

ЧАСТЬ 2. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ И ВОСПИТАНИЮ МОЛОДЁЖИ



УДК 37.01.007

Ю. Я. Романовский, Е. И. Галешова, Е. Ю. Афанасьева

ОРГАНИЗАЦИЯ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ ИНЖЕНЕРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ПОЛОЦКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ ЕВФРОСИНИИ ПОЛОЦКОЙ

Исследуется порядок организации факультативных занятий для профильных классов инженерной направленности на базе учреждений высшего образования, отмечается необходимость обеспечения трехстороннего сотрудничества «школа – университет – работодатель» для повышения мотивации учащихся и снижения дефицита специалистов инженерного профиля. Авторами раскрывается опыт Полоцкого государственного университета имени Евфросинии Полоцкой в подготовке инженерных кадров с наиболее востребованными компетенциями для организаций-заказчиков Полоцкого региона.

Ключевые слова: инженерное образование, региональная образовательная экосистема, профильные классы инженерной направленности.

Введение.

Массовое внедрение современных информационных технологий в белорусскую промышленность, масштабная автоматизация и цифровизация бизнес-процессов, появление искусственного интеллекта вызывает необходимость в обеспечении качественной подготовки инженеров. Высококвалифицированные инженерные кадры, способные эффективно справляться с экономическими, экологическими, военными и прочими вызовами являются основным ресурсом, определяющим как степень благосостояния, так и безопасности любой страны. В настоящее время востребованность в специалистах инженерного профиля во всех регионах Беларуси остается высокой.

За 2019–2023 гг. наметилась отрицательная динамика в подготовке специалистов по профилям подготовки «техника и технология» и «архитектура и строительство», обеспечивающим получение инженерных специальностей в Республике Беларусь. Средний темп снижения количества выпускников по рассматриваемым профилям за 5-летний период составил 96,15 %. Такая тенденция характерна для всех систем образования, но в наибольшей степени наблюдается сокращение выпускников с профессионально-техническим образованием. Удельный вес системы высшего образования в подготовке инженерных кадров от общего количества выпускников с 2019 по 2023 гг. в среднем достигает 50 %, что доступно для изучения на ресурсе <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/8df/ab87a3hqzwbuewhugb7s0intg5s9m6nb.pdf>.

Важной задачей развития инженерного образования является повышение мотивации абитуриентов к освоению инженерных образовательных программ, стимулирование заинтересованности к инженерным специальностям путем открытия профильных классов инженерной направленности. Всего в белорусских школах и гимназиях в 2023 году открылись 35 классов и 191 группа инженерной направленности, что доступно на ресурсе <https://energo.lprof.by>.

Министерство образования Республики Беларусь своевременно среагировало на современные вызовы экономики, акцентировав особое внимание на подготовку высококвалифицированных инженерных кадров, начиная с третьей ступени общего среднего образования и создав льготные условия для поступления выпускников классов инженерной направленности в учреждения высшего образования.

Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 19 июля 2024 г. № 86 была утверждена учебная программа факультативных занятий «В мире техники и технологий: выбираем инженерную профессию» для X–XI классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования, которая закрепила общие требования к организации обучения в классах инженерной направленности. Учебная программа включает инвариантный и вариативный компоненты, сочетание которых позволяет эффективно организовать образовательный процесс с учетом взаимодействия учреждений общего среднего и высшего образования.

Исследование особенностей получения инженерного образования в современных условиях явилось предметом исследования А. А. Лепешева, В. В. Куимова, С. А. Подлесного, Д. А. Толстого, А. В. Козлова, Т. В. Погребной, О. В. Сидоркиной [1; 2; 3], Ю. М. Казакова, Н. Ю. Башкирцевой, М. В. Журавлевой, Г. О. Ежковой, А. С. Сироткина, А. О. Эбель [4] и др. Проблематика развития инженерного образования в Республике Беларусь затрагивается в работах Т. Н. Канашевич [5], Д. С. Алисеенко [6], М. И. Никитенко, П. С. Пойта, Н. П. Четырбока [7] и др.

