

УДК 37.013. 32

ББК 74.044.3

DOI: 10.35211/2500-2635-2024-2-58-82-87

**ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ: МОДЕЛИ И ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ**

**PRE-PROFESSIONAL ENGINEERING EDUCATION:  
MODELS AND EFFECTIVE PRACTICES  
FOR INTERACTION WITH EMPLOYERS**

**ИВАНОВ Сергей Алексеевич**

Российский экономический университет  
имени Г. В. Плеханова,  
Москва, Россия  
E-mail: Ivanov\_Sergey@list.ru

**IVANOV Sergey A.**

Plekhanov Russian University  
of Economics,  
Moscow, Russia  
E-mail: Ivanov\_Sergey@list.ru

---

© Иванов С. А., 2024.

**Аннотация.** В статье раскрываются предпосылки развития предпрофессионального образования в Российской Федерации, делается небольшой экскурс в проблему подготовки инженерных кадров в нашей стране. Автор также проводит обзор научных исследований, посвященных становлению и развитию предпрофессионального образования, а также дает краткую характеристику некоторым моделям предпрофессионального образования инженерной направленности, которые успешно практикуются в образовательном пространстве РФ: предуниверсарий, «Роснефть» классы, «Школа инженерного резерва», «Уральская инженерная школа», базовые школы РАН, инженерные классы, медицинские классы и др. В заключение статьи автор обозначает такую перспективную модель предпрофессионального образования, как образовательный туризм, и дает характеристику различным аспектам дальнейшего развития предпрофессионального образования инженерной направленности в РФ.

**Ключевые слова:** воспроизводство инженерных кадров; предпрофессиональное образование; модели предпрофессионального образования; инженерное образование; инженерный класс; образовательный туризм; компетенции научно-технических кадров.

**Abstract.** The article reveals the prerequisites for the development of pre-vocational education in the Russian Federation and makes a short excursion into the problem of training engineering personnel in our country. The author also reviews scientific research devoted to the formation and development of pre-professional education, and also gives a brief description of some models of pre-professional engineering education that are successfully practiced in the educational space of the Russian Federation: pre-university, Rosneft classes, School of Engineering Reserve, Ural Engineering school, basic schools of the Russian Academy of Sciences, engineering classes, medical classes, etc. In conclusion of the article, the author identifies such a promising model of pre-professional education as educational tourism, and characterizes various aspects of the further development of pre-professional engineering education in the Russian Federation.

**Keywords:** reproduction of engineering personnel; pre-professional education; models of pre-professional education; engineering education; engineering class; educational tourism; competencies of scientific and technical personnel.

Правовое поле создания профильного и предпрофессионального образования сегодня тоже достаточно четко определено. Так, например, в «Зако-не об образовании в РФ» определены правовые основы ранней профилизации обучающихся. В Трудовом кодексе появляется новый термин – «от-ложенный трудовой договор». Таким образом, возрастные границы вклю-чения обучающихся в трудовую деятельность, значительно расширены (Алексеев, Назарова 2020).

Сегодня в образовательном поле РФ существуют эффективные практи-ки интеграции: школа – система СПО – вуз – промышленное предприятие (работодатель) (Васильева, Коновалова 2018; Указ ... web). Благодаря усили-ям ПАО «Роснефть» и других компаний, профессиональные кадры для неф-тяной отрасли стали подготавливаться уже на этапе школьного образования. Компания ПАО «Роснефть» одна из первых открыла в регионах России соот-ветствующие профильные классы. Их стали называть «Роснефть» классы.

Коллектив ученых ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина» под руководством Л. Н. Бан-никовой в своей коллективной монографии «Воспроизводство инженерных кадров: вызовы нового времени» описали спроектированную ими модель образовательной среды как системы непрерывной подготовки элитных ин-женерных кадров на основе социального партнерства субъектов образова-ния, производства, бизнеса и государственных структур (2015). В результате исследований ученых появилась так называемая «модель непрерывной под-готовки кадров инженерного технического профиля». Кроме этого, была создана региональная система инженерного образования «Уральская инже-нерная школа». Задача данной модели предпрофессионального образова-ния – обеспечить материально-технические условия для осуществления об-разовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам технической и (или) естественно-научной направленностей, создание условий для формирования у обучающихся современных компе-тенций и навыков по предметам естественно-научной направленности и ор-

ганизации с обучающимися профориентационной работы в сфере информационно-телекоммуникационных технологий (Банникова, Боронина 2016; Постановление ... 2016 web).

