

© Н.В. Попова, А.В. Пономарев, И.С. Крутько, Е.В. Осипчукова

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2021.3.32>

УДК 37.013

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ О БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ

Н.В. Попова, А.В. Пономарев, И.С. Крутько, Е.В. Осипчукова

Попова Наталья Викторовна,

кандидат философских наук, доцент кафедры организации работы с молодежью, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия.
SPIN-код: 4452-2290 / ORCID iD: 0000-0002-8711-6510
E-mail: NV_Popova@mail.ru

Пономарев Александр Владимирович,

доктор педагогических наук, заведующий кафедрой организации работы с молодежью, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия.
SPIN-код: 5678-9083 / ORCID iD: 0000-0002-8643-4111
E-mail: a.v.ponomarev@urfu.ru

Крутько Инна Сергеевна,

доктор психологических наук, профессор кафедры организации работы с молодежью, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия.
SPIN-код: 7906-2481 / ORCID iD: 0000-0001-6464-7493
E-mail: busygina busygina@rambler.ru

Осипчукова Елена Владимировна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры организации работы с молодежью, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия.
SPIN-код: 1453-5183 / ORCID iD: 0000-0001-9958-1164
E-mail: e.v.osipchukova@urfu.ru

Аннотация. Увеличение значения инноваций в экономике и быстрая смена господствующих технологий резко ужесточают требования к базовому образованию инженеров, качеству их интеллектуальных, волевых и организационных способностей. Особенно это значимо в

условиях 4-й промышленной революции, которая определяет требования к используемым технологиям и качеству подготовки инженеров. Одной из причин дефицита инженерных кадров при их массовом выпуске из вузов является низкая мотивация абитуриентов на выбор инженерных специальностей, в то время как экономическая безопасность предприятий, регионов и страны в целом зависит от уровня квалификации и адаптированности молодых специалистов-выпускников вузов к инженерной профессии, ее содержанию и условиям труда на предприятиях.

Целью исследования является изучение представления студентов инженерного профиля о будущей профессии.

Для достижения поставленной цели использованы следующие методы: диалектический; структурно-функционального анализа; сравнительного анализа данных анализ философской, управленческой, социологической, педагогической литературы; анкетирование; сравнительного анализа данных. Опрошено 627 студентов инженерных специальностей Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Определены: мотивация студентов при поступлении в вуз и удовлетворенность выбранной специальностью и вузом; представление о содержании, характере и специфике профессиональной деятельности по выбранной специальности и качествах личности, важных для инженера; факторы, влияющие на формирование персональной, коммуникативной и информационной компетентности инженера; профессиональные планы и ожидания после окончания вуза.

Результаты данного исследования использованы при разработке концептуальных документов по организации воспитательной деятельности в УрФУ, утвержденных в 2021 году.

Полученные данные могут быть использованы в учебном процессе в вузах России при преподавании дисциплины «Введение в специальность» для студентов инженерных специальностей, взаимодействии вуза с работодателями и активному их включению в образовательный процесс.

Ключевые слова: *студенты, инженер, будущая профессия, образовательный процесс, профессиональные планы и ожидания, мотивация, компетентность.*

UDC 37.013

PRESENTATIONS OF ENGINEERING STUDENTS ABOUT THE FUTURE PROFESSION

N.V. Popova, A.V. Ponomarev, I.S. Krutko, E.V. Osipchukova

Natalia V. Popova,
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the
Department of organization of work with youth of
the Ural Federal University named after the first President
of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russian Federation.
ORCID iD: 0000-0002-8711-6510
E-mail: NV_Popova@mail.ru

Alexander V. Ponomarev,
Doctor of Pedagogical Sciences,
Head of the Department of organization of work with youth of
the Ural Federal University named after the first President
of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russian Federation.
ORCID iD: 0000-0002-8643-4111
E-mail: a.v.ponomarev@urfu.ru

Inna S. Krutko,
Doctor of Psychological Sciences, Professor of the
Department of organization of work with youth of the Ural
Federal University named after the first President of Russia
B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russian Federation.
ORCID iD: 0000-0001-6464-7493
E-mail: busygina@rambler.ru

Elena V. Osipchukova,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
of the Department of organization of work with youth of
the Ural Federal University named after the first President
of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russian Federation.
ORCID iD: 0000-0001-9958-1164
E-mail: e.v.osipchukova@urfu.ru

Abstract. *The increase in the importance of innovations in the economy and the rapid change in dominant technologies sharply tighten the requirements for the basic education of engineers, the quality of their intellectual, strong-willed and organizational abilities. This is especially significant in the context of the 4th industrial revolution, which determines the requirements for the technologies used and the quality of training for engineers. One of the reasons for the shortage of engineering personnel during their mass graduation from universities is the low motivation of applicants to choose engineering specialties, while the economic security of enterprises, regions and the country as a whole depends on the level of qualifications and adaptation of young graduates of universities to the engineering profession, its maintenance and working conditions at enterprises.*

The aim of the research is to study the ideas of engineering students about their future profession.

