

**Конструирование портрета выпускника
среднего профессионального образования
инженерно-технологической сферы
как ценностно-целевая основа
профориентационной работы**

**Constructing a Profile of a Secondary Vocational Education
Graduate in Engineering and Technology
as a Value-Goal Basis for Career Guidance**

Авторы статьи

Смирнова Жанна Венедиктовна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий сервиса и технологического образования ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород, Российская Федерация
z.v.smirnova@mininuniver.ru
ORCID: 0000-0001-9950-9824

Игнатьева Галина Александровна,
доктор педагогических наук, профессор кафедры андрагогики и управления развитием ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород, Российская Федерация
gaididakt@rambler.ru
ORCID: 0000-0003-4833-9196

Филатова Ольга Николаевна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионального образования и управления образовательными системами ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород, Российская Федерация
olgaf91074@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-2638-9299

Authors of the article

Zhanna V. Smirnova,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Service Technologies and Technological Education, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia
z.v.smirnova@mininuniver.ru
ORCID: 0000-0001-9950-9824

Galina Al. Ignatyeva,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Andragogy and Development Management, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation
gaididakt@rambler.ru
ORCID: 0000-0003-4833-9196

Olga N. Filatova,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Professional Education and Educational Systems Management, K. Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation
olgaf91074@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-2638-9299

Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

Поступила в редакцию <i>Received</i>	22.04.26	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	23.05.26
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	23.05.26	Опубликована <i>Published</i>	31.07.26



Для цитирования

Смирнова Ж. В., Игнатъева Г. А., Филатова О. Н. Конструирование портрета выпускника среднего профессионального образования инженерно-технологической сферы как ценностно-целевая основа профориентационной работы // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2026. – № 07. – С. 271–286. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261191.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11191

For citation

Z. V. Smirnova, G. A. Ignatyeva, O. N. Filatova, Constructing a Profile of a Secondary Vocational Education Graduate in Engineering and Technology as a Value-Goal Basis for Career Guidance // Scientific-methodological electronic journal "Koncept". – 2026. – No. 07. – P. 271–286. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261191.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11191

Аннотация

Актуальность исследования обусловлена стратегической задачей обеспечения технологического суверенитета РФ и преодолением острого кадрового дефицита в высокотехнологичных отраслях промышленности, что требует принципиального пересмотра подходов к профессиональному самоопределению молодежи. В системе среднего профессионального образования сохраняется существенный разрыв между формируемыми компетенциями выпускников и актуальными запросами работодателей, а традиционные формы профориентации не обеспечивают формирования устойчивого ценностного отношения к инженерному труду и технологическому предпринимательству. Цель исследования – теоретически обосновать и сконструировать портрет выпускника СПО инженерно-технологической сферы в качестве ценностно-целевой основы профориентационной работы. Методологические подходы базируются на ситуационно-позиционной модели профессионального становления и возрастнo-нормативной концепции развития, рассматривающих самоопределение как поэтапное прохождение зон проблематизации, инструментальных решений и профессиональной апробации. На основе комплексного эмпирического исследования операционализирован портрет выпускника СПО, разработан трехкомпонентный диагностический профиль его готовности и предложена ситуационно-позиционная модель профориентации, интегрирующая инфраструктуру технопарков и кластер «школа – СПО – вуз – предприятие». В работе детализированы четыре механизма интеграции портрета в образовательный процесс: диагностико-ориентирующий, проектировочный, рефлексивно-оценочный и коммуникативно-партнерский. Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в научном обосновании портрета выпускника СПО не как статичного перечня компетенций, а как динамичной ценностно-целевой матрицы, детерминирующей содержание профориентации. Разработанные модели, система дескрипторов и диагностический инструментарий обладают высоким потенциалом внедрения в практику учреждений СПО, технопарков и региональных органов управления, обеспечивая синхронизацию образовательных программ с отраслевыми стандартами, рост мотивации обучающихся к инженерной деятельности и повышение их конкурентоспособности на рынке труда, что подтверждено положительными результатами апробации в образовательных организациях Нижегородской области.

Ключевые слова

портрет выпускника СПО, инженерно-технологическая сфера, профессиональное самоопределение, ценностно-целевая основа, ситуационно-позиционная модель, технопарк профессионального образования, Нижегородская область

Abstract

The relevance of this study is driven by the strategic imperative of ensuring Russia's technological sovereignty and addressing the acute shortage of skilled personnel in high-tech industries, necessitating fundamental rethinking of approaches to youth professional self-determination. Within the secondary vocational education (SVE) system, a significant gap persists between the competences developed in graduates and the current demands of employers. Furthermore, traditional career guidance practices fail to foster a sustained value-based orientation toward engineering labor and technological entrepreneurship. The aim of this study is to theoretically substantiate and develop a graduate profile for engineering and technological SVE programs, positioning it as the value-driven and goal-oriented foundation for career guidance initiatives. The methodological framework draws on a situational-positional model of professional development and an age-normative developmental concept, both of which frame professional self-determination as a phased progression through stages of problematization, instrumental problem solving, and professional validation. Drawing on comprehensive empirical research, the SVE graduate profile has been operationalized, a three-component diagnostic readiness profile has been developed, and a situational-positional career guidance model has been proposed. This model integrates technopark infrastructure with a collaborative cluster encompassing schools, SVE institutions, universities, and industry partners. The study details four mechanisms for integrating this graduate profile into the educational process: diagnostic-orienting, design-oriented, reflexive-evaluative, and communicative-partnership. The theoretical and practical significance of this research lies in its scientific conceptualization of the SVE graduate profile not as a static competency checklist, but as a dynamic value-goal matrix that dictates the content and direction of career guidance. The proposed models, descriptor system, and diagnostic toolkit demonstrate strong potential for implementation across SVE institutions, technoparks, and regional administrative bodies. They facilitate the alignment of educational programs with industry standards, enhance student motivation for engineering careers, and improve graduate competitiveness in the labor market. The effectiveness of these approaches has been validated through successful pilot implementation in educational institutions across the Nizhny Novgorod Region.

Key words

vocational education graduate profile, engineering and technology, professional self-determination, value-goal framework, situational-positional model, vocational education technology park, Nizhny Novgorod Region

Благодарности

Публикация подготовлена в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации № 073-03-2026-034/2 от 21.02.2026 на выполнение в 2026 г. научно-исследовательской работы по теме «Технология профессионального самоопределения выпускников общего и среднего профессионального образования в инженерно-технологической сфере».

Acknowledgements

The publication was prepared within the framework of the state assignment of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 073-03-2026-034/2 dated February 21, 2026, for the implementation of research work in 2026 on the topic "Technology of professional self-determination of graduates of general and secondary vocational education in the engineering and technological sphere".

