



## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ВЫПУСКНИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Шакурова З. М. ORCID ID 0009-0009-4575-714X

*Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский государственный энергетический университет», Казань,  
Российская Федерация, e-mail: shzumeyra@mail.ru*

Актуальность исследования определена необходимостью в условиях современных реалий адаптации системы высшего образования, с одной стороны, к динамично меняющимся требованиям рынка труда, а с другой стороны, возрастающей потребностью в конкурентоспособных специалистах инженерного профиля. Целью работы является анализ применения элементов индивидуальных образовательных траекторий в подготовке бакалавров Казанского государственного энергетического университета и определение механизмов развития профессиональных компетенций у будущих специалистов-энергетиков при этом подходе. Эмпирическую базу исследования составили данные, полученные в ходе комплексного сбора информации: анкетирования студентов 4-го курса обучающихся по традиционной и ускоренной формам, опроса выпускников, интервью с преподавателями и экспертного опроса работодателей. Общее число респондентов – 67 чел. Исследование подтверждает, что в вузе объективно сложились две разнонаправленные группы обучающихся – «академическая» и «практико-ориентированная». Такое разделение подчеркивает актуальность вариативности образовательных траекторий в вузе. В университете в настоящее время созданы предпосылки для перехода к полноценным индивидуальным образовательным траекториям: присутствуют мотивированные студенты, заинтересованные преподаватели и зафиксирован запрос со стороны бизнеса. Однако реализация тормозится отсутствием системных решений – негибкими учебными планами, недостатком тьюторского сопровождения и неразработанностью нормативной базы. Итоги исследования позволят руководителям и преподавателям технических вузов актуализировать образовательный процесс и внедрить персонализированное обучение.

**Ключевые слова:** индивидуальные образовательные траектории, персонализация образовательного процесса, практико-ориентированный подход, высшее техническое образование, конкурентоспособность инженеров

## INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORIES AS A TOOL FOR CREATING A COMPETITIVE GRADUATE OF A TECHNICAL UNIVERSITY

Shakurova Z. M. ORCID ID 0009-0009-4575-714X

*Federal Budgetary Educational Institution of Higher Education  
“Kazan State Power Engineering University”, Kazan,  
Russian Federation, e-mail: shzumeyra@mail.ru*

The relevance of the study is determined by the need, in the context of modern realities, for the adaptation of the higher education system, on the one hand, to the dynamically changing demands of the labor market, and on the other hand, to the growing need for competitive engineering specialists. The purpose of the work is to analyze the application of elements of individual educational trajectories in the training of bachelors at Kazan State Power Engineering University and to determine the mechanisms for developing professional competencies in future energy specialists using this approach. The empirical basis of the study consisted of data obtained through a comprehensive collection of information: surveys of 4th-year students studying in traditional and accelerated programs, graduate surveys, interviews with teachers, and expert surveys of employers. The total number of respondents was 67 people. The study confirms that two differently oriented groups of students have objectively formed at the university – ‘academic’ and ‘practice-oriented.’ This division emphasizes the relevance of variability in educational trajectories at the university. At the university, prerequisites for transitioning to full-fledged individual educational trajectories have currently been created: there are motivated students, interested teachers, and a demand from businesses has been recorded. However, implementation is hindered by the absence of systemic solutions – inflexible curricula, a lack of tutorial support, and an underdeveloped regulatory framework. The results of the study will allow leaders and teachers of technical universities to update the educational process and implement personalized learning.

**Keywords:** individual educational trajectories, personalization of the educational process, competitiveness of engineers, higher technical education, a practice-oriented approach

## Введение

Новые технологии кардинально меняют промышленность и требования к инженерам соответственно. Конкурентоспособность выпускника сегодня зависит не столько от узких знаний, сколько от его умения работать в междисциплинарных командах, применения цифровых технологий и быстроты адаптации к меняющимся условиям производства. Именно энергетическая отрасль, будучи основой национальной экономики страны, больше других нуждается в таких специалистах нового формата. Как отмечают Т. А. Климова, А. Т. Ким, М. А. Отт, «индивидуализация образования дает возможность человеку найти опору в самом себе, чтобы адекватно ответить вызовам новой реальности» [1]. В этих условиях индивидуальные образовательные траектории (ИОТ) являются важным механизмом совершенствования профессиональных компетенций технических специалистов [2].

Технологическое обновление промышленности, растущая конкуренция на рынке труда и прогресс в образовательных технологиях – это все делает изучение ИОТ особенно актуальным сегодня [3, 4].