To achieve this goal, the authors used the following methods: dialectical; structural and functional analysis; comparative analysis of data analysis of philosophical, managerial, sociological, pedagogical literature; questioning; comparative data analysis. the authors interviewed 627 engineering students of the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. The authors determined the motivation of students when entering a university and satisfaction with the chosen specialty and university; an idea of the content, nature and specifics of professional activity in the chosen specialty and personality traits that are important for an engineer; factors influencing the formation of personal, communicative and informational competence of an engineer; professional plans and expectations after graduation.

The results of this study were used in the development of conceptual documents on the organization of educational activities in Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, approved in 2021.

The results obtained can be used in the educational process In Russian universities when teaching the discipline "Introduction to the specialty" for students of engineering specialties, the interaction of the university with employers and their active involvement in the educational process.

Keywords: *students, engineer, future profession, educational process, professional plans and expectations, motivation, competence.*

Введение. 4-я промышленная революция определяет требования к используемым технологиям и качеству подготовки инженеров. В современных условиях основные тренды определяют образ рабочего места: цифровизацию всех сфер жизни, автоматизацию и роботизацию. На предприятиях появляется новое оборудование, увеличиваются скорость и сложность производственных процессов, повышается степень их автоматизации, развиваются системы дистанционного управления, повышаются требования к специалистам инженерно-технических специальностей. Автоматизация и роботизация предполагают развитие автономных систем, способных на сложные физические и когнитивные действия, преобразуют роль человеческого труда во всех секторах экономики.

Актуальность настоящего исследования обусловлена следующим. С одной стороны, становление специалистов инженерного профиля происходит в учебном заведении, которое стремится создать все условия для формирования профессиональных и личностных компетенций. Несомненно, «преподаватели хотели бы сформировать из своих студентов высококвалифицированных в теоретическом и практическом (прикладном) отношении специалистов, творческих (с нестандартным мышлением) инженеров, обладающих широким культурным кругозором и нравственными качествами» [1, с. 205]. На успешность обучения влияет мотивация студента к получению профессии, его удовлетворенность вузом и получаемой специальностью, что делает необходимым разрабатывать и внедрять программы мотивации и адаптации студентов, способствующие более полному познанию будущей профессии. С другой стороны, одной из причин дефицита инженерных кадров при их массовом выпуске из вузов является низкая мотивация абитуриентов на выбор инженерных специальностей, в то время как экономическая безопасность предприятий, регионов и страны в целом зависит от уровня квалификации и адаптированности молодых специалистов-выпускников вузов к инженерной профессии, ее содержанию и условиям труда на предприятиях.

Указанное противоречие оказывает существенное влияние на становление специалистов инженерных специальностей в вузах нашей страны. Во-первых, увеличение значения инноваций в экономике и быстрая смена господствующих технологий резко ужесточают требования к базовому образованию инженеров, качеству их интеллектуальных, волевых и организационных способностей. Во-вторых, резкое возрастание роли малых и средних инновационных компаний в современной высокотехнологичной экономике повышает требования к целостности, универсальности и широте подготовки инженера, который вновь оказывается одновременно в роли ученого, технического эксперта и руководителя предприятия, что расширяет зону его ответственности. В-третьих, если XX столетие было веком создания системы массового, всеобщего образования, когда каждое следующее поколение обладало большим объемом «формальных знаний», полученных через школу и вуз, то теперь ситуация изменилась [17, с. 11280]. Новое поколение не стало более образованным, чем предыдущее (скорее наоборот), а сама система образования повсеместно начала развиваться совершенно по-другому, зачастую пренебрегая высокими достижениями в организации и содержании образования, реализованными ранее. Классическая концепция инженерного образования, развивавшаяся в XVIII–XIX вв. и достигшая пика своего развития в начале XX в., сегодня вновь стала актуальна. Система высшего профессионального образования – основа кадрового обеспечения экономического и научного потенциала нашей

страны. Именно поэтому крайне важно регулярно диагностировать его реальное состояние и соответствие текущим и перспективным потребностям общества. Особенно актуально изучение представления о своей будущей профессии студентов инженерных специальностей.

Целью исследования является изучение представления студентов инженерного профиля о будущей профессии.

Методология исследования. Для достижения цели исследования поставлены задачи определить: мотивацию студентов при поступлении в вуз и удовлетворенность выбранной специальностью и вузом; представление о содержании, характере и специфике профессиональной деятельности по выбранной специальности и качествах личности, важных для инженера; факторы, влияющие на формирование персональной, коммуникативной и информационной компетентности инженера; профессиональные планы и ожидания после окончания вуза.

При проведении исследования нами использованы следующие методы: анализ философской, управленческой, социологической, педагогической литературы; анкетирование; сравнительного анализа данных.

С целью минимизации непосредственных контактов анкетеров и респондентов в феврале 2021 года через *google*-форму в режиме онлайн проведено анкетирование студентов инженерных специальностей Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (далее УрФУ). Сравнительный анализ результатов осуществлен в процентах от количества опрошенных.