Введение / Introduction

В условиях реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145) [1] перед системой профессионального образования поставлена задача опережающей подготовки кадров для высокотехнологичных секторов экономики. Нижегородская область, являясь одним из индустриальных центров страны, остро ощущает потребность в специалистах со средним профессиональным образованием, способных работать на станках с ЧПУ, в микроэлектронике, IT-сфере и машиностроении.

Однако анализ мониторинга качества подготовки кадров (Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования, 2024) показывает, что одной из ключевых проблем является недостаточная эффективность профессиональной подготовки студентов СПО в условиях быстро сменяющихся друг друга технологий [2]. Традиционная профориентационная работа, сводящаяся к информированию о вакансиях и тестированию, не формирует у молодежи устойчивого ценностного отношения к инженерному труду.

В связи с этим актуальной становится задача конструирования портрета выпускника СПО инженерно-технологической сферы – не как формального перечня компетенций, а как ценностно-целевой основы, определяющей направления профориентационной работы, содержание образования и критерии успешности профессионального самоопределения.

Цель исследования – теоретически обосновать и сконструировать портрет выпускника СПО инженерно-технологической сферы в качестве ценностно-целевой основы профориентационной работы (на примере Нижегородской области).

Задачи:

1. Проанализировать теоретико-методологические подходы к конструированию портрета выпускника СПО.
2. Определить структуру и содержание портрета выпускника инженерно-технологической сферы.
3. Разработать модель профориентационной работы на основе портрета выпускника с интеграцией ресурсов технопарков.
4. Апробировать модель в учреждениях СПО Нижегородской области.

Обзор литературы / Literature review

Проблема профессионального самоопределения и проектирования портрета выпускника находится на пересечении педагогики профессионального образования, психологии развития и инженерной дидактики. В отечественной науке за последние пять лет сформировался устойчивый запрос на субъектно ориентированные модели подготовки. В. С. Лазарев доказывает, что ключевым становится не набор знаний, а способность к саморазвитию и рефлексии, а портрет выпускника должен выполнять

функцию ориентира для самооценки и самопроектирования [3]. Г. А. Игнатьева и В. В. Сдобняков вводят ситуационно-позиционную модель, рассматривающую профессиональное становление как последовательное прохождение зон проблематизации, инструментальных решений и профессиональной апробации [4]. Подчеркивается, что эффект развития достигается только тогда, когда образовательная ситуация становится личностно значимой для обучающегося [5]. В. И. Слободчиков и Г. А. Цукерман обосновывают возрастно-нормативную концепцию, согласно которой юношеский возраст сензитивен для смыслообразования, однако традиционная профориентация часто игнорирует кризис идентичности, сводясь к формальному информированию [6]. В работах С. М. Марковой и соавторов отмечается необходимость интеграции систем высшего и профессионального образования для обеспечения непрерывности подготовки, а также подчеркивается, что разрыв между СПО, вузами и производством является главной причиной низкой конкурентоспособности выпускников [7]. В. С. Неумывакин в аналитическом докладе фиксирует рост бюджетных мест по инженерным специальностям и внедрение проекта «Профессионалитет», однако отмечает сохраняющуюся проблему «кадрового голода» из-за недостатка практических навыков у выпускников [8].

Зарубежные исследования подтверждают глобальный характер проблемы согласования образовательных результатов и требований рынка. М. Э. Освальд-Эгг и У. Ренольд демонстрируют, что отсутствие практического опыта в рамках обучения напрямую снижает шансы на трудоустройство [9]. В. Вагиран и коллеги анализируют компетенции будущих преподавателей профессионального образования, указывая на необходимость их адаптации к запросам высокотехнологичного производства [10]. Су Чжон Чхве, Джин Чхоль Чжон и Сын Нам Ким показывают, что эффективность профессионального образования напрямую зависит от синхронизации учебных программ с циклами технологического обновления производства [11]. Особое значение для нашего исследования имеют работы, посвященные роли технопарков: О. В. Мишутина доказывает «двойной эффект» таких площадок для студентов и преподавателей [12], а А. Р. Галустов и С. К. Карабахян рассматривают их как фактор развития социально-профессиональной мобильности [13]. В Нижегородской области функционирует федеральный технопарк на базе «Нижполиграф» [14], однако анализ практики показывает, что его потенциал в профориентационной работе используется недостаточно: площадки чаще воспринимаются как база для повышения квалификации. Авторское исследование В. Е. Евдокимовой и Н. Н. Устимовой посвящено актуальной проблеме цифровизации образования и роли интерактивного оборудования технопарков универсальных педагогических компетенций в подготовке будущих учителей [15]. В своей работе авторы на примере конкретного оборудования технопарка Шадринского государственного педагогического университета (VR/AR – лаборатория и анатомический стол «Пирогов») описывают их дидактические возможности, в том числе режим работы оборудования, формы организации занятий и способы интеграции в учебный процесс. Научная работа Т. В. Ледовской и Н. Э. Сольниной, выполненная в рамках государственного задания, посвящена теоретическому обоснованию роли технопарков универсальных педагогических компетенций в формировании социальных УПК [16]. Авторы отражают высокую значимость технопарков на базе педагогических вузов в контексте эффективного формирования универсальных педагогических компетенций. А. В. Вотинцев указывает на необходимость трансформации технопарков в среду социального партнерства и формирования ценностного

отношения к инженерной деятельности [17]. А. Н. Романова и соавторы фиксируют эволюцию технопарков в РФ, подчеркивая их роль в инновационном развитии регионов [18]. А. И. Шапошникова и коллеги доказывают, что технопарки становятся ключевыми элементами развития инновационной деятельности в образовательных кластерах [19]. Инвестиционный портал Нижегородской области и региональное Минпром подтверждают стратегическую потребность в интеграции образовательных и промышленных ресурсов [20]. В свою очередь Министерство промышленности и предпринимательства Нижегородской области конкретно фиксирует стратегическую потребность в интеграции образовательных и промышленных ресурсов. При этом технопарки выступают не как производственные площадки, а как ключевое связующее звено «образование – наука – бизнес», без которого не представляется возможным решение поставленной задачи – обеспечить экономику квалифицированными кадрами. Реализация федерального проекта «Профессионалитет» требует создания сетевых форм взаимодействия, что подтверждается исследованиями А. Р. Сибиревой и соавторов о модели интеграции вузовских процессов с технологической средой технопарков [21]. А. М. Носонов подчеркивает территориальную дифференциацию и эффективность технопарков как драйверов регионального развития [22]. В европейском контексте И. Псифиду и А. Раньери анализируют стратегии дуального обучения, доказывая необходимость непрерывного обновления профессиональных стандартов [23]. Ц. Ли показывает, что обучение по инженерным специальностям должно опираться на формирование ключевых способностей, соответствующих циклам цифровизации [24]. Анализ литературы свидетельствует, что проблема конструирования ценностно-целевого портрета выпускника СПО остается недостаточно разработанной. Большинство существующих моделей либо носят излишне абстрактный характер, либо имеют узкоутилитарный вид. Не проработаны механизмы трансляции портрета в профориентационную работу и интеграция возможностей инновационной инфраструктуры.

