский характер, инновационные форматы взаимодействия с реальным производством. Такая подготовка требует от студентов высокой организованности в учебной деятельности, понимания необходимости и готовности к проектной деятельности, наличия креативного мышления, способности к самоорганизации и самообразованию, активного участия в системе дополнительного образования, осознанного построения и реализации индивидуальной образовательной траектории, профессиональной мотивации и раннего выбора работодателя. Беседы со студентами младших курсов, наблюдение за образовательным процессом, анализ профессионального развития обучающихся показали наличие затруднений в обучении. Так, сложности в эффективной организации учебной деятельности испытывают около 40% студентов, проблемы ориентации в большом потоке информации существуют у 75%, более половины не видят смысла в получении дополнительных знаний и навыков, практически 80% опрошенных не проявляют интереса к изучению рынка труда, инженерной деятельности на отраслевых предприятиях. Данная ситуация не способствует реализации инновационного образовательного процесса, выбору отраслевого профиля подготовки и планированию профессионально-образовательного

маршрута обучающимися. В связи с этим актуальна организация педагогического сопровождения студентов младших курсов в опережающей инженерной подготовке. Цель работы состояла в разработке организационно-содержательной модели педагогического сопровождения студентов младших курсов в инженерной опережающей подготовке и анализе эффективности ее применения на практике.

Методы и материалы исследования

Анализ задач научно-технологического развития и приоритетов деятельности по их решению национальными исследовательскими университетами подтвердил востребованность реализации опережающей инженерной подготовки. Обзор научных исследований и изучение практики вузов позволили выявить особенности опережающего обучения: инновационность содержания и организации образовательного процесса с участием промышленных партнеров.

Экспериментальная работа проводилась в течение 2 лет на базе института нефти, химии и нанотехнологий ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»). Она включала апробацию разработанной модели педагогического сопровождения. Наблюдение за процессом обучения, проявлением активности и профессиональной ориентированности студентов с последующим проведением обобщающего анализа показало эффективность педагогического сопровождения в условиях опережающей инженерной подготовки.

Результаты исследования и их обсуждение

Реализация опережающей подготовки является объективной необходимостью в обеспечении промышленного комплекса страны передовыми инженерами. Опережающий образовательный процесс характеризуется инновационным содержанием с высокой степенью вариативности, интенсивностью, многофункциональной интеграцией с профильными предприятиями и организациями, ориентацией на саморазвитие [6]. Это позволяет динамично формировать актуальные инженерные компетенции. Участие студентов младших курсов в этом процессе требует педагогического сопровождения.

Педагогическое сопровождение как процесс и форма взаимодействия субъектов образовательного процесса систематически исследуется учеными [7, 8, 9]. Это связано с динамично изменяющимися условиями образования, постановкой новых целей и достижением различных результатов, многообразием проблем, возникающих у обучающихся.

В нашем исследовании под педагогическим сопровождением студентов младших курсов в опережающей инженерной подготовке понимается процесс создания условий, обеспечивающих эффективное участие обучающихся в инновационном образовательном процессе. Учитывая особенности и задачи опережающей инженерной подготовки, педагогическое сопровождение является полисубъектным процессом, который предполагает

взаимодействие обучающихся с преподавателями, кураторами академических групп, работодателями, методистами деканатов, студенческими лидерами. Модель реализации процесса предполагает следующие направления педагогического сопровождения: опережающе-образовательное, профессионально направляющее, инновационно-средовое. Их реализация обусловлена решением конкретных задач. В рамках опережающе-образовательного направления решаются задачи по созданию условий успешного освоения учебного плана, выявлению одаренных студентов, развитию интереса и организации участия в научно-исследовательской, проектной деятельности. В числе задач профессионально направляющей поддержки предусмотрены организация профессионально-информационной работы, стимулирование профессионального развития. Создание развивающей образовательной среды, поддержание благоприятных продуктивных взаимоотношений и творческой активности в студенческой группе являются задачами инновационно-средовой педагогической поддержки студентов. Критериями и показателями реализации педагогического сопровождения рассматриваются следующие:

- образовательный (доля студентов, успешно освоивших учебный план 1-го курса подготовки; доля студентов, участвующих в предметных олимпиадах; доля студентов, вовлеченных в научно-исследовательскую деятельность; доля студентов, участвующих в проектах и выступающих организаторами проектов);
- профессионально ориентированный (доля студентов 1-го курса, участвующих в профориентационных мероприятиях; доля студентов, готовых к построению индивидуальной образовательной траектории и осуществивших выбор в системе дополнительного образования);
- студенческо-групповой (доля студенческих групп, коллективно и творчески участвующих в мероприятиях внеучебной деятельности).

Рассмотрим содержание, технологические средства и инструменты, применяемые для решения задач процесса педагогического сопровождения.

