

«Будущее начинается сегодня»: взгляд первокурсников на инженерные профессии

Е.В. Кондрашова¹

¹Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Получено 24.05.2017 / Отредактировано 06.11.2017 / Опубликовано 31.12.2017

Аннотация

В данной работе рассматривается связь профессий будущего с инженерным делом, как будущую работу видят студенты первых курсов инженерных специальностей и какие требования формируются у будущих инженеров в настоящем для успешной реализации профессии в будущем. В статье выявлены основные требования будущих специалистов к своей профессии, а также отражены основные факторы выбора профессии.

Ключевые слова: инженерные профессии, инженерное образование, профессии будущего.

Key words: engineering professions, engineering education, future professions.

Введение

У молодого поколения появляется много вариантов, какой выбор сделать, когда речь заходит о будущей профессии. На выбор профессии могут оказывать влияние различные факторы: семейная династия, престижность и высокий уровень заработной платы и другие факторы.

Привлекательность профессии и динамика ее изменения налагают отпечаток как на настоящее, так и на будущее развитие общества и страны в целом. Оглядываясь в прошлое можно вспомнить, как многие мечтали стать космонавтами, хоккеистами, врачами. В 60-е годы XX века любой школьник отвечал, что хочет стать космонавтом, врачом или учителем. В конце XX и начале XXI века популярность приобрели юридические и экономические специальности.

Верхние позиции в списке предпочитаемых к выбору профессий последнее время занимали профессии, обеспечивающие стабильный доход. Однако по результатам исследований Института социологии Российской академии наук,

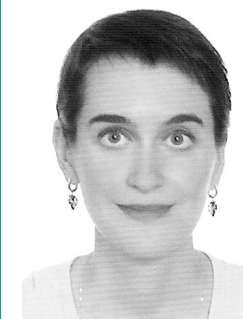
а также данным Исследовательского центра социологических опросов SuperJob.ru более 50% молодежи выбирают работу, основываясь на том, что специальность является интересной. На втором месте факторов, влияющих на выбор, оказался хороший уровень оплаты труда, что было отмечено четвертью респондентов. Третье и четвертое места соответственно разделили престижность будущей профессии и возможность приносить пользу. Каждый пятый респондент считает эти факторы важными при выборе будущей профессии.

Времена, когда было мало инженеров, и многие стремились получить образование юриста или менеджера, уходят в прошлое.

Настоящее определяет будущее. А будущее создает новое поколение. Молодежь стремится реализовать себя. Эта реализация направлена не только на приобретение стабильного дохода и финансового благополучия, как показывают результаты опросов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рифкин, Д. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом / Д. Рифкин. – М.: Альпина нон-фикшн, 2015. – 410 с.
2. Daheim, C. Corporate foresight in Europe: from trend based logics to open foresight / C. Daheim, G. Uerz // Technology Analysis & Strategic Management. – 2008. – Vol. 20, Iss. 3. – P. 321–336.
3. Будущее России: макроэкономические сценарии в глобальном контексте / Е.А. Абрамова, А.Ю. Апокин, Д.Р. Белоусов, К.В. Михайленко, Е.А. Пенухина, А.С. Фролов // Форсайт. – 2013. – Т. 7, № 2. – С. 6–25.
4. Путилов, А.В. Инновационная деятельность в атомной отрасли. Кн. 1. Основные принципы инновационной политики / А.В. Путилов, А.Г. Воробьев, М.Н. Стриханов. – М.: Руда и Металлы, 2010. – 184 с.
5. Государственные корпорации и развитие высокотехнологичных отраслей реального сектора экономики: исторический обзор и мировой опыт / А.А. Путилов, А.Г. Воробьев, А.В. Путилов, Е.Л. Гольдман // Экономика в промышленности. – 2009. – № 2. – С. 2–13.
6. Государственные корпорации и развитие высокотехнологичных отраслей реального сектора экономики: экономические преимущества и роль в промышленной модернизации / А.А. Путилов, А.Г. Воробьев, А.В. Путилов, Е.Л. Гольдман // Там же. – № 3. – С. 13–21.
7. Ильина, Н.А. Анализ становления, текущее состояние и перспективы развития основных участников мирового инновационного атомного рынка / Н.А. Ильина, А.В. Путилов // Инновации. – 2012. – № 9. – С. 10–15.
8. Путилов, А.В. Методы технологического маркетинга в анализе эффективности технологических платформ в области энергетики / А.В. Путилов, И.Л. Быковников, Д.А. Воробьев // Там же. – 2011. – № 2. – С. 82–90.
9. Ильина, Н.А. Кадровое обеспечение управления знаниями в инновационной экономике / Н.А. Ильина, А.В. Путилов, И.А. Баранова // Там же. – 2016. – № 10. – С. 2–6.
10. Иванов, В.В. Инновационная парадигма XXI / В.В. Иванов. – 2-е изд. – М.: Наука, 2015. – 383 с.
11. Иванов, В.В. Россия XXI век. Стратегия прорыва: технологии, образование, наука / В.В. Иванов, Г.Г. Малинецкий. – 2-е изд. – М.: Ленанд, 2017. – 304 с.