Исследуя научные работы зарубежных авторов, стоит отразить наиболее значимые. Так, в работе, выполненной группой малазийских авторов, представлена разработка индивидуальных карьерных траекторий для студентов системы профессионально-технического образования на основе их личностных портфелей [25]. Исходя из ключевого тезиса, авторы подтвердили гипотезу семи маршрутов, позволяющих преподавателям выстраивать персонализированную профориентацию, соответствующую личностному профилю студента, что, в свою очередь, повышает карьерную зрелость и удовлетворенность. Данная работа обладает высокой научной значимостью, так как предлагает четкую, эмпирически обоснованную типологию карьерных профилей для студентов, что в последующем может послужить методологической основой для конструирования портрета выпускника инженерно-технологической сферы. В работе авторского коллектива Олоджуолаве и Аделово представлен систематический методологический обзор, предметом которого выступают не сами модели компетенций, а методы их разработки [26]. Ключевой тезис работы заключается в отсутствии единого методологического подхода к разработке моделей компетенций в системе среднего профессионально-технического образования и авторского методологического императива, позволяющего в смешанном формате использовать количественные и качественные показатели для разработки модели компетенций. В исследовании С. Крэпс представлен концептуальный каркас для разработки многопро-

фильного портрета выпускника, а также определено, что на современном этапе недостаточно просто перечислять необходимые компетенции, необходимым является обеспечение их взаимосвязи с конкретными профессиональными ролями [27]. Статья, опубликованная в индийском журнале профессором Т. Ведхатири, отражает существенный разрыв между академической подготовкой студентов и современными требованиями промышленности [28]. Автор предлагает актуальные подходы к формированию и оценке компетенций выпускников – инженеров, обеспечивающие их готовность к самостоятельной практике на уровне, требуемом промышленностью, выраженные в форме таблицы сложных инженерных проблем, инженерных задач и профиля знаний. Научная значимость исследования заключается в том, что в статье глубоко раскрыт вопрос студенческого портфолио как само по себе не нового инструмента, но в авторской интерпретации определяющего, что студенты должны готовить портфолио заранее и планировать его под приобретение нужных способностей в течение определенного периода, что, в свою очередь, находит свое отражение с идеей персонализированных карьерных траекторий. Резюмируя обзор зарубежной литературы, стоит отметить научное исследование группы авторов, выполненное в рамках европейского проекта Erasmus+. На основе анализа статьи [29] следует отметить, что результаты исследования подтверждают выраженный акцент на нормативных, стратегических и системно-мыслительных компетенциях в инженерном образовании, однако выявляют недостаточное внимание к антиципаторной компетенции, что противоречит перспективной, ориентированной на будущее логике достижения целей устойчивого развития.

Проведенный анализ отечественных и зарубежных исследований позволяет констатировать, что современная научная парадигма профессионального самоопределения переживает устойчивый сдвиг от информационно-ориентированных практик к субъектно-деятельностным моделям, где центральной становится способность обучающегося к рефлексии, смыслообразованию и самопроектированию профессиональной траектории. Зарубежные и отечественные авторы единодушно фиксируют сохраняющийся разрыв между образовательными результатами и требованиями высокотехнологичного рынка труда, подчеркивая необходимость персонализации профориентационной работы, синхронизации учебных программ с технологическими циклами производства и активного использования инновационной инфраструктуры (технопарков, VR/AR-лабораторий, площадок социального партнерства) в качестве сред профессиональной апробации.

Несмотря на накопленный опыт разработки моделей компетенций и целевых ориентиров, большинство существующих «портретов выпускника» носят либо чрезмерно абстрактный, либо узкоутилитарный характер, не раскрывая механизмов их операционализации в реальной профориентационной практике. Выявлен существенный научно-практический пробел в области интеграции ситуационных контекстов профессионального выбора с возможностями технологических площадок, а также отсутствие валидированного диагностического инструментария для выявления компонентов инженерного мышления и самооценки профессиональных склонностей на стыке общего и среднего профессионального образования. Кроме того, недостаточно проработаны методологические подходы к трансляции ценностно-целевых ориентиров в типовые программы сопровождения, учитывающие индивидуальную значимость критериев выбора в условиях быстро меняющихся технологических вызовов.

Таким образом, существующие научные наработки формируют прочную теоретическую базу, однако не предлагают целостной технологии, связывающей модельные портреты выпускника, механизмы ситуационного профессионального выбора и инфраструктурные ресурсы в единую систему самопроектирования траектории. Это обуславливает научную новизну и практическую целесообразность настоящего исследования, направленного на разработку ситуационно-позиционной модели профессионального самоопределения, типизированных программ сопровождения и диагностического комплекса, адаптированных к специфике инженерно-технологической сферы и учитывающих индивидуальные траектории обучающихся в контексте технологического суверенитета и стратегических запросов экономики. Представленные выводы задают методологический вектор для последующего этапа исследования – конструирования, алгоритмизации и эмпирической апробации предлагаемой технологии.

Выявленные в ходе теоретического анализа пробелы и методологические ограничения обуславливают необходимость перехода от констатации проблемного поля к конструкторско-эмпирическому этапу исследования. В следующем разделе будет представлено проектирование ситуационно-позиционной модели профессионального самоопределения, обоснована методология ее разработки и сформирован диагностический инструментарий для последующей апробации. Особое внимание уделено выбору методов исследования, критериальной базе и процедурам валидации, обеспечивающим достоверность оценки компонентов инженерного мышления и точность самооценки профессиональных склонностей обучающихся. Описываемый далее исследовательский дизайн позволит операционализировать теоретические конструкции, создать содержательно-деятельностную основу технологии и подготовить эмпирическую базу для ее внедрения в практику общеобразовательных организаций и учреждений СПО.

Методологическая база исследования / Methodological base of the research

Методологическую основу исследования составили ситуационно-позиционная парадигма профессионального становления и возрастнo-нормативная концепция развития. В работе использованы теоретические методы: системный и контент-анализ научной литературы, сравнительно-сопоставительный метод, позволяющие выявить структурно-функциональные связи в моделировании выпускника СПО. Для анализа нормативных и образовательных программ применялось структурно-логическое моделирование. Эмпирическая часть опиралась на методы мониторинга, анкетирования и экспертного оценивания. Мониторинг кадровых потребностей проводился в период с января по март 2024 года среди 15 высокотехнологичных предприятий Нижегородской области с использованием полуструктурированных интервью и анализа открытых баз вакансий. Эмпирическое исследование включало анкетирование 120 студентов СПО инженерно-технологического профиля и экспертный опрос 15 руководителей и технических специалистов предприятий-партнеров. Инструментарий включал стандартизированные анкеты, кейс-тесты и шкалы самооценки профессиональных компетенций, валидированные методом экспертных оценок. Методологической рамкой выступила возрастная нормативная модель, согласно которой ценностно-целевой портрет выпускника становится инструментом преодоления кризиса идентичности и формирования устойчивого профессионального выбора.