Однако как в методической литературе, так и в работах авторов не рассматриваются особенности организации факультативных занятий для профильных классов инженерной направленности в учреждениях высшего образования, что снижает интенсивность развития системы взаимодействия «школа – университет».

Результаты исследования.

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой как образовательный центр региона ведет интенсивную подготовку инженерных кадров для реального сектора экономики Витебской области. Наиболее крупными организациями-заказчиками специалистов технического профиля являются ОАО «Нафтан», ОАО «Трест № 16 г. Новополоцк», ОАО «СРСУ-3 г. Новополоцка», РУП «Витебскэнерго», УП «Институт Витебскгражданпроект», УП «Витебскоблгаз» и др. В 2024 г. в университете организовано профильное обучение по 20 инженерно-технологическим и техническим специальностям общего высшего и специального высшего образования на 4 факультетах: инженерно-строительном факультете, механико-технологическом факультете, факультете компьютерных наук и электроники, факультете информационных технологий. Для того, чтобы соответствовать современным требованиям инновационной и цифровой экономики в подготовке высококвалифицированных и востребованных рынком специалистов, Полоцкий университет активно сотрудничает с субъектами внешней среды: учреждениями общего среднего и специального образования, организациями-заказчиками кадров, выступая связующим звеном между ними в региональной образовательной экосистеме.

В рамках профориентационной деятельности в 2023 году Полоцкий университет заключил 10 договоров о сотрудничестве по функционированию инженерных классов в учреждениях общего среднего образования г. Новополоцка, г. Полоцка и Витебской области, в 2024 г. количество заключенных договоров увеличилось до 32. Общая численность учащихся составляет 534 человека.

Полоцкий университет, следуя требованиям и рекомендациям учебной программы, разработал календарно-тематический план занятий с каждым учреждением общего среднего образования по индивидуальной траектории, учитывающей специальности профильной подготовки, открытые на базе университета, имеющуюся материально-техническую базу, пожелания учреждений общего среднего образования по наполнению занятий и дням их проведения.

Для календарно-тематического планирования занятий все классы, с которыми были заключены договора о сотрудничестве, были объединены в группы по следующим признакам: территориальной принадлежности, классам, численности учащихся. Для удобства посещения университета была установлена разная частота проведения занятий: учащиеся школ г. Полоцка и г. Новополоцка посещают университет 12 раз в год (3 раза в четверть), в том числе на каждом из 4 факультетов проводится по 3 занятия; учащиеся школ других городов Витебской области приезжают 1 раз в четверть с проведением сразу 3 занятий на одном из факультетов.

Содержание календарно-тематического плана факультативных занятий, проводимых в Полоцком государственном университете имени Евфросинии Полоцкой, составлено по модульно-блочному принципу и включает информационный блок, который ориентирован на формирование знаний об особенностях инженерной деятельности; практический блок, обеспечивающий возможность получения практических навыков, и экскурсионный, предусматривающий знакомство с инновационными лабораториями университета и посещение промышленных предприятий.

В форме занятий, проводимых с учащимися инженерных классов на базе Полоцкого университета, акцент преимущественно сделан на практические и лабораторные работы, где учащиеся знакомятся с особенностями и спецификой инженерной деятельности, специальным оборудованием и программным обеспечением (например, определение параметров влажного воздуха в помещении, создание простейшей трехмерной модели в программе «Компас», создание 3D-модели в программе Blender, создание Telegram-bot на Python и др.). За первое полугодие 2024/2025 учебного года на базе университета для учащихся инженерных классов проведено более 64 практических и лабораторных занятий, 30 экскурсий в инновационные лаборатории факультетов. В течение следующего полугодия этого учебного года учащиеся инженерных классов посетят с экскурсиями предприятия региона, ОАО «Нафтан», ООО «Резолюкс», ООО «Поинт», что создаст основу для развития возможностей целевой подготовки специалиста, поскольку реализуется знакомство заинтересованных лиц от предприятий с высокомотивированными абитуриентами.

Заключение.