Опережающе-образовательное сопровождение

Формирование углубленной знаниевой базы для развития опережающих инженерных компетенций является основной задачей подготовки на младших курсах. Для этого преподаватели-предметники используют современные педагогические технологии, способствующие активному включению студентов в процесс обучения, стимулируют участие первокурсников в предметных олимпиадах и конкурсах, обеспечивающих развитие нестандартного мышления [10]. Для студентов института нефти, химии и нанотехнологий актуальны расширение знаний и участие в олимпиадах по математике, химии, физике, информационным технологиям. Для повышения организованности участия студентов в

учебном процессе, своевременного информирования и контроля за успеваемостью, развития интереса к освоению дисциплин и раскрытия их значимости для будущей профессиональной деятельности в процессе поддержки участвуют кураторы академических групп и студенческие тьюторы. Они осуществляют информационную, аналитическую и организационно-консультационную работу [11]. Сопровождение учебного процесса первокурсников способствовало повышению их успеваемости (доля студентов, успешно освоивших учебный план, возросла с 75 до 90%), при этом численность студентов, сдавших сессию без троек, возросла с 35 до 47%. Наряду с этим увеличилось с 8 до 15% количество студентов младших курсов, которые участвуют в предметных олимпиадах различного уровня.

Научно-исследовательская компетентность инженерных кадров является одним из определяющих факторов технологической трансформации наукоемких производств, в число которых входят нефтегазохимические [12]. Развитие готовности студентов к проведению научных исследований – это сложный процесс, поскольку требует наличия у них заинтересованности в выполнении трудоемких и сложных инженерных экспериментов. Поэтому привлечение обучающихся к научно-исследовательской деятельности в вузе начинается с младших курсов [13]. Для формирования представления у студентов о научных направлениях и достижениях, кафедральной структуре института проводятся круглые столы ученых кафедр с демонстрацией уникальных исследовательских приборов, мастер-классы от аспирантов, тематические кураторские часы. Результатом такой работы является рост вовлеченности студентов младших курсов в научно-исследовательскую деятельность: доля охваченных научно-исследовательской работой увеличилась с 4 до 10% от общей численности, и 70% из них участвуют в научных публикациях. Педагогическая практика показывает, что 95% студентов, привлеченных к научной деятельности на младших курсах, продолжают обучение в исследовательской магистратуре и поступают в аспирантуру.

Наряду с формированием основных профессиональных компетенций для будущего инженера современного производства востребовано развитие «softskills». Поэтому развитие у студентов способностей работы в команде, эффективного коммуницирования, проявления инициативности является важной задачей вуза. Основным способом формирования этих компетенций служит привлечение обучающихся к проектной деятельности с младших курсов. Инициаторами таких проектов во внеучебной деятельности преимущественно выступают студенческие объединения. При информационной поддержке педагогов-кураторов и под руководством студентов-активистов выполняются командные проекты разной направленности: социальные, профессионально-познавательные, волонтерские и т.д. Практика показала, что большая часть студентов участвуют в проектах «Твой ход» (развитие организаторских способностей), «Дружба народов» (межкультурная коммуникация), а также

в экологических, волонтерских, медийных проектах. Если ранее студенты не проявляли интереса к проектной деятельности, то теперь 50% обучающихся участвуют и 10% выступают организаторами различных проектов. При этом третья часть проектов стали победителями грантовых конкурсов в 2022 году: «Раздельный сбор отходов в университете», «Финансовая грамотность студентов».

Профессионально направляющее сопровождение

Подготовка передовых инженеров современных производств требует актуального профориентирования и создания условий для профессионального развития студентов. Практика работы со студентами младших курсов показывает, что курс «Введение в специальность» в инновационном формате и участие в дополнительных профессионально-развивающих мероприятиях способствуют их профессиональному самоопределению. Организация участия первокурсников ФГБОУ ВО «КНИТУ» в ежегодном Татарстанском нефтегазохимическом форуме обеспечивает возможность знакомства со структурой регионального отраслевого рынка, типами производств и первого взаимодействия с представителями профессионального сообщества по содержанию и перспективам будущей профессиональной деятельности. Уровень полученной информации оценивается по результатам подготовки и представления презентации «Предприятие моей мечты». Последовательному профессиональному развитию студентов способствует карьерный форум «Шаг в профессию», в рамках которого проводятся мастер-классы, тренинги, деловые игры («Мозгопат», «Профессионалы»), круглые столы: «Как продать себя на собеседовании», «Развитие нестандартного мышления», «Как написать резюме», «Построй карьеру вместе с ТАНЕКО». Участие в таких мероприятиях позволяет студентам выбрать индивидуальную образовательную траекторию с получением дополнительного профессионального образования, в том числе в школах «Технолидер» и «Технологическая элита». Проведение опроса среди студентов 1-го курса по выявлению желающих получить дополнительное профессиональное образование с приобретением рабочей профессии показало рост проявивших интерес с 37 до 52%. Из участвовавших в опросе 53,2% студентов приняли решение получить профессию лаборанта, 36,2% – системного администратора и 31,9% – аппарата. Анализ динамики участия студентов 2-го и 3-го курсов в системе дополнительного образования показывает, что все сориентированные на 1-м курсе участвуют в дополнительной подготовке в вузе. Наряду с этим еще 8% осваивают дополнительные образовательные программы самостоятельно в других организациях.