Е.В. Кондрашова

Мы живем во время инноваций, которые направлены на изменение и усовершенствование мира, неотделимой частью которого является человек. На первый план выходят человеческие факторы и потенциал, реализующие возможности, превращающие их в настоящее, привычное и обыденное. То, что еще недавно считалось невозможным и фантастичным сейчас обретает реальные очертания благодаря деятельности инженеров.

В настоящее время к образовательным программам, особенно в высшей школе, выдвигаются повышенные требования. В период стремительного изменения в различных сферах одним из важных требований является «образование на опережение». Очевидно, что важным является прогнозирование наиболее перспективных технологий и направлений науки, обучения.

В ближайшие несколько десятилетий будут активно рождаться новые продукты и технологии, для развития которых будут требоваться новые специалисты. Рост сложности систем управления подразумевает приобретение новых навыков. Именно здесь и сейчас наиболее актуальной становится профессия инженера. Ведь именно инженер – это тот человек, который умеет не только верно принимать решения, но и предвидеть их последствия в будущем. Очевидно, что роль инженера в настоящем и будущем является одной из главных, как роль инноватора, изобретателя, создателя и разработчика новых материалов и процессов, улучшения техники и т.д.

«Будущее начинается сегодня» и сегодня обучаются инженерным специальностям те, кто будет создавать будущее. Предлагается выявить схему факторов изменения задач работников в отраслях, рассмотреть предполагаемую работу будущего, связанную с инженерными специальностями. Также предлагается выявить, как эту работу видят студенты первых курсов инженерных специальностей, ведь именно они будут оказывать воздействие на развитие инженерного дела в ближайшее время.

Проведение исследования

В настоящее время для взаимодействия со студентами актуальными методами получения и обмена информацией является применение различных игровых кейсов, проведение опросов и «круглых столов», что позволяют вовлечь студентов в процесс обсуждения и получить данные для визуального анализа, как например, гистограммы или графическая интерпретация целевых и входных переменных.

Студентам первых курсов, подготовка которых осуществляется как подготовка инженерных кадров для информационного общества, были представлены профессии будущего, связанные с инженерным делом и потенциально относящиеся к приобретаемым студентами специальностям.

Профессии были представлены из различных блоков «Атласа новых профессий 2.0» [4], в котором были собраны результаты исследования «Форсайт компетенций 2030», проведенным Московской школой управления «Сколково» и Агентства стратегических инициатив (в исследовании приняла участие свыше 2500 экспертов). Профессии были предложены из блоков «Безопасность», «Робототехника и машиностроение», «Новые материалы и нанотехнологии», «Транспорт».

В дискуссии обсуждались результаты Третьей промышленной революции и возможные результаты Четвертой промышленной революции.

Заметим, что работа будущего появляется в связи с возникновением новых запросов и факторов. К одним из основных факторов относятся: автоматизация, глобализация, изменение потребительских предпочтений, новые технологии, изменение практик производства, разработки, обслуживания и др. Именно здесь на первый план выходят инженерные специальности. Как было отмечено в условиях Новой Индустриализации требуются и новые подходы к инженерному образованию в России [1].

