

Марина Петровна Данилкова

Новосибирский государственный технический университет, кандидат философских наук, доцент,
доцент кафедры философии, Новосибирск, Россия
e-mail: danilkova_marina@mail.ru

Индивидуальная образовательная траектория в технических университетах: теоретические аспекты

Аннотация. Статья посвящена вопросу качества подготовки специалистов высшей профессиональной школы. В исследовании акцентируется значимость внедрения новых образовательных технологий в учебный процесс, в частности индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ). Обосновывается роль ИОТ в образовательной среде как механизма раскрытия интеллектуального и творческого потенциала обучающихся. В работе обозначена специфика подготовки инженерных кадров на основе индивидуализации учебного процесса. Выявлена роль индивидуального подхода в становлении специалистов технических направлений, роста конкурентоспособности инженерных кадров, соответствующих потребностям новой усложненной технологической реальности. Раскрыта взаимосвязь ИОТ с уровнем освоения базовых компетенций и уникальных компетентностных профилей для успешной адаптации в изменяющихся условиях деятельности.

Ключевые слова: качество подготовки, индивидуальная образовательная траектория, образовательные технологии.

Marina P. Danilkova

Novosibirsk State Technical University, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Philosophy, Novosibirsk, Russia
e-mail: danilkova_marina@mail.ru

Individual Educational Trajectory in Technical Universities: Theoretical Aspects

Abstract. The article is devoted to the issue of the quality of training of specialists in higher professional schools. The study emphasizes the importance of introducing new educational technologies into the educational process, in particular, individual educational trajectories (IET). The role of IET in the educational environment as a mechanism for revealing the intellectual and creative potential of students is substantiated. The work outlines the specifics of training engineering personnel based on the individualization of the educational process. It reveals the role of an individual approach in the development of specialists in technical areas, the growth of the competitiveness of engineering personnel that meets the needs of the new complicated technological reality. The relationship between IET and the level of mastery of basic competencies and unique competency profiles for successful adaptation in changing operating conditions is revealed.

Keywords: quality of training, individual educational trajectory, educational technologies.

Введение (Introduction)

Глобальные трансформации в современном высокотехнологичном мире инициируют процессы модернизации в сфере высшего профессионального образования. Перед системой образования ставятся новые цели и задачи, реализация которых невозможна без существенной реформации образовательного процесса. В связи с этим в фокусе внимания ученых оказываются вопросы повышения качества инженерной подготовки, поиска новых путей активизации возможностей перехода к образованию, ориентированному на результат [1; 2; 3].

С учетом происходящих технологических перемен решение проблемы повышения конкурентоспособности инже-

нерных кадров не представляется возможным без опоры на новые образовательные технологии и инновационные методики обучения с использованием цифровых ресурсов. Одним из инновационных подходов, способствующих реализации указанных целей в системе профессионального образования, стал переход на индивидуализацию обучения. В докладе Правительства Российской Федерации перед Федеральным Собранием (2021) среди ряда насущных проблем, обсуждаемых в сфере образования, «обучение через выстраивание индивидуальных образовательных траекторий» расценивается как ключевая из них [4].

Кроме того, непрерывный поиск ответов на глобальное обострение социальных вызовов побуждает научное сообщество

щество активизировать применение новейших образовательных технологий с целью формирования технических специалистов, обладающих не только профессиональными, но и новыми компетенциями, соответствующими веяниям усложненной реальности [5].

В рамках обозначенных целей тренд на расширение масштабов поиска и разработки инновационных форм обучения в технических вузах становится важнейшим условием для повышения уровня квалификации выпускников. Основой такого подхода является целенаправленное выявление творческого потенциала студентов и высокой мотивации к непрерывному самообразованию. Вот почему идея реализации перехода на индивидуализацию образования вызывает широкий интерес у научно-педагогического сообщества.