Правовой основой внедрения ИОТ служат Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [5] и Приказ Минобрнауки № 245 [6], предоставляющие вузам возможность разрабатывать собственные модели реализации индивидуального обучения. Изучение накопленного местного опыта позволяет сразу увидеть, какие методы работают, а какие сталкиваются с организационными и методическими трудностями. Это помогает точнее оценить влияние индивидуализации на подготовку будущих инженеров.

В последние годы интерес к ИОТ в научной среде заметно растет [7–9]. Российские ученые отмечают: чтобы ИОТ работали на практике, важно учитывать личностные особенности студентов [10]. По убеждению Э. Ф. Зеера, ИОТ служат основой профессионального становления личности и дают возможность проектировать свое будущее [11]. Как отмечают Н. В. Соловова, Д. А. Калмыкова и Н. В. Суханкина, именно в рамках ИОТ наиболее эффективно формируются компетенции, необходимые для разработки стратегий карьерного роста, создания личного профессионального бренда, развития навыков самопрезентации, индивидуализации образовательного процесса [12]. По наблюдениям зарубежных специалистов, персонализация обучения заметно повышает мотивацию студентов [13]. Примеры успешного внедрения ИОТ есть в ряде ведущих вузов страны, включая

ИТМО [14, 15]. Там успешно развивают надпрофессиональные навыки и используют цифровые решения для сопровождения ИОТ. Эффективная реализация ИОТ требует создания современной технической базы, перестройки всего образовательного процесса, а также подготовки преподавателей к работе в новых условиях.

Целью работы является анализ применения элементов индивидуальных образовательных траекторий в подготовке бакалавров Казанского государственного энергетического университета и определение механизмов развития профессиональных компетенций у будущих специалистов-энергетиков при этом подходе.

**Цель исследования** – на основе анализа локального опыта выявить роль ИОТ в формировании конкурентоспособного выпускника технического вуза, определить условия и барьеры их эффективной реализации.

**Задачи исследования:** проанализировать опыт индивидуализации обучения в техническом вузе; выявить условия и препятствия перехода на ИОТ; определить механизмы влияния ИОТ на формирование конкурентоспособного выпускника.

## Материалы и методы исследования

*Дизайн исследования.* Методологическую основу работы составило сочетание количественных и качественных методов исследования, то есть смешанный дизайн. С помощью анкетирования были зафиксированы распространенность тех или иных мнений, а интервью, открытые вопросы, письменный опрос дали возможность понять глубинные мотивы и опасения участников образовательного процесса. Полученные данные позволили обобщить ключевые условия и барьеры внедрения ИОТ. На этой основе были сформулированы концептуальные положения их реализации в вузе.

*Выборка и процедура.* В январе 2026 г. на базе Казанского государственного энергетического университета было проведено эмпирическое исследование. Всего опрошено 67 чел., и это не случайная выборка, а целевая: намеренно были приглашены представители пяти ключевых стейкхолдеров образовательного процесса, от которых реально зависит внедрение ИОТ. Далее представлено описание каждой из выделенных групп.

Студенты групп А и Б – это обучающиеся выпускных курсов по программе бакалавриата «Электроснабжение» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Но между ними есть важное различие. Студенты группы А с традиционной формой обучения ориентированы преимущественно на академическую

и научную деятельность. Особого внимания заслуживает группа студентов Б ускоренной формы обучения, насчитывающая 12 чел. Это выпускники колледжей по родственным профилям, многие из которых имеют рабочие профессии и совмещают учебу с трудовой деятельностью. Их обучение построено по индивидуальным планам с применением дистанционных образовательных технологий. Опрос проводился в период их максимальной учебной нагрузки – непосредственно перед итоговой аттестацией.

Выпускники бакалавриата, сейчас они на ступени обучения магистратуры, способны дать ретроспективную оценку востребованности полученных навыков. Преподаватели выступают носителями методического опыта и фиксируют организационные сложности. Работодатели, представители предприятий-партнеров обеспечивают внешнюю, независимую оценку компетенций выпускников и формулируют запрос к их подготовке.

Для каждой из этих пяти групп были разработаны конкретные задачи с использованием соответствующих способов сбора данных. Состав респондентов, примененные методы и цели их включения в исследование подробно отражены в табл. 1.

Важно подчеркнуть, что выборка является целевой и ограничена студентами одного направления и одной образовательной программы. Это не позволяет распространять статистические выводы на всю совокупность обучающихся, но дает возможность для качественного анализа и понимания процессов, протекающих в реальных условиях.