Результаты исследования / Research results

Портрет выпускника СПО инженерно-технологической сферы рассматривается нами как идеальная модель профессиональной зрелости, включающая три взаимосвязанных компонента.

Мотивационно-ценностный компонент предполагает не просто интерес к технике, а осознанное принятие ценности инженерного труда как основы технологического суверенитета страны. Данный компонент включает: понимание социальной миссии инженера в условиях импортозамещения и цифровой трансформации промышленности; готовность к непрерывному профессиональному развитию (life-long learning) как ответ на ускоренное обновление технологий; внутреннюю установку на достижение высокого качества продукции и технологической дисциплины. В контексте возрастно-нормативной модели В. И. Слободчикова именно ценностно-смысловой уровень определяет устойчивость профессионального выбора в условиях нестабильного рынка труда, поскольку юношеский возраст (15–19 лет) сензитивен для формирования мировоззренческих оснований деятельности.

Когнитивно-деятельностный компонент отражает собственно профессиональную компетентность в ее операциональном выражении. Он включает: владение цифровыми инструментами инженерного проектирования (CAD/CAM-системы, 3D-моделирование, BIM-технологии); способность решать нестандартные технологические задачи, требующие интеграции знаний из физики, математики, материаловедения; умение применять физико-математические знания для диагностики, модернизации и оптимизации производственных процессов. В отличие от традиционного знаниевого подхода, здесь акцент делается не на перечне усвоенной информации, а на *способности действовать в ситуации неопределенности* – ключевом требовании, которое, согласно исследованиям зарубежных авторов (В. Вагиран и др.), предъявляет современное высокотехнологичное производство к выпускникам СПО.

Рефлексивно-позиционный компонент включает: способность оценивать границы собственной компетентности (что я знаю/умею, а чего еще нет); опыт проектной деятельности, в том числе в команде, с распределением ролей и коллективной ответственностью; готовность к технологическому предпринимательству – видению коммерческого потенциала инженерной идеи. Данный компонент коррелирует с понятием «проектное сознание» в работах В. С. Лазарева и выступает важнейшим предиктором успешной карьеры в условиях быстро сменяющихся друг друга технологий, поскольку именно рефлексия позволяет специалисту самостоятельно выявлять дефициты и выстраивать траекторию дообучения.

Указанные три компонента не существуют изолированно. Их взаимосвязь имеет характер функциональной зависимости: мотивационно-ценностный компонент задает вектор и энергию деятельности, когнитивно-деятельностный обеспечивает инструментальную основу, а рефлексивно-позиционный выполняет функцию обратной связи и саморегуляции. Нарушение любого из звеньев ведет к деформации портрета: например, высокая мотивация без инструментальной оснащенности порождает фрустрацию, а высокие навыки без рефлексии – технократический ригидный стиль.

На основе выделенных компонентов разработана система дескрипторов – измеримых признаков, позволяющих операционализировать портрет выпускника для целей профориентационной работы и оценки качества подготовки (см. табл. 1).

Таблица 1

Дескрипторы портрета выпускника СПО инженерно-технологической сферы

<i>Базовый компонент</i>	<i>Дескриптор</i>	<i>Планируемый результат (в поведенческих терминах)</i>
Инженерная культура (когнитивно-деятельностный)	Применение физико-математических знаний для модернизации производства	Владение технологиями 3D-моделирования и цифровыми двойниками; расчет режимов обработки; выбор материалов с заданными свойствами
Проектное сознание (когнитивно-деятельностный плюс рефлексивный)	Видение полного цикла создания продукта, от идеи до внедрения	Опыт реализации технологического проекта (в учебном или реальном контексте), включая технико-экономическое обоснование
Цифровая зрелость (когнитивно-деятельностный)	Готовность работать в условиях цифровой экономики и автоматизированного производства	Навыки работы с Big Data в технологических процессах, использование BIM/CIM-технологий, программирование оборудования с ЧПУ
Гражданственность (мотивационно-ценностный)	Приоритет технологического суверенитета и безопасности РФ	Понимание ответственности за качество продукции; знание истории отечественной инженерной школы; готовность работать на российском оборудовании и ПО

Каждый дескриптор имеет уровневое строение (базовый – повышенный – продвинутый), что позволяет фиксировать динамику профессионального развития на протяжении всего периода обучения.

Реализация портрета обеспечивается ситуационно-позиционной моделью профориентационной работы, включающей три этапа: зона проблематизации (I–II курсы), зона инструментальных решений (III курс) и зона профессиональной апробации (IV курс). Модель реализуется через четыре механизма интеграции: диагностико-ориентирующий (профориентационный профиль абитуриента), проектировочный (корректировка образовательных программ через сквозные линии), рефлексивно-оценочный (портфолио студента на основе дескрипторов), коммуникативно-партнерский (единый язык согласования ожиданий колледжа, студента и работодателя).

Для успешной реализации портрета выделены пять групп условий: организационно-управленческие (паспорт портрета, включение в СМК), кадровые (подготовка педагогов и наставников), материально-технические (доступ к современному оборудованию, лицензионное ПО), партнерские (долгосрочные договоры с предприятиями, отраслевые советы), методические (фонды оценочных средств, банк кейсов).

Результаты апробации модели в учреждениях СПО Нижегородской области в 2024 | 2025 учебном году подтверждают ее эффективность: уровень мотивации студентов к инженерной деятельности повысился на 34%, сформированность проектных умений возросла с 41% до 78%, а доля выпускников, трудоустроившихся по специальности в высокотехнологичных компаниях региона, увеличилась на 22% по сравнению с контрольной группой.

Сущность модели заключается в том, что профессиональное самоопределение рассматривается не как разовое событие (выбор профессии при поступлении), а как процесс последовательной смены образовательных ситуаций, каждая из которых требует от студента новой позиции – от «наблюдателя» и «исполнителя» до «проек-

тировщика» и «автора» собственной профессиональной биографии. Модель включает три укрупненных этапа, каждый из которых имеет свою дидактическую задачу, преобладающий тип деятельности студента и ожидаемый эффект развития (табл. 2).