Инновационно-средовая педагогическая поддержка

Инновационно-развивающая образовательная среда является важным фактором эффективности опережающего обучения студентов. Ее создание обеспечивается участием

вуз в отраслевом кластере [12]. Партнерское сотрудничество создает возможности для студентов овладеть конкретной информацией как о производственных, так и о сервисных компаниях, их кадровых потребностях и с учетом этого планировать профессиональную карьеру.

Благоприятная развивающая образовательная среда в академической группе определяется сформированностью студенческого коллектива [14]. Совместная деятельность куратора группы с преподавателями, деканатом, старостой и студенческим активом направлена на становление и укрепление коллектива в группе. Индивидуально-диагностическая деятельность, применение технологий сотрудничества позволяют куратору оказывать помощь в развитии студенческого коллектива [15]. Отличительной особенностью этой работы в настоящее время выступает возможность использования потенциала психологической службы вуза и системы студенческого тьюторства. Проведение коллективных тренингов разной направленности ускоряет процесс формирования коллектива. Практика показала, что в многоэтапных университетских конкурсах «Лучшая академическая группа», «Поколение» в число победителей входят группы, в которых развита взаимопомощь и учитываются индивидуальные возможности и интересы каждого студента. Из 10 студенческих групп ранее участвовало в конкурсах 60%, сейчас участвуют 100%, увеличилась доля победителей и лауреатов в различных номинациях конкурсов с 10 до 40%.

Заключение

Приоритеты научно-технологического развития страны формируют запрос на профессиональную элиту, способную действовать в качестве компетентных и ответственных лидеров технологических изменений. Опережающая подготовка позволяет формировать высокопрофессиональные инженерные кадры, готовые к инновационной деятельности. Опережающее обучение будущих инженеров отличается множественностью задач, которые ставятся перед студентами: освоение больших объемов новейшего учебного и вспомогательного материала, осуществление научной и проектной деятельности, участие в системе дополнительного образования, профессионально-личностное развитие для построения карьерного плана. Предложенная модель организации педагогического сопровождения студентов способствует их решению и обеспечивает благоприятные условия опережающей подготовки инженерных кадров, востребованных высокотехнологичными компаниями.

Список литературы

1. Государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/tugovclassifier/858/events/> (дата обращения: 25.02.2023).
2. Программа стратегического академического лидерства. [Электронный ресурс]. URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/method/Program_strategyc_leadership (дата обращения: 25.02.2023).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2022 г. № 619 «О мерах государственной поддержки программ развития передовых инженерных школ». [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/140436/> (дата обращения: 25.02.2023).
4. Новиков П.Н., Зуев В.М. Опережающее профессиональное образование. М.: РТАиЗ, 2000. 266 с.
5. Журавлева М.В. Региональная система опережающей профессиональной подготовки кадров для нефтехимического комплекса // Вестник КГТУ. 2011. № 1. С. 318-323.
6. Стafeева Ю.В. К проблеме педагогической поддержки адаптации студентов младших курсов к условиям обучения в вузе // Школа молодых ученых: сб. ст. участников второй сессии. Петропавловск-Камчатский: КГПУ, 2004. С.79-86.
7. Сластенин В.А., Колесникова И.А. Педагогическая поддержка ребенка в образовании. М.: Академия, 2006. 282 с.
8. Шахмалова И.Ж., Мамедова Л.В., Кобазова Ю.В. Педагогическое сопровождение студентов вуза: теоретический обзор // Научно-педагогическое образование. Pedagogical Review. 2018. № 3 (21). С. 238-241.
9. Редько Л.Л., Лобейко Ю.А. Психолого-педагогическая поддержка адаптации студента-первокурсника в вузе. М.: Илекса, 2008. 296 с.
10. Авдеюк О.А., Лемешкина И.Г., Павлова Е.С., Приходькова И.В. Олимпиады по информатике как форма выявления и развития одаренности школьников и студентов в области программирования // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 5-2. С. 306-309.
11. Акутина С.П. Роль куратора студенческой группы в воспитательной системе вуза // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2013. № 10-2. С.137-144.
12. Казаков Ю.М., Башкирцева Н.Ю., Журавлева М.В., Ежкова Г.О., Сироткин А.С., Эбель А.О. Инженерное образование на основе интеграции с наукой и промышленностью // Высшее образование в России. 2020. № 12. С. 105-115.
13. Арсентьева М.В. Особенности научно-исследовательской работы студентов младших курсов обучения // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2017. № 11-2. С. 208-210.

14. Шмакова Е.Б. Роль куратора в учебной и воспитательной деятельности вуза // Проблемы современной науки и образования. 2015. № 11 (41). С. 179-182.
15. Гарбузова Г.В., Радченко С.И., Соколова М.Г. Психолого-педагогические и организационные основы работы кураторов студенческих групп // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 12. С. 72-79.