В статье использованы следующие понятия.

Мотивация – совокупность причин психологического характера, объясняющих поведение человека, его начало, направленность и активность [5, с.27].

Удовлетворенность – относительное насыщение потребностей, связанных с определенным видом деятельности (обучением, трудом и т.д.) [14].

Инженер – лицо с высшим техническим образованием.

Представление о профессии – образ профессии.

Персональная компетентность – готовность к самостоятельной работе, умение управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность; готовность к постоянному саморазвитию, умение выстраивать стратегии личного и профессионального развития и обучения.

Коммуникативная компетентность – владение устным и письменным общением на разных языках, в том числе через Internet, как готовность к взаимодействию и сотрудничеству с другими членами общества, группой. В ее составе: владение приемами профессионального общения; умение строить межличностные отношения, работать в группе, конструктивно разрешать конфликтные ситуации и уважать точку зрения другого по данному вопросу.

Информационная компетентность – владение мультимедийными технологиями, понимание возможностей их применения и критическое отношение к информации, распространяемой СМИ. В ее составе: умение самостоятельно собирать, сохранять, анализировать, преобразовывать (делать выводы, строить прогнозы, получать новые знания путем анализа и синтеза различных сведений и т.д.) и передавать информацию; свободное владение программным обеспечением персонального компьютера и офисной техникой [8].

Авторские концептуальные подходы к решению проблемы и их анализ.

Анализ теоретических источников по вопросам инженерного образования, становления специалистов инженерного профиля в вузе и формирования их представлений о профессии показал актуальность данной тематики для ученых и практиков. Отметим ряд теоретических исследований, оказавших наибольшее влияние на организацию и проведение настоящего исследования.

Д. Л. Сапрыкин рассмотрел трехвековую историю инженерного образования в России, выделил ее ключевые поворотные моменты, провел системный сравнительный анализ параметров, структуры и концепции инженерного образования в России и ведущих странах Европы и США. Особое внимание он уделил зарождению «физико-технической» модели образования в России [10]. А. С. Коробцов представил факторы, определяющие качество инженерного образования при компетентностно-ориентированном подходе, на основе их взаимосвязи с основными элементами структуры образовательного процесса. Он рассмотрел роль и реальное состояние основных факторов качества инженерного образования: федеральных государственных образовательных стандартов, основных образовательных программ вузов, уровня профессорско-преподавательского состава и его мотивации, уровня подготовки абитуриентов и мотивации студентов, общего менеджмента вуза, реализуемых педагогических технологий обучения, интеграции науки и образования [3]. Он же предложил методологию, позволившую для практической реализации компетентностного подхода в инженерном образовании обосновать количество и сущность профессиональных компетенций [4]. В. И. Васильев, А. В. Шарыпов, А. В. Савельев, Н. Н. Рыбин провели анализ организации научно-исследовательской деятельности студентов в условиях развития цифровых технологий, рассмотрели общий порядок проектирования эффективных систем управления исследовательской деятельностью студентов Политехнического института Курганского государственного университета [9], В. П. Соловьев и Т. А. Перескокова рассмотрели проблемы формирования в период обучения социально-личностных качеств будущих инженеров, проанализировали жизненные цели студентов технической специальности [11]. Я. В. Дидковской, Ю. Р. Вишневым, Д. В. Трыновым представлен анализ социального самочувствия студенческой молодежи, в качестве ключевого компонента которого рассмотрен ее образ социального будущего: идеалы общественного развития, социальные ожидания и жизненные планы [2]. Сравнительный анализ мотивов первичной профессионализации абитуриентов и студентов технических профилей обучения вузов Свердловской области, а также оценок мотивов студенческих выборов инженерной профессии преподавателями технических дисциплин этих вузов проведен уральскими учеными Л. Н. Банниковой, Л. Н. Борониной, Ю. Р. Вишневым, А. Ю. Петровым [1]. Е. А. Филимонова выявила проблемы адаптации студентов к будущей профессии в рамках реализации образовательных программ. Ею осуществлен анализ проблем трудоустройства выпускников образовательных организаций, рассмотрены психологические и социальные проблемы низкого трудоустройства выпускников, проанализированы основные причины недостаточной профессиональной адаптации студентов [13]. Ю. В. Назаркина провела анализ особенностей профориентационной работы с абитуриентами для направлений подготовки в области nanoиндустрии. Ею рассмотрен подход к работе с абитуриентами для nanoиндустрии, который представляет собой комплекс мероприятий, ориентированных на особенности поколения Z, а также представлены варианты проведения мероприятий, позволяющие раскрыть потенциал направлений nanoиндустрии с учетом их особенностей, в форматах, интересных и легко воспринимаемых современными школьниками [6]. Ю. В. Овчинникова, С. А. Богомаз, А. В. Гычев рассмотрели динамику содержательных характеристик образа профессии на разных этапах профессионального становления, сопровождающихся определенными типами кризисов [7]. Исследование А. Р. Усмановой посвящено изучению процесса формирования научно-исследовательских компетенций инженеров на основе цифровых технологий моделирования. Предложенная ею концепция об уровнях имитационного моделирования может быть использована для формирования научно-исследовательских компетенций естественнонаучных, инженерных и других направлений подготовки будущих специалистов и инженеров [12]. Взгляд работодателя и молодого специалиста на инженерные компетенции выпускников вузов, а также вопросы

самостоятельного обучения студентов инженерных вузов в условиях четвертой промышленной революции рассмотрены нами отдельно в совместных статьях [15; 16].