Несмотря на то, что Третья Промышленная революция еще не распространи-

лась повсеместно, по мнению некоторых экспертов время Четвертой промышленной революции или «Индустрии 4.0» уже наступило, что подтверждается обсуждением Индустрии 4.0 на 46-м Всемирном экономическом форуме в Давосе [2].

Так Четвертая промышленная революция подразумевает массовое внедрение киберфизических систем в производство, обслуживание человеческих потребностей, включая труд и досуг, то становится очевидным появление новых требований к рабочей силе. Как ранее прошлые промышленные революции вызвали трансформации труда и трудовых отношений [3], так и сейчас можно говорить о новом поколении рабочей силы с трансформированными и усовершенствованными навыками и компетенциями.

Прогнозируется, что многие из профессий уже утрачивают свою актуальность и полностью исчезнут в течение нескольких лет или десятилетий. Например, к «профессиям-пенсионерам» по мнению исследователей относятся: бухгалтер, статистик, аналитик, библиотекарь, переводчик, логист, копирайтер, корректор и др.

Профессии, связанные с инженерным делом, напротив можно отнести к актуальным, учитывая всеобъемлющие изменения.

Среди актуальных профессий будущего, предложенных к обсуждению студентам, были:

- *Проектировщик «умной среды»* – специалист, занимающийся проектированием программно-технологических решений для «умных сред».
- *Рециклинг-технолог* – специалист по разработке и внедрению технологий многократного использования материалов, созданию новых материалов из промышленных отходов, также по разработке безотходного производства.
- *Проектировщик-эргономист* – специалист, проектирующий роботизированные системы с учетом эргономических требований потребителей,

учитывая их физические и психические особенности.

- *Проектировщик домашних роботов* – специалист, занимающийся разработкой и программированием домашних роботов (например, робот для выгуливания собак).
- *Инженер-композитчик* – специалист, занимающийся подбором композитных материалов для производства деталей, в том числе с использованием 3D-печати.
- *Инженер по безопасности транспортной сети, инженер морской инфраструктуры.*
- *Специалист по преодолению системных экологических катастроф и др.*

Список требований и необходимых навыков, предъявляемых к персоналу в условиях Новой Индустриализации достаточно велик, однако часто выпускники вузов не соответствуют требованиям, предъявляемым к персоналу международным рынком труда [5].

Студентам было предложено сформировать список и отметить основные навыки необходимые инженерным специальностям. Результаты наиболее важных по мнению студентов навыков представлены на рис. 1.

Следует отметить, что важными навыками по мнению первокурсников для их будущей профессии являются свободное владение иностранным языком и коммуникативность, что свидетельствует о глобальной интернационализации, в том числе и в производственно-экономической сфере. 75% опрошенных указали необходимость понимания технологий в разных смежных и несмежных областях. Приведенная диаграмма демонстрирует широкий диапазон и многообразие, предъявляемых требований.

Основные факторы выбора направления обучения и будущей профессии, отмеченные студентами, представлены на рис. 2. 70% опрошенных считают, что профессия инженера является престижной и высокооплачиваемой. Более 30% считают свою будущую работу