В силу указанных причин в поле зрения ученых оказываются содержательные аспекты образовательного процесса в высшей школе, в том числе и вопросы совершенствования методологической базы теоретической и практической подготовки кадров высшей квалификации. Особое внимание сосредоточено на разработке индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ), направленных на более эффективную организацию образовательного пространства и воспитание новой инженерно-технической элиты, как потенциальном ресурсе в области технологической перезагрузки всех сфер общественных отношений.

В этом контексте вопросы значимости внедрения ИОТ в образовательный процесс как способа повышения уровня квалификации технических специалистов наиболее приоритетны на текущий момент.

Методы (Methods)

Обновленная система подготовки технических специалистов предполагает нацеленность на создание и освоение новых алгоритмов обучения, активизирующих когнитивные и творческие способности студентов, а также мотивацию к самообразованию, постоянному самосовершенствованию своих профессиональных навыков. В этой связи тенденция на индивидуализацию инженерного образования и, следовательно, на возможность приобретения разноразрядных компетенций в образовательной среде становится всё более востребованной для будущих поколений специалистов [6; 7].

В проблемном поле обсуждаемой темы рассматриваются вопросы разработки эффективных образовательных инструментариев, обеспечивающих результативность решения важнейших задач учебного процесса в соответствии с поставленными целями. Так, многие исследователи активно поднимают вопросы о значимости использования ИОТ как технологии обучения, позволяющей студентам развивать и осваивать дополнительные компетенции для успешной адаптации в новых условиях [8; 9].

Кроме того, детальному анализу подвергаются теоретические аспекты индивидуального подхода, например вопросы концептуального содержания понятия «индивидуальная образовательная траектория» [10]; исследуется потенциал проектного подхода внедрения ИОТ [11], а также практические вопросы новой формы обучения, в том числе разработ-

ка критериев оценок результатов персонифицированного обучения, формирование образовательного профиля студента [12]; рассматриваются возможности интеграции ИОТ в образовательные программы для аспирантов [13] и др.

Проведенный тематический обзор свидетельствует о том, что в настоящий момент данная образовательная технология, в силу ряда причин, не имеет достаточно широкого применения и используется чаще всего в рамках отдельных дисциплин и направлений. Остается до конца не выявленной практическая значимость вопросов совместимости традиционного и индивидуальных форматов обучения. Вопросы методологии проектирования ИОТ из-за уникальности программ индивидуального обучения также нуждаются в более детальной проработке. Так, темы, касающиеся специфики ИОТ и их практических аспектов, остаются в дискуссионном поле в связи с наличием некоторых нерешенных проблем, в том числе по срокам и этапам внедрения ИОТ, степени эффективности применения данной методики в магистратуре, возможностям изменения учебных планов в университетах и др.

В связи с высокой актуальностью темы цель данной работы — анализ теоретических аспектов внедрения ИОТ в технических университетах, в том числе выявление роли ИОТ как фактора повышения качества образования в технических университетах.

В качестве теоретико-методологической базы в работе используются идеи, изложенные в трудах таких авторов, как Н. Ю. Шапошникова, А. С. Климова и Л. Ф. Красинская, О. В. Григораш и др. В статье применяются общенаучные и философские методы: анализ, синтез, а также метод сравнения для подтверждения основных итогов обсуждения.

Результаты и обсуждение (Results and Discussion)

В начале обсуждения подчеркнем, что в настоящий момент в образовательной среде широко исследуются проблемы качества профессионального образования с учетом обострения вызовов технологической среды и возросших потребностей в инженерных кадрах нового поколения. Сегодня предпринимается ряд серьезных усилий для улучшения качественных характеристик инженерного образования, но всё-таки отдельные аспекты инженерной подготовки требуют значительной модификации. Основная причина — несоответствие качества инженерного образования веяниям цифрового этапа развития общественных отношений. В соответствии с этим переосмысляются стратегические задачи высшей технической школы, изменяются содержание и структура образовательных программ, создаются новые модули компетенций.