Полученные результаты.

Среди 627 студентов УрФУ, принявших участие в анкетировании: мужчин – 43,4% и женщин – 56,5%, в возрасте до 18 лет – 9,6%, от 19 до 24 лет – 89,3%, от 25 до 30 лет – 0,6%, старше 30 лет – 0,5%. Это студенты, обучающиеся по программам бакалавриата: на 1 курсе 28,0%, на 2 курсе – 38,1%, на 3 курсе – 13,6%, на 4 курсе – 20,3%. В выборку вошли студенты, обучающиеся по специальностям: химическая технология, биотехнология, ядерные физика и технологии, программная инженерия, строительство, электроника и нанотехнология и др., Это студенты институтов: новых материалов и технологий (9,6%), радиоэлектроники и информационных технологий (13,6%), строительства и архитектуры (7,0%), уральского энергетического (1,9%), физико-технологического (34,0%), химико-технологического (33,2%), инновационного проектирования и предпринимательской деятельности (30,8%). Для достижения поставленной цели исследования нами определены: мотивация студентов при поступлении в вуз и удовлетворенность выбранной специальностью и вузом; факторы, влияющие на формирование персональной, коммуникативной и информационной компетентности инженера; профессиональные планы и ожидания после окончания вуза.

На взгляд авторов, мотивация при поступлении в университет может оказать существенное влияние и на мотивацию к профессиональному становлению в выбранной профессии и формирование ее образа. Из всех предложенных мотивов поступления лидирующим оказался именно интерес к профессии (табл.1). Данные результаты позволяют говорить о существующем, но не достаточно устойчивом интересе к инженерным процессам у абитуриентов и в процессе обучения необходимо продолжать активно вовлекать студентов в будущую профессиональную деятельность, поддерживать сделанный им выбор.

Таблица 1

Наиболее значимые мотивы поступления студентов в вуз на инженерные специальности
(% от количества ответивших)

Ранг	Мотив	%
1	Интерес к профессии	49,3
2	Привлек престиж, авторитет вуза	31,1
3	Привлекла перспектива найти хорошую работу после вуза	29,8
4	Желание получить диплом (неважно где и какой)	21,2
5	Хотелось обеспечить себе стабильный материальный достаток в будущем	19,9

Примечание: сумма равна больше 100%, так как респонденты могли выбрать несколько вариантов ответов.

Удовлетворенность студентов обучением и будущей профессией была измерена нами через вопрос: «Удовлетворены ли Вы сейчас избранным вузом, осваиваемой профессией?» (табл.2).

Таблица 2

Распределение ответов на вопрос: «Удовлетворены ли Вы сейчас избранным вузом и осваиваемой профессией?» (% от количества ответивших)

Ответ	%
Да, вполне удовлетворен и вузом, и осваиваемой профессией	56,1

Ответ	%
Вузом - удовлетворен, профессией – нет, не удовлетворен	17,9
Вузом – нет, не удовлетворен, профессией – да, удовлетворен	17,1
Нет, не удовлетворен ни вузом, ни осваиваемой профессией	8,9

Отметим, что среди тех, кто не удовлетворен ни вузом, ни профессией на первом курсе 5,0% студентов, а на четвертом курсе – 13,0%. В процессе обучения важна практическая составляющая, т.е. получение навыков работы по профессии. Результаты опроса показали, что только около 10 % респондентов (в среднем по массиву) отметили, что совмещают работу по получаемой профессии и учебу в вузе, что вполне объяснимо сложностью получить без высшего образования должность инженера в любой организации.

Для уточнения информации о представлении студентами будущей работы был задан комплекс вопросов, касающихся содержания, характера и специфики профессиональной деятельности по выбранной специальности и качествах личности, важных для инженера.

В таблице 3 представлены качества личности, важные для профессиональной деятельности специалистов инженерной области.

Таблица 3

Качества личности, важные для профессиональной деятельности специалистов инженерной области (% от количества ответивших)

Ранг	Качество	Доля ответивших
1	Трудолюбие	73,5
2	Ответственность	65,7
3	Стрессоустойчивость	50,4
4	Способность к саморазвитию	44,7
5	Самостоятельность	41,9

Примечание: сумма равна больше 100%, так как респонденты могли выбрать несколько вариантов ответов.