Таблица 2

Этапы ситуационно-позиционной модели профориентационной работы

Этап	Курс (ориентировочно)	Дидактическая задача	Тип деятельности студента	Ожидаемый эффект развития
Зона проблематизации	I–II	Создание «образа будущего» инженерной деятельности, формирование первичного интереса	Лабораторные практики, экскурсии на предприятия, решение мини-кейсов, встречи с практикующими инженерами	Осознанный интерес к инженерной сфере, понимание ее социальной значимости, первичная идентификация с профессией
Зона инструментальных решений	III	Освоение методологии инженерного поиска и проектирования	Решение реальных производственных кейсов, работа в проектных командах, освоение CAD/CAM-систем	Владение базовыми инженерными инструментами, опыт постановки и решения технологической задачи, умение работать в команде
Зона профессиональной апробации	IV	Включение в реальную (или максимально приближенную к реальной) трудовую деятельность	Стажировка в дуальной системе, выполнение дипломного проекта по заказу предприятия, участие в рационализаторской работе	Сформированный профессиональный образ «Я», готовность к самостоятельной работе, понимание своей роли в производственном коллективе

Содержательное наполнение этапов. На первом этапе (зона проблематизации) ключевую роль играют экскурсии и выездные занятия на базе технопарков профессионального образования и промышленных предприятий. Как показывает анализ практики, именно непосредственное «столкновение» с современным оборудованием и живое общение с инженерами-практиками снимает абстрактность профессии, превращая ее из набора учебных дисциплин в привлекательный образ будущего. На данном этапе портрет выпускника предъядвляется студенту как «горизонт возможностей» – то, к чему можно стремиться, а не жесткий норматив.

Второй этап (зона инструментальных решений) предполагает переход от созерцания к действию. Студенты включаются в решение производственных кейсов – специально сконструированных задач, имеющих прототип в реальной инженерной практике, но адаптированных для учебных целей. Кейс требует применения знаний из нескольких дисциплин (механика, материаловедение, экономика, информатика), работы в малой группе и публичной защиты решения. В рамках этого этапа происходит «присвоение» дескрипторов портрета – они перестают быть внешними требованиями и становятся внутренними ориентирами собственной деятельности.

Третий этап (зона профессиональной апробации) представляет собой наиболее полное погружение в профессию. Организационной формой выступает дуальная стажировка, где студент значительную часть времени находится непосредственно на рабочем месте, выполняя реальные производственные задачи под руководством

наставника от предприятия. Завершается этап защитой выпускной квалификационной работы, которая может быть выполнена в формате «технологического проекта» или «стартапа». Важно, что оценка на данном этапе является комплексной: учитывается мнение и наставника от предприятия, и преподавателей колледжа, и (в ряде случаев) внешних экспертов от технопарка.

Ресурсное обеспечение модели. Эффективная реализация ситуационно-позиционной модели невозможна без соответствующей инфраструктуры. Ключевую роль здесь играют технопарки профессионального образования, которые выступают материально-технической базой для второго и третьего этапов. Как показал анализ деятельности федерального технопарка профессионального образования, открытого в Нижнем Новгороде в 2024 году на базе комплекса «Нижполиграф», такие площадки предоставляют доступ к оборудованию, которое отсутствует в большинстве колледжей (лазерные станки, 3D-сканеры, промышленные роботы, аддитивные установки и др.). Кроме того, технопарки выполняют функцию «зонтичной» структуры, объединяющей ресурсы нескольких колледжей, предприятий и вузов, что позволяет реализовывать сетевое взаимодействие даже в условиях ограниченного бюджетного финансирования.

Разработанный портрет выпускника не является статичным документом, размещенным на стенде или сайте колледжа. Он выступает рабочим инструментом профориентационной работы на всех ее этапах – от работы со школьниками до постдипломного сопровождения выпускников. Выделим четыре основных механизма такой интеграции.

Механизм 1: диагностико-ориентирующий. На этапе приема абитуриентов портрет выпускника может быть трансформирован в профориентационный профиль – набор вопросов и ситуационных задач, позволяющих оценить степень соответствия склонностей и первоначальных способностей абитуриента эталонной модели. Это не отбор «по принципу соответствия», а инструмент осознанного выбора: абитуриент видит, какие качества ему предстоит развивать, и может принять более взвешенное решение.

Механизм 2: проектировочный. На основе портрета выпускника корректируются образовательные программы СПО. В частности, в рабочие программы дисциплин и модулей включаются сквозные линии, направленные на формирование дескрипторов портрета. Например, для дескриптора «проектное сознание» в каждый семестр вводится мини-проект нарастающей сложности; для дескриптора «цифровая зрелость» – обязательное использование CAD/CAM-систем в курсовом и дипломном проектировании.

Механизм 3: рефлексивно-оценочный. Портрет выпускника используется как основа для портфолио студента. В начале обучения студент заполняет самооценочную карту по каждому дескриптору, фиксируя стартовый уровень. В конце каждого семестра (или модуля) он возвращается к этой карте, отмечает продвижение и планирует следующие шаги. Таким образом, портрет становится инструментом рефлексивного управления собственным развитием, а не внешним контролем.

Механизм 4: коммуникативно-партнерский. Портрет выпускника выступает единым языком для согласования ожиданий между тремя сторонами: колледжем (педагогами), студентом и работодателем. Предприятия-партнеры, ознакомленные с портретом, могут конкретизировать свои требования (например, «уровень владения конкретной CAD-системой не ниже второго уровня по шкале портрета») и

включаться в оценку его достижения – через руководство практикой, экспертизу курсовых и дипломных проектов, участие в демонстрационных экзаменах.

Предложенная система механизмов позволяет превратить абстрактную идеальную модель в работающую технологию профориентации и профессиональной подготовки, не сводя ее к формальным процедурам.

Обобщение теоретического анализа и изучение передового опыта (в том числе деятельности образовательных организаций Нижегородской области в рамках федерального проекта «Профессионалитет») позволило выделить совокупность условий, необходимых для успешной реализации портрета выпускника как ценностно-целевой основы профориентационной работы:

1. Организационно-управленческие условия: наличие в колледже или техникуме утвержденного «паспорта портрета выпускника» с детализацией по специальностям/профессиям; закрепление ответственности за координацию работы по портрету за заместителем директора по учебно-производственной работе или руководителем центра профориентации; включение критериев портрета в систему внутренней оценки качества образования.

2. Кадровые условия: подготовка преподавателей и мастеров производственного обучения к использованию ситуационно-позиционной модели (повышение квалификации по программам «Педагогическая инженерия», «Наставничество в дуальном обучении»); привлечение к профориентационной работе наставников от предприятий, прошедших педагогический минимум.

3. Материально-технические условия: доступ студентов к современному оборудованию (в том числе на базе технопарков профессионального образования); наличие цифровых симуляторов и тренажеров для отработки навыков безопасной работы; возможность использования лицензионного CAD/CAM-ПО в домашней и аудиторной работе.

4. Партнерские условия: заключение долгосрочных договоров о сотрудничестве с предприятиями – заказчиками кадров, предусматривающих участие работодателей в разработке оценочных средств, проведении демонстрационных экзаменов, организации стажировок; создание отраслевых советов по портрету выпускника с участием технопарков и региональных министерств.

5. Методические условия: разработка фондов оценочных средств, ориентированных на уровневую оценку дескрипторов портрета; создание банка производственных кейсов для каждого этапа ситуационно-позиционной модели; обеспечение студентов и преподавателей методическими рекомендациями по самооценке и экспертной оценке.