*Методы и инструменты сбора данных.* Для сбора эмпирического материала применялись различные методы в зависимости от категории респондентов. Студенты групп

А и Б, а также выпускники заполняли авторскую онлайн-анкету, размещенную в сервисе Google Forms. Анкета включала вопросы закрытого типа с множественным выбором и открытые вопросы, позволившие респондентам свободно формулировать ответы. Анонимность анкетирования обеспечивалась техническими настройками сервиса.

С преподавателями проведены полуструктурированные интервью по заранее разработанному опроснику. Основные темы интервью касались барьеров, с которыми сталкиваются педагоги при попытке индивидуализации обучения и потенциальных возможностей ИОТ. Все интервью записывались на диктофон с согласия участников, впоследствии расшифровывались и анализировались.

Опрос работодателей был организован с учетом их плотного рабочего графика. Для представителей предприятий-партнеров был выбран формат асинхронного письменного опроса, который позволил собрать мнения ключевых стейкхолдеров, получить структурированные ответы по заранее разработанным критериям, минимизировать временные затраты респондентов.

*Методы анализа данных.* Количественные данные обрабатывались методом описательной статистики (расчет средних значений и долей). Качественная информация анализировалась методом тематического контент-анализа для выделения ключевых категорий и повторяющихся смыслов.

*Ограничения исследования.* Данные получены по одному вузу и направлению подготовки, вместо личных бесед проведены письменные ответы работодателей. Эти факторы ограничивают глубину анализа и репрезентативность результатов и учтены при подведении итогов.

Таблица 1

Состав участников исследования

Категория респондентов	Количество (чел.)	Методы сбора данных	Задачи, решаемые с участием группы
Студенты группы А (традиционная форма, академический профиль)	24	Онлайн-анкетирование	Выявление отношения к существующим элементам выбора
Студенты группы Б (ускоренная форма, практико-ориентированные)	12	Онлайн-анкетирование	Анализ опыта обучения по частично индивидуализированному обучению
Выпускники бакалавриата (магистранты)	19	Онлайн-анкетирование	Ретроспективная оценка востребованности полученных навыков
Преподаватели	7	Полуструктурированное интервью	Выявление методических и организационных сложностей
Представители предприятий-партнеров	5	Письменный экспертный опрос	Внешняя оценка компетенций выпускников и запрос к их подготовке

Примечание: составлена автором на основе полученных данных в ходе исследования.

**Результаты исследования  
и их обсуждение**

Проведенное исследование позволило систематизировать взгляды различных участников образовательного процесса на текущее состояние и перспективы индивидуализации обучения. Обобщенные данные каждой категории респондентов сведены в табл. 2.

Проведенное исследование эмпирического материала по различным категориям респондентов выделяет положительные результаты и нерешенные проблемы при внедрении ИОТ.

Выпускники отмечают топ-5 полезных компетенций, полученных в процессе обучения: навыки проектирования и моделирования в электроэнергетике, работа в профессиональных ПО, электромонтажные навыки, работа с нормативно-технической, проектной документацией, аналитическое мышление. Лабораторные работы и прак-

тики являются, по их мнению, условием закрепления теории.

Преподаватели видят в своих студентах такие положительные качества, как технологическую грамотность и ранний карьерный интерес. Отрицательно в процессе обучения ими оценивается разный уровень подготовки в группах, нехватка времени на консультации, потеря мотивации у слабых студентов. Решением может стать четкое разграничение функций тьюторов, предметников и методистов.

По результатам опроса работодателей, наибольшую ценность для них составляют портфолио проектов, проактивность и профессиональный опыт студентов. Представители компаний также проявляют готовность участвовать в учебном процессе: проводить лекции и практические занятия, делиться сами и брать на стажировки. Вместе с этим эксперты указывают на слабые практические навыки, нехватку опыта работы с реальными задачами, шаблонность мышления студентов.