Рис. 1. Какие основные навыки необходимы будущему инженеру



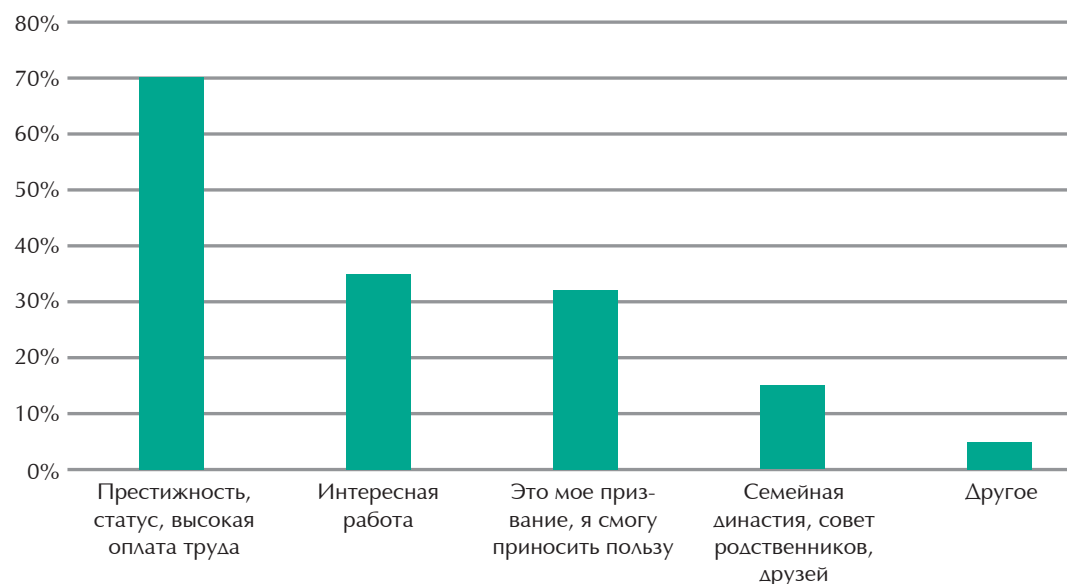
интересной и полезной для общества, так как инженер представляет собой связующее звено между инновационными прорывами и научными открытиями с их практическим применением.

Обсуждение результатов

После обсуждения предложенных профессий студенты сделали несколько важных выводов. С одной стороны –

инженерные профессии узнаваемые и имеют схожие черты как в настоящем, так и в предполагаемой новой форме в будущем. С другой стороны – разделение отраслей становится менее заметным и появляется необходимость понимать технологии и процессы в разных смежных и несмежных областях. Более остро проявляется

Рис. 2. Основные факторы выбора будущей профессии



потребность приобретения навыков межотраслевой коммуникации и работа в режиме быстрой смены решаемых задач и их условий. Также стоит отметить, что все предложенные «профессии будущего» были восприняты студентами, как совершенно естественное проявление новых форм труда. Студенты выразили уверенность, что эти профессии уже заняли или непременно займут свое место в области новых технологий в будущем. Также большей частью студентов было отмечено, что они могут себя реализовать в одной из этих профессий. В итоге обсуждения студентами было выявлено, что *одной из характерных черт инженерных профессий является ответственность за создание, разработку и применение новых технологий и процессов.*

Из полученных данных и обсуждения можно сделать вывод, что студенты считают профессию инженера востребованной и статусной в будущем. Однако выбор

обусловлен в том числе и проявлением интереса к инновационным разработкам и возможности быть общественно полезным человеком.

Студенты отмечают рост требований к сложности возникающих систем и технологий и соответственно, лично к себе при обучении и работе в дальнейшем, как создателями и проводниками инновационных подходов в различных сферах жизни. Будущие инженеры понимают: в настоящем они предъявляют к себе повышенные требования и стремятся к изобретению и созданию новых технологий с целью усовершенствования будущего. И именно здесь и сейчас они закладывают фундамент этих изменений. Таким образом, образ новых или трансформированных инженерных профессий, видение новых компетенций и трансформации труда уже сегодня зарождаются в умах молодежи, определяют жизненную позицию и задают новый вектор развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Похолков, Ю.П. Подходы к формированию национальной доктрины инженерного образования России в условиях новой индустриализации: проблемы, цели, вызовы / Ю.П. Похолков, Б.А. Агранович // Инженерное образование. – 2012. – № 9. – С. 5–11.
2. Botha, T. How are companies around the world really embracing digital? [Electronic resource] / Tielman Botha, Pieter Theron // World Economic Forum. – 2016. – 12, May. – URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/05/industry-4-0>, free. – Tit. screen (accessed: 05.12.2017).
3. Абсалямова, С.Г. Изменения в характере труда и трудовых отношений в постиндустриальном обществе // Экономический вестник РТ. 2013. – № 2. – С. 11–16.
4. Атлас новых профессий 2.0 [Электронный ресурс] / П. Лукша [и др.]. – 2 ред. – М.: [б. и.], 2015. – 288 с. – URL: http://atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.12.2017).
5. Сигов, А.С. Требования к инженерам в условиях Новой Индустриализации и пути их реализации / А.С. Сигов, В.В. Сидорин // Инженерное образование. – 2012. – № 10. – С. 80–91.