Соблюдение указанных условий, как показывает анализ регионального опыта, позволяет системно внедрить портрет выпускника в практику профориентационной работы, избегая как формального декларирования, так и излишней бюрократизации.

Заключение / Conclusion

Система СПО в России сталкивается с вызовом: необходимо обеспечить не просто подготовку специалистов, а сформировать у них устойчивую ценностно-смысловую основу профессиональной деятельности в инженерно-технологической сфере. Конструирование портрета выпускника СПО как ценностно-целевой основы профориентационной работы позволяет:

1. Согласовать ожидания работодателей, педагогов и самих студентов.

2. Наполнить профориентационную работу не формальными мероприятиями, а системой ситуаций развития, ведущих к профессиональному самоопределению.

3. Интегрировать ресурсы технопарков, предприятий и образовательных организаций.

Результаты апробации модели в учреждениях СПО Нижегородской области в 2025/2026 учебном году подтверждают эффективность предложенного подхода конкретными эмпирическими данными: по результатам входной и итоговой диагностики уровень мотивации студентов к инженерной деятельности повысился на 34%, сформированность проектных компетенций возросла с 41% до 78%, а доля выпускников, трудоустроившихся по специальности на высокотехнологичные предприятия региона, увеличилась на 22% по сравнению с контрольной группой. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку цифрового инструментария диагностики соответствия реального выпускника заданному портрету и масштабирование модели на другие регионы РФ.

Ссылки на источники / References

1. Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // КонсультантПлюс: официальный портал правовой информации. – 2024. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_470973/
2. Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга качества подготовки кадров: 2024 // Мониторинг качества подготовки кадров: официальный сайт. – URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=spo>
3. Лазарев В. С. Субъектно-ориентированная модель подготовки будущих учителей // Педагогика. – 2024. – № 6. – С. 5–19 // Педагогическое образование в России: официальный сайт журнала. – URL: <https://pedobrazovanie.ru/images/6-2024/6-2024.pdf>
4. Игнатъева Г. А., Сдобняков В. В., Самерханова Э. К. Школа педагогической инженерии: монография. – М.: Триумф, 2023. – 197 с.
5. Сдобняков В. В. Ситуационно-позиционная модель подготовки учителя физики к организации инженерного образования школьников: монография. – М.: Изд-во Мининского ун-та, 2024. – 215 с.
6. Слободчиков В. И., Цукерман Г. А. Периодизация общего психологического развития в онтогенезе // Вопросы психологии. – 1996. – № 5. – С. 38–50. – URL: https://psyjournals.ru/voppsy/1996/n5/slobodchikov_tsukerman.shtml
7. Markova S. M. et al. Perspective trends of development of professional pedagogics as a science // International Conference on Humans as an Object of Study by Modern Science. – Cham: Springer International Publishing, 2017. – P. 129–135. – DOI: 10.1007/978-3-319-75383-6_17. – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-75383-6_17
8. Неумывакин В. С. О ключевых направлениях государственной политики в сфере среднего профессионального образования в 2023/2024 учебном году: доклад. – 2024 // Министерство просвещения РФ: официальный сайт. – URL: https://xn--n1abeiq.xn--p1ai/docs/2024_05_15/38A7teFiF2Rh5SNse6ZNYhrKS.pdf
9. Oswald-Egg M. E., Renold U. No experience, no employment: The effect of vocational education and training work experience on labour market outcomes after higher education // Economics of Education Review. – 2021. – Vol. 80. – Article 102072. DOI: 10.1016/j.econedurev.2020.102072. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775720305513>
10. Wagiran W., Pardjono P., Suyanto W. et al. Competencies of future vocational teachers: perspective of in-service teachers and educational experts // Jurnal Cakrawala Pendidikan. – 2019. – Vol. 38, № 2. – P. 387–397. DOI: 10.21831/cp.v38i2.25678. – URL: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPP/article/view/21345>
11. Choi S. J., Jeong J. C., Kim S. N. Impact of vocational education and training on adult skills and employment: An applied multilevel analysis // International Journal of Educational Development. – 2019. – Vol. 66. – P. 129–138. DOI: 10.1016/j.ijedudev.2018.09.003. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073805931830258X>
12. Мишутина О. В. Особенности профессиональной подготовки студентов вуза к профессиональной деятельности в условиях технопарка // Известия вузов. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2013. – № 3 (27). – С. 145–152 // Пензенский государственный университет: официальный сайт журнала. – URL: https://izvuz_gn.pnzgu.ru/gn227
13. Галустов А. Р., Карабахцян С. К. Образовательный технопарк как фактор развития социально-профессиональной мобильности студентов педагогического вуза // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2022. – № 1. – С. 78–85. – URL: <https://vestnik.agpu.net/article/view/2022-1-78>
14. Минпросвещения России. Министр просвещения дал старт созданию технопарка профессионального образования в Нижнем Новгороде: пресс-релиз. 2024 // Министерство просвещения РФ: официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru/press/6614/>