В каком направлении необходимо двигаться профессиональному образованию, чтобы справиться с вызовами, которые несут с собой технологические революции в сфере нанотехнологий и биотехнологий? Вспомним, что еще совсем недавно общество нуждалось в экономистах и финансистах, однако в настоящий момент, как известно, требуются специалисты в сфере информационных технологий. А какие специалисты будут нужны завтра?

Совершенно очевидно, что новое время диктует и новые требования к уровню профессионализма всех участников

социально-технологических преобразований. Действительно, какими компетенциями должен обладать современный инженер в ситуации непрерывного потока инновационных технологий?

В поиске ответов на эти вопросы следует учитывать, что как бы ни были стремительны трансформации высокотехнологического характера, образование не должно ставить целью догнать или перегнать новейшие технологии. Важнейшая задача современной системы образования — создать условия для мотивации обучающихся к непрерывному самообразованию. Сегодня всё актуальнее звучит «...вопрос о значении формирования у обучающегося личной мотивации к самообразованию. Это особенно важно иметь в виду при обсуждении и оценке эффективности системы образования как целенаправленной подготовки специалистов для работы в системе современного, высокотехнологического общественного производства» [14, с. 101].

В этой связи ориентация на индивидуализацию учебного процесса как образовательную модель, обеспечивающую формирование мотивации к непрерывному овладению новыми знаниями, приобретает особое смысловое значение. Сегодня одной из инновационных технологий в образовательной сфере становится ИОТ, выполняющая роль эффективного инструмента для реализации главных целей высшего профессионального образования.

Острая потребность в переходе на обсуждаемый формат обучения вызвана тем, что большинство ведущих компаний инженерного профиля при разработке требований к выпускникам технических университетов, кроме профессиональных компетенций, акцентируют внимание на личностных качествах будущих инженеров, таких как самостоятельность, конструктивность в решении сложных инженерных задач, ответственность, нацеленность на самообразование и др. Однако существующие стандарты инженерного образования лишь косвенно ориентированы на воспитание личностных качеств выпускников и не в полной мере обеспечивают указанный запрос общества.

В настоящее время во многих технических вузах сохраняется приоритет формирования у будущих инженеров исключительно профессиональных компетенций. Акцент делается на усложнении программ обучения, увеличении количества новых специальных курсов и т. п. Между тем, с учетом новых запросов и поворота в сторону индивидуализации обучения, необходимо сконцентрировать усилия на усвоении универсальных, общепрофессиональных и гибких навыков с целью воспитания нового поколения технической элиты.

Напомним, что появление повышенных требований к уровню квалификации инженерных кадров, вызванных лавинообразным ускорением темпов глобальных социально-технологических преобразований, побуждает педагогов и методологов сфокусировать внимание на проблемах развития индивидуальных способностей обучающихся. Это определяется, прежде всего, смысловым содержанием индивидуального подхода как важнейшего атрибута процесса воспитания, «вращения» нового образа современного инженера, а также оценением данного метода как наиболее действенного инструмента для выявления

особенно талантливых, «элитных» студентов и вовлечения их в учебный процесс. Подобные инновации направлены на достижение более высокой эффективности ожидаемых результатов в области подготовки технических специалистов, что в условиях роста технологических трансформаций весьма значимо. Массовое образование «под копиру» сегодня уже неактуально: образование по индивидуальным программам становится одним из результативных способов формирования плеяды новых «технарей».