Очевидно, студенты понимают, что профессия инженера требует много труда и ответственного отношения к ней. Отметим, что количество студентов, отметивших трудолюбие как важное качество для профессиональной деятельности специалистов инженерной области, как на первом курсе, так и на четвертом примерно одинаково (соответственно, 70,1 % и 71,8 %).

На формирование качеств личности, важных для профессиональной деятельности специалистов инженерной области, влияет ряд факторов, как организационного, так и содержательного характера. На наш взгляд, особое влияние на формирование личности будущего инженера оказывает вовлечение студентов в научную, инновационную, познавательно-творческую деятельность, а также качество подготовки преподавателей. Именно данные факторы вошли в первые пять рейтинговых факторов, отмеченных студентами (табл. 4).

Таблица 4

Факторы, влияющие на формирование социально-личностных качеств студентов

инженерной подготовки (% от количества ответивших)

Ранг	Факторы	Доля ответивших
1	Познавательнo-творческая активность в инженерной деятельности	51,2
2	Научно-техническое творчество студентов	44,8
3	Самоменеджмент в социальной и профессиональной инженерной деятельности	45,3
4	Инновационное проектирование и предпринимательская деятельность	30,8
5	Педагогическое образование преподавателей и кураторов	24,2

Примечание: сумма равна больше 100%, так как респонденты могли выбрать несколько вариантов ответов

Одной из задач исследования являлось определение факторов, влияющих на формирование персональной, коммуникативной и информационной компетентности инженера (табл. 5).

Таблица 5
Факторы, влияющие на формирование компетентности инженера (% от количества ответивших)

Ранг	Фактор	Персональная (личностная) компетенция	Коммуникативная компетенция	Информационная компетенция
1	Профиль вуза	4,6	7,1	7,2
2	Профиль специальности	15,3	12,3	21,8
3	Система обучения и воспитания	33,7	48,6	22,2
4	Все перечисленное	46,4	34,7	48,8

Для определения профессиональных планов и ожиданий студентов после окончания вуза, определения мнения студентов о будущей профессии был задан ряд вопросов, касающихся будущей работы (табл. 6).

Таблица 6
Ранжированный ряд факторов, наиболее значимых в будущей работе (% от количества ответивших)

Ранг	Фактор	%
1	Возможность получать большие заработки, высокие доходы	66,3
2	Возможность карьеры, достижения высокого уровня профессионализма	46,7
3	Возможность полнее реализовать свой потенциал	29,8
4	Возможность постоянного самосовершенствования	25,0
5	Возможность принести пользу людям	21,9

Примечание: сумма равна больше 100%, так как респонденты могли выбрать несколько вариантов ответов

Данные таблицы 6 свидетельствуют о том, что в ранжированном ряду, наиболее значимых в будущей работе, не только материальные факторы и личные профессиональные интересы, но и стремление приносить пользу людям.

В таблице 7 представлены профессиональные планы студентов после окончания вуза, которые были определены через вопрос: «Чем бы Вы хотели заниматься после окончания вуза?».

Таблица 7

Профессиональные планы студентов после окончания вуза (% от количества ответивших)

Ранг	Планы	%
1	Работать по специальности и пройти стажировку на рабочем месте	39,2
2	Продолжить образование (магистратура, аспирантура, второе высшее)	29,6
3	Будущее в плане работы туманно и неопределенно, не определился	12,9
4	Основать свое дело, бизнес	6,9
5	Работать не по той специальности, по которой учусь	6,1
6	Разное	5,3

Анализ изложенных результатов.

Состояние российской системы инженерного образования в настоящий момент оценить сложно, так как имеются диаметрально противоположные точки зрения на этот вопрос. Анализ системы инженерного образования позволяет выделить ряд ключевых особенностей: развитие, наряду с научными и техническими знаниями, гуманитарной культуры; соединение науки и практики; формирование способности творческого развития своей сферы деятельности; ориентация на практическую реализацию законченных проектов; подготовка к профессиональному выполнению функций руководителя предприятия, к роли государственного и военного служащего. Реструктуризация экономики в XX веке и начале XXI века сказалась на структуре инженерного образования. Во-первых, образование стало массовым. Во-вторых, сосредоточение технологий в государственных предприятиях привело к тому, что такие функции инженера, как менеджерская и экономическая, стали не нужны. В-третьих, государство разделило науку, промышленность и образование, что не всегда положительно влияет положительно на качество инженерного образования. Отметим, что есть университеты, которые смогли сохранить традиции классической концепции инженерного образования до настоящего времени. Одним из таких университетов в России является УрФУ – крупнейший вуз Урала, ведущий научно-образовательный центр региона и один из крупнейших вузов Российской Федерации.