**Таблица 2**

Анализ позиций стейкхолдеров

Категория респондентов	Распределение обобщенных данных по категориям респондентов	
	Возможности и преимущества внедрения ИОТ	Проблемы и ограничения внедрения ИОТ
Студенты группы А. (академический профиль)	Высокая вовлеченность в науку: конференции – 50 %, олимпиады – 45 %	Низкая проектная активность – 12,5 %. Поляризация отношения к выбору. Дефицит времени и консультационной поддержки
Студенты группы Б. (практико-ориентированные)	Высокая оценка значимости выбора 87 %. Навыки самоорганизации. Возможность сразу применять знания на практике	Хроническая нехватка времени. Потребность в гибких форматах (смешанное обучение)
Выпускники	Топ-5 приобретенных полезных компетенций: навыки проектирования и моделирования в электроэнергетике, работа в профессиональных ПО, электромонтажные навыки, программирование ПЛК, работа с нормативно-технической, проектной документацией, аналитическое мышление. Подчеркивают ключевую роль практики и лабораторных работ для закрепления теории	Не выявлено
Преподаватели	Отмечают положительные качества обучающихся: технологическую грамотность и ранний карьерный интерес студентов	Проблемы в обучении: разный уровень подготовки в группах, нехватка времени на консультации, потеря мотивации у слабых студентов. Предложение: разграничить роли (тьютор, предметник, методист)
Работодатели	Целят в студентах портфолио проектов, проактивность, опыт. Готовы участвовать в учебном процессе (стажировки, лекции, кейсы, практическое обучение)	Указывают на слабые практические навыки, нехватку опыта работы с реальными задачами, шаблонность мышления студентов

Примечание: составлена автором на основе полученных данных в ходе исследования

Анализ мнений выпускников и работодателей выделяет практические компетенции, определяющие конкурентоспособность выпускника – инженера-электрика. Это проектно-моделирующие компетенции, инструментальные, то есть владение профессиональным ПО, нормативно-технические, электромонтажные и аналитические. По мнению опрошенных, именно эти компетенции должны служить целевыми ориентирами при проектировании ИОТ.

*Две группы студентов – два запроса.* Исследование подтверждает, что в вузе объективно сложились две разнонаправленные группы обучающихся. «Академические» студенты группы А нацелены на углубленное изучение теории и занятия наукой, но при этом отличаются низкой проектной активностью (12,5 %), сталкиваются с нехваткой времени и консультационной поддержки. «Практико-ориентированные» студенты из группы Б стремятся как можно скорее освоить прикладные компетенции и сразу применять их на практике. По их оценкам (87 %), свобода выбора дисциплин играет большую роль, однако они испытывают хроническую нехватку времени и нуждаются в более гибких форматах обучения. Такое разделение на группы с разработкой гибких образовательных программ, учитывающих специфику обеих групп, усилит конкурентные преимущества студентов.

*Механизм влияния ИОТ на конкурентоспособность.* На основе анализа эмпирических данных и литературных источников можно выделить четыре основных направления, через которые ИОТ способствуют формированию конкурентоспособного выпускника.

*1. Персонализация содержания.* Студент сам выбирает дисциплины, модули, проекты для своих карьерных целей – например, углубленное изучение программирования ПЛК для будущего инженера АСУ ТП или усиленный блок по релейной защите для энергетика. Это все будет содействовать формированию востребованных технических компетенций.

*2. Гибкий темп и форматы обучения.* Возможность совмещать работу и учебу, как в группе Б, применять знания на практике сразу после их получения развивает электромонтажные и проектные навыки.

*3. Проектная и практико-ориентированная деятельность.* Выполнение реальных кейсов развивает аналитическое мышление и умение решать нестандартные задачи, дает опыт работы с нормативно-технической документацией.

*4. Развитие субъектной позиции.* Самостоятельное проектирование своей образо-

вательной траектории формирует навыки целеполагания, самоорганизации и ответственности за те самые надпрофильные компетенции, которые входят в портрет конкурентоспособного выпускника.

Таким образом, в университете в настоящее время созданы предпосылки для перехода к полноценным ИОТ: присутствуют мотивированные студенты, заинтересованные преподаватели и зафиксирован запрос со стороны бизнеса. Однако реализация тормозится отсутствием системных решений – негибкими учебными планами, недостатком тьюторского сопровождения и неразработанностью нормативной базы для стимулирования преподавателей, работающих с ИОТ.

### Заключение

В университете уже используются такие отдельные элементы индивидуализации, как ускоренное обучение, дисциплины по выбору, но целостная система ИОТ отсутствует. Зафиксирован устойчивый запрос на дифференциацию обучения со стороны двух основных групп студентов – «академической» и «практико-ориентированной».

Внедрению ИОТ способствуют три фактора: высокая мотивация студентов, особенно имеющих опыт работы, готовность преподавателей к новой модели при условии методической и административной поддержки, заинтересованность работодателей в участии в подготовке кадров.

Основные барьеры носят системный характер и могут быть сгруппированы следующим образом: организационные – жесткость учебных планов, высокая нагрузка преподавателей; методические – неоднородность групп по уровню подготовки; психологические – боязнь ответственности у студентов, неуверенность при самостоятельном выборе; нормативные – отсутствие локальных актов, регулирующих тьюторство и материальное стимулирование.