Проект «Базовые школы РАН» (web) реализуется в соответствии с указанием Президента Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № Пр-2543. Данный проект стартовал в 2019 году и осуществляется совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. В проекте участвуют общеобразовательные организации, расположенные в 32 регионах нашей страны. Одна из основных задач этого проекта – создание максимально благоприятных условий для выявления и обучения талантливых детей, их ориентации на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий, развитие исследовательских умений обучающихся. Для этого школы привлекают к обучению специалистов научных организаций и преподавателей вузов. Кроме этого, школьники – участники проекта традиционно принимают участие в олимпиадах и конкурсах на региональном и федеральном уровне, демонстрируя высокий уровень качества образования. Научное направление классов РАН – персонифицированная биомедицина, инженерные классы, психология, горное дело, биология, программирование. Самые известные школы инженерной направленности в этом проекте – лицей «Физико-техническая школа» (г. Обнинск Калужской области), лицей научно-инженерного профиля (г. Королев Московской области), лицей № 64 (г. Омск), лицей № 15 имени академика Юлия Борисовича Харитона (г. Саров Нижегородской области), лицей из г. Химки Московской области и др. Одним из значимых результатов проекта является высокий процент выпускников базовых школ РАН в ведущие вузы страны (Алексеев, Назарова 2020; Базовые ... web).

Если говорить о специфике профильного и предпрофессионального образования в столичном регионе, то автор статьи основывается на таких основополагающих документах, как: «Стратегия развития образования города Москвы на период до 2025 г.» (web) и Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 03.07.2023 г. № 606 «О реализации в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы, предпрофессионального образования» (web). В столице реализуются следующие модели предпрофессионального образования:

- «Медицинский класс в московской школе»;
- «Инженерный класс в московской школе»;
- «Кадетский класс в московской школе»;
- «Академический (научно-технологический) класс в московской школе»;
- «Курчатовский центр непрерывного конвергентного (междисциплинарного) образования»;
- «Новый педагогический класс в московской школе».

Проект «Инженерный класс в московской школе» представляет собой сетевую модель, объединяющую ресурсы образовательных организаций

и учреждений высшего и среднего профессионального образования соответствующего профиля, научных организаций и промышленных предприятий города Москвы. В 2023/2024 учебном году 225 общеобразовательных школ города Москвы стали участниками данного проекта. В процессе реализации предпрофессионального образования появился даже новый термин «территориальная мобильность обучающихся», что явилось следствием удаленности мест проживания от образовательной организации, способной обеспечить предпрофессиональное развитие школьника (Алексейчева, Нехорошева 2020; Приказ ... № 264 от 25.06.2018 web).

В ближайшем будущем благодаря сотрудничеству Группы компаний «Просвещение» и Агентства стратегических инициатив появится еще одна модель предпрофессионального образования – «образовательный туризм». В рамках реализации этой модели обучающиеся после теоретического блока курса органической химии, дисциплин математического и инженерного профиля будут иметь возможность отправиться на предприятие или в вузовские лаборатории, чтобы увидеть как теоретические знания применяют в реальной жизни. Руководители учреждений высшего образования сегодня склоняются к такой модели, «когда цифры приема будут набираться точно под заказ конкретных работодателей». В этом случае вместе с заказчиком прорабатывается вся программа обучения, весь образовательный процесс, каждая практика. А на выходе получается специалист, которого предприятию не нужно переучивать при приеме на работу.

В заключение следует отметить, что развитие предпрофессионального образования в инженерной направленности в России имеет несколько перспектив.

Во-первых, важно развивать сотрудничество между учебными заведениями и предприятиями, чтобы обеспечить студентов и старших школьников реальным профессиональным опытом и практическими навыками. Партнерство с индустрией позволит им получить актуальные знания и умения, которые будут востребованы на рынке труда (Весманов, Источников 2020; Граськин, Граськина 2018).

Во-вторых, важно развивать инновационные методики обучения, включая использование современных образовательных технологий, цифровизацию учебного процесса, внедрение онлайн-обучения и дистанционных форм образования. Это поможет обучающимся овладеть передовыми технологиями и стать конкурентоспособными на рынке труда (Козлова, Пискова, Акимова 2022).

В-третьих, перспектива связана с развитием международного сотрудничества в области предпрофессионального образования. Обмен опытом с зарубежными учебными заведениями позволит улучшить качество образования, а также подготовить специалистов к работе в условиях глобальной экономики (Кумышева 2022).

Таким образом, развитие предпрофессионального образования в инженерной направленности в России зависит от сотрудничества с индустрией, внедрения инновационных методик обучения и развития международ-

ного сотрудничества. Все эти аспекты помогут подготовить высококвалифицированных специалистов, способных эффективно работать в современных условиях и привнести новые идеи в развитие инженерной отрасли.

#### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. *Алексеев, А. В.* Профессиональная ориентация учащихся профильных классов общеобразовательных школ на освоение биоинженерных профессий / А. В. Алексеев, Л. И. Назарова // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Междунар. научно-практич. конф., г. Рязань, 15 апреля 2020 г. – Рязань, 2020. – Т. 2. – С. 247–251. – Режим доступа: URL: [http://rgatu.ru/archive/sborniki\\_konf/15\\_04\\_20/sbor\\_2.pdf#page=246](http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/15_04_20/sbor_2.pdf#page=246) (дата обращения 19.09.2023 г.).
2. *Алексейчева, Е. Ю.* Территориальная мобильность обучающихся в фокусе ключевых тенденций развития московского образования / Е. Ю. Алексейчева, Е. В. Нехорошева // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. – 2020. – № 2. – С. 88–102. – Режим доступа: URL: <https://scholar.archive.org/work/czschphd75h5rf5bsyevs2vrn4/access/wayback/https://vestnik.mgpu.ru/pdf/2135.pdf> (дата обращения 19.09.2023 г.).
3. *Агатова, О. А.* Развитие профильного и предпрофессионального образования: монография / О. А. Агатова. – М.: Флинта, 2022. – 180 с.
4. *Банникова, Л. Н.* Подготовка инженера для инноваций: оценка запроса / Л. Н. Банникова, Л. Н. Боронина // Университетское управление: практика и анализ. – 2016. – № 3 (103). – С. 32–42.
5. *Воспроизводство инженерных кадров: вызовы нового времени* / под общ. ред. Л. Н. Банниковой. – Екатеринбург: Изд-во: Урал. ун-та, 2015. – 364 с.
6. *Васильева, О. Н.* Инженерные классы как инструмент профессиональной навигации / О. Н. Васильева, Н. В. Коновалова // Высшее образование в России. – 2018. – Т. 27. – № 12. – С. 136–143. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-12-136-143> (дата обращения 19.09.2023 г.).
7. *Весманов, С. В.* Предпрофессиональное образование в московской школе: анализ практик работы школьных и межшкольных команд / С. В. Весманов, В. В. Источников. – М.: ГОУ ВПО МПГУ, 2020. – С. 74–84.
8. *Граськин, С. С.* Организация современной развивающей образовательной среды в инженерных классах / С. С. Граськин, Е. Е. Граськина // Моделирование и конструирование в образовательной среде: материалы III Всерос. (с междунар. участием) научно-практич., методологической конф. для научно-педагогического сообщества (г. Москва, 18 апреля 2018 г.). – М., 2018. – С. 46–55.
9. *Козлова, Н. В.* Профессионализация студентов в образовательном процессе высшей школы технического профиля / Н. В. Козлова, Д. М. Пискова, С. Д. Акимов // Primo aspectu. – 2022. – № 1 (49). – С. 59–64. DOI: 10.35211/2500-2635-2022-1-49-59-64.
10. *Кумышева, Р. М.* Интернализация в воспитательной деятельности университета / Р. М. Кумышева // Primo aspectu. – 2022. – № 2 (50). – С. 65–70. DOI: 10.35211/2500-2635-2022-2-50-65-70.
11. Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 25.06.2018 г. № 264 «О развитии в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования города Москвы, предпрофессионального образования». – Режим доступа: URL: <https://www.mos.ru/donm/documents/normativnye-pravovye-akty/view/220668220> (дата обращения: 15.09.2023 г.).
12. Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 03.07.2023 г. № 606 «Об утверждении стандартов проектов предпрофессионального образования в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы». – Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1303488203> (дата обращения: 15.09.2023 г.).
13. Постановление Правительства Свердловской области от 2 марта 2016 г. № 127-ПП «Об утверждении комплексной программы Свердловской области «Уральская инженерная школа» на 2016–2020 годы» (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа: <https://minobraz.egov66.ru/site/section?id=895> (дата обращения 19.09.2023 г.).

---

14. Стратегия развития образования города Москвы на период до 2025 г. – Режим доступа: URL: [https://dpgaidar.mskobr.ru/fles/attach\\_fles/strategiya2025.docx](https://dpgaidar.mskobr.ru/fles/attach_fles/strategiya2025.docx) (дата обращения: 20.09.2023 г.).

15. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

16. Базовые школы РАН обеспечивают инженерно-технологическое развитие школьников. – Режим доступа: <https://new.ras.ru/activities/news/bazovye-shkoly-ran-obespechivayut-inzhenerno-tekhnologicheskoe-razvitie-shkolnikov/> (дата обращения 20.09.2023 г.).