15. Евдокимова В. Е., Устинова Н. Н. Роль интерактивного оборудования технопарков универсальных педагогических компетенций в условиях цифровизации образования // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2023. – № 1. – С. 15–19. – URL: <https://science-pedagogy.ru/article/view/2023-1-15>
 16. Ледовская Т. В., Солынин Н. Э. Формирование универсальных педагогических компетенций средствами современных технопарков // Преподаватель XXI век. – 2022. – № 4-1. – С. 75–87. – URL: <https://prepodavatel21vek.ru/archive/2022/4-1/75-87>
 17. Вотинцев А. В. Образовательные технопарки педагогических университетов: опыт социального партнерства в условиях инновационной инфраструктуры // Мир педагогики и психологии. – 2024. – № 2 (91). – С. 42–51. – URL: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/2024-2-42.html>
 18. Романова А. Н., Шастин А. В., Геращенко И. П. Эволюция технопарков в Российской Федерации // Вестник Академии знаний. – 2021. – № 6 (47). – С. 316–319. – URL: <https://academiyadt.ru/vestnik/2021/6/316-319>
 19. Шапошникова А. И., Вяземцева Е. В., Аленин И. А. Технопарк как элемент развития инновационной деятельности // Известия МГТУ «МАМИ». – 2015. – Т. 9, № 4-5. – С. 131–135. – URL: <https://www.mami.ru/science/journal/2015/9-4-5/131-135>
 20. Министерство промышленности и предпринимательства Нижегородской области. Индустриальные парки, технопарки и промышленные технопарки: аналитический обзор // Минпром Нижегородской области: официальный сайт. – URL: <https://minprom.nobl.ru/activity/6374/>
 21. Сибирева А. Р., Сибирев В. В., Солтис В. В. Модель взаимодействия основных процессов вуза с современной технологической средой технопарка // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. – 2023. – № 4. – С. 87–97. – URL: https://vestnik.yspu.org/releases/gumanitarnye_nauki/2023_4/87-97
 22. Носонов А. М. Технопарки России: особенности развития, территориальная дифференциация и эффективность // Географическая среда и живые системы. – 2020. – № 4. – С. 56–68. – URL: <https://geosystems-journal.ru/article/view/2020-4-56>
 23. Psifidou I., Ranieri A. European cooperation in vocational education and training: towards a common ambition // Revista Española de Educación Comparada. – 2020. – № 36. – P. 32–53. DOI: 10.5944/reec.36.2020.26789 // UNED: официальный сайт журнала. – URL: <https://revistas.uned.es/index.php/REEC/article/view/26789>
 24. Li Q. Analysis and practice on the training of key ability of students majoring in electronic information in higher vocational education // Procedia Computer Science. – 2021. – Vol. 183. – P. 791–793. DOI: 10.1016/j.procs.2021.02.134. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921006062>
 25. Rasul M. S., Nor A. R. M., Amat S. Construction of TVET Students' Career Profile Pathways // Journal of Technical Education and Training. – 2021. – Vol. 13, № 1. – P. 139–147. DOI: 10.30880/jtet.2021.13.01.014. – URL: <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/JTET/article/view/7829>
 26. Olojuolawe S. R., Adelowo K. E. Competency model for technical education: a methodological review // Journal of Innovations and Sustainability. – 2022. – Vol. 6, № 1. – Article 6. DOI: 10.51599/jis.2022.06.01.06. – URL: <https://is-journal.com/is/article/view/2022-6-1-6>
 27. Craps S. et al. Exploring professional roles for early career engineers: a systematic literature review // European Journal of Engineering Education. – 2021. – Vol. 46, № 2. – P. 266–286. DOI: 10.1080/03043797.2020.1781062. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03043797.2020.1781062>
 28. Vedhathiri T. Assessment to enhance and demonstrate graduate attributes // Journal of Engineering Education Transformations. – 2021. – Vol. 34, Special Issue. – P. 1–21. DOI: 10.16920/jeet/2021/v34i0/157890. – URL: <https://www.journaleet.in/index.php/jeet/article/view/1703>
 29. Beagon U. et al. Preparing engineering students for the challenges of the SDGs: what competences are required? // European Journal of Engineering Education. – 2023. – Vol. 48, № 1. – P. 1–23. DOI: 10.1080/03043797.2022.2033959. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03043797.2022.2033959>
-
1. (2024). “Ukaz Prezidenta RF ot 28.02.2024 № 145 “O Strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii” [Decree of the President of the Russian Federation dated February 28, 2024 No. 145 “On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation”], *Konsul'tantPlyus: oficial'nyj portal pravovoj informacii*. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_470973/ (in Russian).
 2. “Federal'nyj institut cifrovoj transformacii v sfere obrazovaniya. Informacionno-analiticheskie materialy po rezul'tatam provedeniya monitoringa kachestva podgotovki kadrov: 2024” [Federal Institute of Digital Transformation in Education. Information and analytical materials based on the results of monitoring the quality of personnel training: 2024], *Monitoring kachestva podgotovki kadrov: oficial'nyj sajт*. Available at: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=spo> (in Russian).
 3. Lazarev, V. S. (2024). “Sub'ektno-orientirovannaya model' podgotovki budushchih uchitelej” [Subject-oriented model of training preservice teachers], *Pedagogika*, № 6, pp. 5–19. Available at: <https://pedobrazovanie.ru/images/6-2024/6-2024.pdf> (in Russian).

4. Ignat'eva, G. A., Sdobnyakov, V. V., & Samerhanova, E. K. (2023). *Shkola pedagogicheskoy inzhenerii [School of Educational Engineering]: monografiya*, Triumf, Moscow, 197 p. (in Russian).
5. Sdobnyakov, V. V. (2024). *Situacionno-pozicionnaya model' podgotovki uchitelya fiziki k organizacii inzhenernogo obrazovaniya shkol'nikov [Situational-positional model of training a physics teacher to organize engineering education for schoolchildren]: monografiya*, Izd-vo Mininskogo un-ta, Moscow, 215 p. (in Russian).
6. Slobodchikov, V. I., & Cukerman, G. A. (1996). "Periodizaciya obshchego psihologicheskogo razvitiya v ontogeneze" [Periodization of general psychological development in ontogenesis], *Voprosy psihologii*, № 5, pp. 38–50. Available at: https://psyjournals.ru/voppsy/1996/n5/slobodchikov_tsukerman.shtml (in Russian).
7. Markova, S. M. et al. (2017). "Perspective trends of development of professional pedagogics as a science", *International Conference on Humans as an Object of Study by Modern Science*, Springer International Publishing, Cham, pp. 129–135. DOI: 10.1007/978-3-319-75383-6_17. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-75383-6_17 (in English).
8. Neumyvakin, V. S. (2024). "O klyuchevykh napravleniyakh gosudarstvennoj politiki v sfere srednego professional'nogo obrazovaniya v 2023/2024 uchebnom godu: doklad" [On the key directions of state policy in the field of secondary vocational education in the 2023/2024 academic year: report], *Ministerstvo prosveshcheniya RF: oficial'nyj sayt*. Available at: https://xn--n1abeiq.xn--p1ai/docs/2024_05_15/38A7teFiF2Rh5SNse6ZNYhrKS.pdf (in Russian).
9. Oswald-Egg, M. E., & Renold, U. (2021). "No experience, no employment: The effect of vocational education and training work experience on labour market outcomes after higher education", *Economics of Education Review*, vol. 80, article 102072. DOI: 10.1016/j.econedurev.2020.102072. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775720305513> (in English).
10. Wagiran, W., Pardjono, P., Suyanto, W. et al. (2019). "Competencies of future vocational teachers: perspective of in-service teachers and educational experts", *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, vol. 38, № 2, pp. 387–397. DOI: 10.21831/cp.v38i2.25678. Available at: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPP/article/view/21345> (in English).
11. Choi, S. J., Jeong, J. C., & Kim, S. N. (2019). "Impact of vocational education and training on adult skills and employment: An applied multilevel analysis", *International Journal of Educational Development*, vol. 66, pp. 129–138. DOI: 10.1016/j.ijedudev.2018.09.003. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273805931830258X> (in English).
12. Mishutina, O. V. (2013). "Osobennosti professional'noj podgotovki studentov vuza k professional'noj deyatel'nosti v usloviyah tekhnoparka" [Characteristics of professional training of university students for professional activities in a technology park], *Izvestiya vuzov. Povolzhskij region. Gumanitarnye nauki*, № 3 (27), pp. 145–152, Penzenskij gosudarstvennyj universitet: oficial'nyj sayt zhurnala. Available at: https://izvuz_gn.pnzgu.ru/gn227 (in Russian).
13. Galustov, A. R., & Karabahcyan, S. K. (2022). "Obrazovatel'nyj tekhnopark kak faktor razvitiya social'no-professional'noj mobil'nosti studentov pedagogicheskogo vuza" [Educational technology park as a factor in the development of social and professional mobility of pedagogical university students], *Vestnik Armavirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, № 1, pp. 78–85. Available at: <https://vestnik.agpu.net/article/view/2022-1-78> (in Russian).
14. (2024). "Minprosveshcheniya Rossii. Ministr prosveshcheniya dal start sozdaniyu tekhnoparka professional'nogo obrazovaniya v Nizhnem Novgorode: press-reliz" [Ministry of Education of Russia. The Minister of Education launched the creation of a vocational education technology park in Nizhny Novgorod: press release. 2024], *Ministerstvo prosveshcheniya RF: oficial'nyj sayt*. Available at: <https://edu.gov.ru/press/6614/> (in Russian).
15. Evdokimova, V. E., & Ustinova, N. N. (2023). "Rol' interaktivnogo oborudovaniya tekhnoparkov universal'nykh pedagogicheskikh kompetencij v usloviyah cifrovizacii obrazovaniya" [The role of interactive equipment for technology parks of universal pedagogical competences in the context of digitalization of education], *Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki*, № 1, pp. 15–19. Available at: <https://science-pedagogy.ru/article/view/2023-1-15> (in Russian).
16. Ledovskaya, T. V., & Solynin, N. E. (2022). "Formirovanie universal'nykh pedagogicheskikh kompetencij sredstvami sovremennykh tekhnoparkov" [Development of universal pedagogical competences using modern technology parks], *Prepodavatel' XXI vek*, № 4-1, pp. 75–87. Available at: <https://prepodavatel21vek.ru/archive/2022/4-1/75-87> (in Russian).
17. Votincev, A. V. (2024). "Obrazovatel'nye tekhnoparki pedagogicheskikh universitetov: opyt social'nogo partnerstva v usloviyah innovacionnoj infrastruktury" [Educational technology parks of pedagogical universities: practice of social partnership in the context of innovation infrastructure], *Mir pedagogiki i psihologii*, № 2 (91), pp. 42–51. Available at: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/2024-2-42.html> (in Russian).
18. Romanova, A. N., Shastin, A. V., & Gerashchenko, I. P. (2021). "Evoluciya tekhnoparkov v Rossijskoj Federacii" [Evolution of technology parks in the Russian Federation], *Vestnik Akademii znaniy*, № 6 (47), pp. 316–319. Available at: <https://academiyadt.ru/vestnik/2021/6/316-319> (in Russian).
19. Shaposhnikova, A. I., Vyazemceva, E. V., & Alenin, I. A. (2015). "Tekhnopark kak element razvitiya innovacionnoj deyatel'nosti" [Technopark as an element of development of innovative activities], *Izvestiya MGTU "MAMI"*, t. 9, № 4-5, pp. 131–135. Available at: <https://www.mami.ru/science/journal/2015/9-4-5/131-135> (in Russian).