Подготовка квалифицированных инженерных кадров с учетом специфики регионов является ключевым фактором их устойчивого социально-экономического развития. В этой связи возрастает роль высших учебных заведений в обучении специалистов глубоким теоретическим знаниям и навыкам инженерного мышления, формированию у них именно тех компетенций, которые будут востребованы в будущем предприятиями региона. Полоцкий университет, осуществляя подготовку по 20 специальностям технико-технологического профиля, уделяет особое внимание профессиональной ориентации молодежи и привлечению мотивированных выпускников школ к получению инженерной специальности. В региональной образовательной экосистеме университет является связующим звеном между учреждениями среднего образования Витебской области и организациями-заказчиками кадров, способствуя экономическому и социальному развитию не только г. Полоцка и г. Новополоцка, но и области в целом.

Список литературы

1. Особенности обучения в классах инженерно-технологического профиля / А. А. Лепешев [и др.] // Вестн. Краснояр. гос. пед. ун-та им. В. П. Астафьева. – 2016. – № 3 (37). – С. 19–22.
2. Методология довузовского инженерного образования для шестого технологического уклада / А. А. Лепешев [и др.] // Решетневские чтения. – 2017. – № 21-2. – С. 687–689.
3. Podlesny, S. A. Development of lifelong engineering education system for sustainable development: issues and options / S. A. Podlesny, A. V. Kozlov // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2015. – № 13 (eng). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/development-of-lifelong-engineering-education-system-for-sustainable-development-issues-and-options> (дата обращения: 19.12.2024).
4. Инженерное образование на основе интеграции с наукой и промышленностью / Ю. М. Казаков [и др.] // Высшее образование в России. – 2020. – № 12. – С. 105–118.
5. Канашевич, Т. Н. Теоретико-методологические основы развития непрерывного инженерного образования в Республике Беларусь / Т. Н. Канашевич. – Минск, 2023. – 215 с.
6. Алисеенко, Д. С. Подходы к модернизации высшего технического образования в Республике Беларусь / Д. С. Алисеенко // Гуманитаризация инженерного образования: методологические основы и практика-2022 : материалы Международ. науч.-практ. конф., Минск, 25–26 нояб. 2022 г. / редкол.: А. И. Жук [и др.]. – Минск, 2022. – С. 34–38.
7. Никитенко, М. И. Проблемы подготовки инженерных кадров для строительного комплекса / М. И. Никитенко, П. С. Пойта, Н. П. Четырбок // Перспективные направления инновационного развития строительства и подготовки инженерных кадров : сб. науч. ст. XXII Междунар. науч.-метод. семинара, Брест, 29–30 сент. 2022 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: С. М. Семенюк [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2022. – С. 167–178.

Романовский Юрий Яцентович, Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, ректорат, Республика Беларусь, Новополоцк, e-mail: y.romanovski@psu.by.

Галешова Екатерина Игоревна, Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, ректорат, Республика Беларусь, Новополоцк, e-mail: e.galeshova@psu.by.

Афанасьева Екатерина Юрьевна, Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, финансово-экономический факультет, Республика Беларусь, Новополоцк, e-mail: e.afanaseva@psu.by.

¹Yurij Yacentovich Romanovskij, ²Ekaterina Igorevna Galeshova, ³Ekaterina Yurevna Afanasyeva

¹Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk, Rectorate, Republic of Belarus, Novopolotsk,
e-mail: y.romanovski@psu.by;

²Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk, Rectorate, Republic of Belarus, Novopolotsk,
e-mail: e.galeshova@psu.by;

³Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk, Faculty of Finance and Economics, Republic of Belarus, Novopolotsk,
e-mail: e.afanaseva@psu.by

**ORGANIZATION OF ELECTIVE CLASSES FOR SPECIALIZED ENGINEERING CLASSES
AT EUPHROSYNE POLOTSK STATE UNIVERSITY**

The article examines the organization of optional classes for specialized engineering classes based on institutions of higher education, and notes the need to ensure trilateral school-university-employer cooperation to increase student motivation and reduce the shortage of engineering specialists. The authors reveal the experience of Euphrosyne Polotsk Polotsk State University in training engineering personnel with the most in-demand competencies for regional customer organizations.

Keywords: engineering education, regional educational ecosystem, specialized engineering classes.