Анализ результатов анкетирования студентов инженерного профиля показал следующее. Среди мотиваторов студентов для поступления в вуз на инженерные специальности преобладают те, что связаны с интересом к профессии (49,3 %) и вузу (31,1 %), а также перспективами найти хорошую работу после окончания вуза (29,8 %) и обеспечить себе стабильный материальный достаток в будущем (19,9 %). Интересен тот факт, что 18,2 % студентов поступили в УрФУ потому, что считают свои способности

наилучшими для своей будущей специальности. 12,4% студентов выбрали инженерную специальность под влиянием учебы в специализированном классе, техникуме, лицее, колледже. Вместе с тем каждый пятый студент (21,2 %) хотел получить любой диплом, что свидетельствует о их недостаточной первичной профессиональной ориентации. Выделяется группа мотивов поступления в вуз, связанная с общением: «стремление получить в настоящем и будущем интересный круг общения» (13,2 %), «за компанию с друзьями» (6,4 %). При поступлении в вуз большинство студентов в той или иной степени имели представление о будущей профессии: полностью представляли содержание, характер и специфику профессиональной деятельности по выбранной специальности (11,0 %), частично 49,8 %. Остальные студенты имели смутные представления о будущей профессии или не представляли ее вообще (соответственно, 30,1 % и 9,1%). Почти три четверти студентов (73,2 %) отметили, что за период обучения в вузе их представления о будущей профессии расширились. У 15,5 % студентов остались смутные представления о будущей профессии, а 5,3 % – так и не представляют ее.

Удовлетворенность студентов обучением и вузом является одним из аспектов мотивации. Почти три четверти студентов (73,2 %) удовлетворены будущей профессией. 27,8 % студентов не удовлетворены ею, что свидетельствует о необходимости реализации адаптационных и мотивационных программ в вузе, а также расширения возможностей познания будущей профессии уже в период обучения.

Вместе с тем большинство студентов не совмещают обучение в вузе с работой (67,8 %), а среди работающих студентов 86,0 % работают по специальности. Несомненно, достаточно важно, чтобы будущие инженеры представляли качества личности, важные для профессиональной деятельности специалистов инженерной области. Среди этих качеств – трудолюбие (73,5%), ответственность (65,7 %), стрессоустойчивость (50,4 %), способность к саморазвитию (44,7 %), самостоятельность (41,9 %), креативность (33,0 %), уверенность в себе (32,9 %), способность к риску (17,2 %), способность к лидерству (14,0 %), что сравнимо с эталонными качествами инженера, полученными в результате исследования [11, с. 121].

На формирование социально-значимых качеств инженера, по мнению студентов, влияет ряд факторов, но прежде всего, это научно-техническое творчество студентов (44,8 %), познавательная-творческая активность в инженерной деятельности (51,2 %), самоменеджмент в социальной и профессиональной инженерной деятельности (45,3 %), инновационное проектирование и предпринимательская деятельность (30,8 %), педагогическое образование преподавателей и кураторов (24,2 %), гуманизация технического образования (22,0 %), экологическое воспитание (10,5 %).

По мнению работодателей, современные молодые инженеры должны обладать следующими качествами: инженерное мастерство, продуктивное взаимодействие в коллективе, эффективное использование времени, самоуправление, контроль себя и рабочих процессов, быстрое усвоение новых знаний, умение доступно излагать свои мысли [16, с.850]. Практически половина студентов считает, что на формирование персональной и информационной компетентности инженера в большей степени влияет и профиль вуза, и профиль специальности, и система воспитания (соответственно, 46,4 % и 48,8 %). Исключение составляет коммуникативная компетентность, для формирования которой 48,6% студентов называют, прежде всего, систему обучения и воспитания.

После окончания вузов профессиональные планы и ожидания студентов следующие. От будущей работы студенты ожидают больших заработков, высоких доходов (66,3 %), карьеры и достижения высокого уровня профессионализма (46,7 %), полной реализации своего потенциала (29,8 %), постоянного самосовершенствования (25,0 %), возможности принести пользу людям (21,9 %), возможности работать в хорошем, дружном коллективе (15,3 %), достичь признания, уважения (14,2 %). Вместе с тем после окончания вуза планируют работать по специальности и пройти стажировку на рабочем месте 39,2 %

студентов и продолжить образование по специальности (магистратура, аспирантура, второе высшее) 29,6 %. Планы остальных разнообразны: основать свое дело (6,9 %), поехать за границу работать или учиться (7,7%), работать не по той специальности, по которой обучаются (6,1 %), работать фрилансером (самостоятельный поиск и реализация услуг, проектов) (4,0 %). Не определились пока с работой 12,9 %. В реализации профессиональных планов после окончания вуза студенты рассчитывают на свое образование (знания, навыки по профессии) 64,9 %, свои способности, личностные качества (характер, трудолюбие, обучаемость) 60,9 %, свои связи, знакомства, умение налаживать контакты (32,4 %).

Заключение.

Вопросы изучения представления студентов инженерного профиля о будущей профессии в вузе является особенно актуальной в условиях 4-й промышленной революции, когда к современному инженеру-бывшему студенту работодатели предъявляют высокие требования. Выпускник вуза должен быть конкурентоспособен на рынке труда. Образовательная организация является основной средой подготовки студентов к будущей профессии, следовательно, она должна реализовывать образовательные программы, учитывая факт низкой осознанности выбора будущей профессии и искаженного представления о ней среди абитуриентов и студентов вузов.