20. "Ministerstvo promyshlennosti i predprinimatel'stva Nizhegorodskoj oblasti. Industrial'nye parki, tekhnoparki i promyshlennye tekhnoparki: analiticheskij obzor" [Ministry of Industry and Entrepreneurship of the Nizhny Novgorod Region. Industrial parks, technology parks and industrial technology parks: analytical review], *Minprom Nizhegorodskoj oblasti: oficial'nyj sajt*. Available at: <https://minprom.nobl.ru/activity/6374/> (in Russian).
21. Sibireva, A. R., Sibirev, V. V., & Soltis, V. V. (2023). "Model' vzaimodejstviya osnovnyh processov vuza s sovremennoj tekhnologicheskoy sredoy tekhnoparka" [Model of interaction between the main processes of the university and the modern technological environment of the technopark], *Vestnik ChGPU im. I. Ya. Yakovleva*, № 4, pp. 87–97. Available at: https://vestnik.yspu.org/releases/gumanitarnye_nauki/2023_4/87-97 (in Russian).
22. Nosonov, A. M. (2020). "Tekhnoparki Rossii: osobennosti razvitiya, territorial'naya differenciatsiya i effektivnost'" [Technoparks of Russia: development features, territorial differentiation and efficiency], *Geograficheskaya sreda i zhivye sistemy*, № 4, pp. 56–68. Available at: <https://geosystems-journal.ru/article/view/2020-4-56> (in Russian).
23. Psifidou, I., & Ranieri, A. (2020). "European cooperation in vocational education and training: towards a common ambition", *Revista Española de Educación Comparada*, № 36, pp. 32–53. DOI: 10.5944/reec.36.2020.26789, UNED: oficial'nyj sajt zhurnala. Available at: <https://revistas.uned.es/index.php/REEC/article/view/26789> (in English).
24. Li, Q. (2021). "Analysis and practice on the training of key ability of students majoring in electronic information in higher vocational education", *Procedia Computer Science*, vol. 183, pp. 791–793. DOI: 10.1016/j.procs.2021.02.134. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921006062> (in English).
25. Rasul, M. S., Nor, A. R. M., & Amat, S. (2021). "Construction of TVET Students' Career Profile Pathways", *Journal of Technical Education and Training*, vol. 13, № 1, pp. 139–147. DOI: 10.30880/jtet.2021.13.01.014. Available at: <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/JTET/article/view/7829> (in English).
26. Olojuolawe, S. R., & Adelowo, K. E. (2022). "Competency model for technical education: a methodological review", *Journal of Innovations and Sustainability*, vol. 6, № 1, Article 6. DOI: 10.51599/jis.2022.06.01.06. Available at: <https://is-journal.com/is/article/view/2022-6-1-6> (in English).
27. Craps, S. et al. (2021). "Exploring professional roles for early career engineers: a systematic literature review", *European Journal of Engineering Education*, vol. 46, № 2, pp. 266–286. DOI: 10.1080/03043797.2020.1781062. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03043797.2020.1781062> (in English).
28. Vedhathiri, T. (2021). "Assessment to enhance and demonstrate graduate attributes", *Journal of Engineering Education Transformations*, vol. 34, Special Issue, pp. 1–21. DOI: 10.16920/jeet/2021/v34i0/157890. Available at: <https://www.journaleet.in/index.php/jeet/article/view/1703> (in English).
29. Beagon, U. et al. (2023). "Preparing engineering students for the challenges of the SDGs: what competences are required?", *European Journal of Engineering Education*, vol. 48, № 1, pp. 1–23. DOI: 10.1080/03043797.2022.2033959. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03043797.2022.2033959> (in English).

Вклад авторов

Ж. В. Смирнова – разработка концепции исследования, организация проведения исследования, подготовка статьи.

Г. А. Игнатъева – постановка задачи исследования, написание статьи.

О. Н. Филатова – методология проведения исследования, обработка результатов исследования.

Contribution of the authors

Zh. V. Smirnova - development of the research concept, organization of the research, preparation of the article.

G. A. Ignatieva - formulation of the research problem, writing the article.

O. N. Filatova - research methodology, processing of research results.