Не углубляясь в полемику относительно концептуального содержания исследуемого понятия и определяя его «как индивидуальный путь организации образования», отметим некоторые структурные аспекты нового подхода. Проектирование ИОТ включает набор универсальных базовых компетенций — это основа, затем у студентов есть возможность надстраивать ее новыми составляющими, элективными курсами по своему выбору. Расширенный набор элективных курсов помогает студенту более основательно специализироваться по своему направлению. Структуру ИОТ можно корректировать, дорабатывать, «достраивать» с учетом индивидуальных потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельное проектирование ИОТ — первый шаг на пути получения более качественных результатов в обучении. Данный процесс стимулирует обучающихся к более осмысленному выбору приоритетных дисциплин и освоению базовых знаний в тех предметных областях, которые относятся к их будущей профессиональной деятельности. Главная же задача такого подхода — развитие индивидуальных творческих ресурсов каждого обучающегося. Отсюда следующий шаг — выбор дополнительных элективных курсов, способствующих раскрытию личностного потенциала.

Оценивая достоинства ИОТ, нельзя не отметить роль ИОТ в развитии личных качеств и освоении гибких навыков, в том числе креативности, коммуникабельности, критического мышления и др. Более широкое привлечение будущих инженерных специалистов к исследовательской работе, безусловно, содействует раскрытию творческих возможностей каждого из участников.

Рассмотрим, какими еще преимуществами располагает образовательный процесс с использованием ИОТ. По мнению ученых, важнейшие преимущества такой подготовки инженерных специалистов: вариативность выбора элективных курсов; возможность освоения дополнительных компетенций, максимально отвечающих вызовам нового времени; самостоятельность проектирования индивидуальной программы обучения на основе универсальных и специальных дисциплин и др. [13].

Кроме того, переход на новый формат обучения позволяет выбрать будущему инженеру сбалансированное сочетание гуманитарных и технических дисциплин исходя из индивидуальных способностей и интересов, что в значительной степени многократно увеличивает шансы специалистов технических направлений быть востребованными в высокотехнологическом мире. Последнее вполне укладывается в стратегию модернизации высшего профессионального образования. Активизация внедрения данного алгоритма в учебный процесс для технических направлений открывает

новые перспективы в решении проблемы повышения уровня качественной подготовки специалистов высшей квалификации посредством развития у обучающихся творческих навыков, самостоятельности и профессиональной ответственности.

Среди других достоинств обсуждаемой образовательной технологии для инженерных специалистов можно отметить такие важные характеристики, как адекватная оценка своей деятельности, реализация целей и задач обучения, формирование востребованных в современном высокотехнологичном мире личностных качеств профессионалов, самостоятельность, критическое мышление, гибкость, инициативность, умение осуществлять осмысленный выбор и нести за него ответственность и др. Наряду с вышесказанным следует добавить, что использование ИОТ вынуждает постоянно совершенствовать программы обучения, поскольку самостоятельный выбор курсов, соответствующих новым запросам технологической среды, будет этому содействовать. И как отмечалось ранее, главная значимость — кардинальное изменение отношения к самому процессу обучения: заинтересованность в получении дополнительных знаний и навыков, столь необходимых на практике в ситуации новой технологической реальности.

Подчеркнем, что осуществление ИОТ в техническом университете — это сложный многоступенчатый процесс, включающий ряд комплексных мер, в частности изменение «сетки» расписания, возможность записи на выбранный курс или модуль, обязательные консультации с преподавателями, курирующими выбранные дисциплины, и др. В целом требуется и переподготовка преподавательского состава в вопросах его готовности использовать нестандартные форматы обучения на основе индивидуального подхода в организации образовательного процесса. Вполне очевидно, что с помощью описанного алгоритма обучения у студентов появится широкий спектр возможностей выстроить персонализированную стратегию личностного роста, благодаря которой они смогут формировать как краткосрочные, так и долгосрочные цели своего профессионального образования и способы их достижения.

Здесь уместно вспомнить, что особый интерес к новому формату обучения в отечественных университетах стал проявляться с 2021 г. [15]. Для дальнейшего продвижения ИОТ в инженерном образовании нужно также использовать итоги апробирования данной технологии в ведущих мировых университетах. Например, некоторые ученые, изучая опыт Гарвардского университета [16, р. 3] (еще задолго до 2021 г.), пришли к выводу о том, что вариативность выбора элективных курсов существенно повышает способность студентов адаптироваться к требованиям работодателей по окончании университета. В условиях глобальных трансформаций современного рынка труда это звучит особенно актуально.