Регулярное исследование проблем мотивации обучения и адаптации к будущей профессии в вузе является необходимым условием становления высококвалифицированного специалиста в области инженерии. Мониторинг проблем будет способствовать расширению представления студентов о будущей профессии, адаптации к ней при освоении ими образовательной программы.

Исследование показало, что среди мотиваторов поступления студентов инженерных специальностей в УрФУ преобладают те, которые связаны с интересом к профессии и вузу. За период обучения в вузе представления студентов о характере и содержании будущей профессии формируются и расширяются, о чем свидетельствуют профессиональные планы после окончания вуза. Вместе с тем, у некоторой части студентов существуют проблемы адаптации и мотивации обучения по уже избранной инженерной специальности, которые связаны с неопределенностью профессиональных ожиданий и планов.

С целью решения данных проблем, связанных с необходимостью расширения познания характера, содержания и специфики будущей специальности во время обучения в вузе, необходимо проводить информирование студентов старших курсов, с целью формирования четкого представления о рынке труда в стране, регионе и повышения значимости инженерного труда; развивать практико-ориентированность обучения, заключающуюся в создании условий для получения широкого спектра персональных, коммуникативных и информационных компетенций через практики, стажировки, практические занятия, экскурсии; осуществлять переход на проектное обучение; формировать личностные качества, необходимые в будущей профессии и на рынке труда в целом.

Результаты данного исследования использованы при разработке концептуальных документов по организации воспитательной деятельности в УрФУ, утвержденных в 2021 году. Полученные данные могут быть использованы в учебном процессе в вузах России при преподавании дисциплины «Введение в специальность» для студентов инженерных специальностей, взаимодействии вуза с работодателями и активному их включению в образовательный процесс.

Литература:

1. Банникова Л.Н., Боронина Л.Н., Вишневский Ю.Р. Выбор инженерной профессии в оценке студентов и преподавателей // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія: Соціологічні дослідження сучасного суспільства:

методология, теория, методы. - 2014. - № 1101. - С. 205-211. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24814631>

2. Дидковская Я.В., Вишневецкий Ю.Р., Трынов Д.В. Студенчество индустриальных регионов России: социальное самочувствие и образ будущего (на примере Свердловской области и Пермского края) // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. - 2020. - № 1. - С. 8-24. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42725858>

3. Коробцов А.С. Качество инженерного образования: лозунги и реальность // Инженерное образование. - 2020. - № 27. - С. 27-36. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44676880>

4. Коробцов А.С. Обоснование профессиональных профильных компетенций в инженерном образовании // Инженерное образование. - 2019. - № 26. - С. 28-34. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43962416>

5. Креативно-антропологические основы подготовки педагогов профессионального обучения и развития в системе высшего образования / Л. М. Андрюхина, С. З. Гончаров, Л. А. Журавлева [и др.]. - Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2017. - 370 с. ISBN 9785805006327.

6. Назаркина Ю.В., Железнякова А.В., Акуленок М.В. Особенности профориентационной работы с абитуриентами для направлений подготовки в области наноиндустрии // Инженерное образование. - 2019. - № 25. - С. 92-100. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42210732>

7. Овчинникова Ю. В., Богомаз С. А., Гычев А. В. Особенности представлений о профессии у лиц, находящихся на разных этапах профессионального становления // Вестник Томского государственного педагогического университета. - 2015. - № 3(156). - С. 28-33. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23199545>

8. Оксина И.Ю. Социально-личностные компетенции выпускников техникума // Непрерывное образование: XXI век. - 2017. - Вып. 4 (20). DOI: [10.15393/j5.art.2017.3764](https://doi.org/10.15393/j5.art.2017.3764)

9. Савельев А.В. Васильев В.И., Шарыпов А.В., Организация научно-исследовательской деятельности студентов в условиях развития цифровых технологий // Инженерное образование. - 2019. - № 26. - С. 66-74. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43962420>

10. Сапрыкин Д.Л. Инженерное образование в России: история, концепция, перспективы // Высшее образование в России. - 2012. - № 1. - С. 125-137. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17285602>

11. Соловьев В.П., Перескокова Т.А. Формирование социально-личностных качеств инженера // Инженерное образование. - 2019. - № 25. - С. 119-129. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42210736>

12. Усманова А.Р., Маликов Р.Ф., Исхаков А.Р. Формирование научно-исследовательских компетенций инженеров на основе цифровых технологий моделирования // Инженерное образование. - 2019. - № 26. - С. 56-65. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43962419>

13. Филимонова Е. А. Проблема адаптации студентов к будущей профессии в рамках реализации образовательных программ // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. - 2017. - № 2(22). - С. 136-141. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29356578>