Оценка влияния ИОТ на конкурентоспособность выпускников должна включать три блока: профильные инженерные компетенции; надпрофессиональные навыки; а также наличие портфолио практических разработок и опыт взаимодействия с работодателями. Инструменты оценки – анализ портфолио, экспертные оценки руководителей практик, независимые профессиональные экзамены.

### Список литературы

1. Климова Т. А., Ким А. Т., Отт М. А. Индивидуальные образовательные траектории студентов как условие качественного университетского образования // Университетское управление: практика и анализ. 2023. № 1. С. 23–33. DOI: 10.15826/umpra.2023.01.003.

2. Данилкова М. П. Индивидуальная образовательная траектория в технических университетах: теоретические аспекты // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2024. № 2 (43). С. 160–165. DOI: 10.36809/2309-9380-2024-43-160-165.
3. Малошонов Н. Г., Музыка П. А., Шмелева Е. Д., Щеглова И. А. Способствуют ли индивидуальные образовательные траектории лучшему развитию навыков студентов: эмпирическое исследование в российских вузах // Высшее образование в России. 2025. № 5. С. 29–48. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-5-29-48.
4. Сысоев П. В. Персонализированное обучение на основе технологий искусственного интеллекта: насколько готовы современные студенты к новым возможностям получения образования // Высшее образование в России. 2025. № 34 (2). С. 51–71. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-2-51-71.
5. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ; с изм. на 26 декабря 2024 г. // КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 28.02.2026).
6. Приказ Минобрнауки России от 06 апреля 2021 г. № 245 (ред. от 02.03.2023) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (зарегистрировано в Минюсте России 13 августа 2021 г. № 64644). // КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_393023/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_393023/) (дата обращения: 28.02.2026).
7. Музыка П. А. Особенности внедрения индивидуализации в высшем образовании в России // Университетское управление: практика и анализ. 2024. № 28 (4). С. 67–81. DOI: 10.15826/umpra.2024.04.035.
8. Яцевич О. Е., Сперанская Н. И., Омелаенко Н. В., Юдашкина В. В., Шабатура Л. Н. Реализация индивидуальных образовательных траекторий в высших учебных заведениях // Высшее образование в России. 2024. Т. 33. № 5. С. 150–168. DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-5-150-168.
9. Климова А. С., Красинская Л. Ф. Индивидуальные образовательные траектории аспирантов: принципы проектирования и условия внедрения (на примере технического вуза) // Высшее образование в России. 2021. № 11. С. 110–124. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-11-110-124.
10. Давыдова Т. Е. Индивидуальная образовательная траектория студента в системе развития его личностного потенциала // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2025. Т. 11. № 2. С. 15–34. DOI: 10.18413/2313-8971-2025-11-2-0-2.
11. Глузман Н. А., Безносюк Е. В. Научно-теоретический базис проектирования индивидуальной образовательной траектории будущих специалистов в контексте развития высшего образования // Концепт. 2023. № 8. С. 119–131. DOI: 10.24412/2304-120X-2023-11076.
12. Соловова Н. В., Калмыкова Д. А., Суханкина Н. В. Индивидуальные образовательные траектории: конструирование и образовательные результаты // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. 2023. № 2 (119). С. 160–169. DOI: 10.37972/chgru.2023.119.2.020.
13. Кваша В. А., Колесов Р. В., Воеводина Е. И. Внедрение индивидуальных образовательных траекторий в образовательные программы университета и их влияние на удовлетворенность студентов учебной деятельностью // Перспективы науки и образования. 2025. № 5. С. 69–85. DOI: 10.32744/pse.2025.5.5.
14. Тишкина К. О., Елисеева О. В., Багаутдинова А. Ш., Шилова К. С., Ефремова А. А. Индивидуальная образовательная программа как инструмент персонификации образования // Университетское управление: практика и анализ. 2023. № 1. С. 34–41. DOI: 10.15826/umpra.2023.01.004.
15. Александрова Л. Д., Девятова Е. В. «Передовые инженерные школы» как движение к технологическому суверенитету России: индивидуализация обучения и практико-ориентированный подход в реализации проекта // Вестник культуры и искусств. 2024. № 3 (79). С. 7–16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/peredovye-inzhenernye-shkoly-kak-dvizhenie-k-tehnologicheskomu-suverenitetu-rossii-individualizatsiya-obucheniya-i-praktiko/viewer> (дата обращения: 02.03.2026).

**Конфликт интересов:** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** The author declares that there is no conflict of interest.

**Финансирование:** Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования.

**Financing:** The research was performed without external funding.