14. Хагур Ф.Р. Категория «удовлетворенность трудом» в социологическом измерении // Теория и практика общественного развития. - 2011. - № 8. - С. 82-84. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17749230>

15. Briede B., Popova N. Self-directed learning of university engineering students in context of Fourth Industrial Revolution. 19th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development” Proceedings, vol. 19, May 20-22, 2020, Jelgava, Latvia. - P. 1594-1600.
16. Krutko I., Popova N. Engineering competences of university graduates: view of employers and young specialists. 20th International Scientific Conference «Engineering for rural development» Proceedings, Vol. 20, May 26-28, 2021, Jelgava (Latvia). - P. 849-854.
17. Popova N., Tolvaisis L., Briede B., Ponomarev A. Formation of engineering specialists at university: adaptation and learning motivation problems. 20th International Scientific Conference «Engineering for rural development» Proceedings, Vol. 20, May 26-28, 2021, Jelgava (Latvia). - P. 1280-1285.

References:

1. Bannikova L.N., Boronina L.N., Vishnevskiy Yu.R., Petrov A.Yu. Choice of the engineering profession in the assessment of students and teachers. *Bulletin of Kharkiv National University. V.N. Karazina. Series: Sociological research of modern society: methodology, theory, methods*, 2014, no. 1101, pp. 205-211. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24814631>
2. Didkovskaya Y.V., Vishnevskiy Yu. R., Trynov D.V. Students of the industrial regions of Russia: social well-being and the image of the future (on the example of the Sverdlovsk region and Perm region). *Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Socio-economic sciences*, 2020, no. 1, pp. 8-24. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42725858>
3. Korobtsov A.S. The quality of engineering education: slogans and reality. *Engineering education*, 2020, no. 27, pp. 27-36. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44676880>
4. Korobtsov A.S. Substantiation of professional profile competences in engineering education *Engineering education*, 2019, no. 26, pp. 28-34. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43962416>.
5. Andryukhina L.M., Goncharov S.Z., Zhuravleva L.A. *Creative and anthropological foundations of training teachers of vocational training and development in the system of higher education*. Yekaterinburg, Russian State Vocational Pedagogical University Publ., 2017. 370 p. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32771538>
6. Nazarkina Yu. V., Zheleznyakova A.V., Akulenok M.V. Features of vocational guidance work with applicants for areas of training in the field of nanoindustry. *Engineering education*, 2019, no. 25, pp. 92-100. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42210732>
7. Ovchinnikova Yu. V., Bogomaz S.A., Gychev A.V. Peculiarities of ideas about the profession among persons at different stages of professional development. *Bulletin of the Tomsk State Pedagogical University*, 2015, no. 3(156), pp. 28-33. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23199545>
8. Oksina I. Yu. Social and personal competences of college graduates. *Continuing education: XXI century*, 2017, vol. 4 (20). (In Russian) DOI: [10.15393/j5.art.2017.3764](https://doi.org/10.15393/j5.art.2017.3764)
9. Savelyev A.V., Vasiliev V.I., Sharypov A.V., Organization of students' research activities in the context of the development of digital technologies. *Engineering education*, 2019, no. 26, pp. 66-74. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43962420>
10. Saprykin D.L. Engineering education in Russia: history, concept, prospects. *Higher education in Russia*, 2012, no.1, pp. 125-137. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17285602>
11. Soloviev V.P., Pereskokova T.A. Formation of social and personal qualities of an engineer. *Engineering education*, 2019, no. 25, pp. 119-129. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42210736>

12. Usmanova A.R., Malikov R.F., Iskhakov A.R. Formation of research competencies of engineers based on digital modeling technologies. *Engineering education*, 2019, no. 26, pp. 56-65. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43962419>
13. Filimonova Ye. A. The problem of adaptation of students to the future profession in the framework of the implementation of educational programs. *Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technologies*, 2017, no 2(22), pp. 136-141. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29356578>
14. Khagur F. R. The category of "job satisfaction" in the sociological dimension. *Theory and practice of social development*, 2011, no 8, pp. 82-84. (In Russian) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17749230>
15. Briede B., Popova N. Self-directed learning of university engineering students in context of Fourth Industrial Revolution. 19th International. Scientific Conference "Engineering for Rural Development" Proceedings, vol. 19, May 20-22, 2020, Jelgava, Latvia, pp. 1594-1600.
16. Krutko I., Popova N. *Engineering competences of university graduates: view of employers and young specialists*. 20th International Scientific Conference «Engineering for rural development» Proceedings, Vol. 20, May 26-28, 2021, Jelgava (Latvia). pp. 849-854.
17. Popova N., Tolvaisis L., Briede B., Ponomarev A. *Formation of engineering specialists at university: adaptation and learning motivation problems*. 20th International Scientific Conference «Engineering for rural development» Proceedings, Vol. 20, May 26-28, 2021, Jelgava (Latvia). pp. 1280-1285.

Submitted: 20 August 2021

Accepted: 20 September 2021

Published: 21 September 2021