В настоящее время в отечественных технических университетах реорганизация учебного процесса с целью перехода на ИОТ осуществляется не так активно, как этого требуют новые социальные обстоятельства. Трудности реализации детерминированы некоторыми общими причинами, характерными для многих вузов, это прежде всего

административная и финансовая затратность. В то же время существуют и другие факторы, такие как необходимость перестройки всего учебного процесса, изменение системы планирования учебной подготовки, осуществление мер по обеспечению методологической базы, переподготовка профессорско-преподавательского состава и др.

В итоге следует выделить некоторые важнейшие проблемные точки, имеющие отношение к вопросам обеспечения условий для индивидуализации образования в университетах: недостаточность цифровых и административных ресурсов; острая потребность в разработке критериев оценок усвоения знаний и навыков, полученных в результате обучения по ИОТ; активизация мер по обновлению образовательной среды в целом посредством новых образовательных технологий и др.

Отдельно остановимся на проблемах внедрения ИОТ в техническом университете на примере Новосибирского государственного технического университета (НГТУ). Анализ ситуации свидетельствует о том, что отношение к новой технологии обучения пока четко не выявлено. Дело в том, что на текущий момент мониторинг среди студентов проводился только на отдельных направлениях. Так, автор провел небольшое исследование (опрос) среди студентов 2-го курса факультета автоматизации и вычислительной техники (АВТФ). В опросе приняло участие 130 обучающихся. Результаты ответа на вопрос о желании (готовности) перейти на ИОТ выглядят следующим образом: 32,2 % респондентов изъявили желание учиться по ИОТ, а 28,1 % — не ставили такой цели, остальные — не определились с выбором. Полученные данные подтверждают достаточно низкий уровень осведомленности студентов и отсутствие подготовительной работы относительно целей и задач нового формата обучения. Для преодоления нейтрального отношения, а также с целью выявления интереса к новой технологии обучения необходимо проведение постоянного мониторинга и дополнительной разъяснительной работы.

Вместе с тем в университете существуют все предпосылки для реального применения ИОТ. Речь идет о высоком уровне технической подготовки в университете, к чему можно отнести следующее: достаточно высокий уровень ориентации в информационных ресурсах, способность к анализу (логическое мышление), активная вовлеченность в исследовательские проекты, нацеленность на практическое применение полученных навыков в профессиональной деятельности. Доказательством тому является включение НГТУ в программу стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», цель которой — сформировать современные отечественные университеты как центры научно-технологического и социально-экономического развития [17]. Надеемся, что использование ИОТ в университете — это дело ближайшего будущего.

В свою очередь, несомненно, что при интеграции ИОТ в учебный процесс следует опираться на позитивный пример ряда ведущих российских вузов, успешно внедряющих новые образовательные технологии. В этом контексте внимание заслуживает опыт развития и применения данной технологии в Тюменском государственном университете, включающий, кроме условий для самостоятельного выбора

элективных курсов, создание творческой образовательной среды, расширяющей границы получения новых знаний, например, на основе выбора дополнительных дисциплин, не связанных со специальностью [18].

Продолжая обсуждение, подчеркнем, что актуальность организации учебного процесса на основе ИОТ обусловлена необходимостью как углубления содержания изучаемых дисциплин, так и модификации способов получения новых знаний и навыков. Еще одна отличительная черта данной технологии состоит в более активной роли обучающегося в учебном процессе, в его самостоятельности и нацеленности на результат. При обучении по ИОТ именно студент становится центральной фигурой, которая «...формирует запрос на свое образование, на выбор дисциплин и собственной уникальной траектории развития» [19, с. 58]. При этом заметим, что целесообразность применения активности студентов в учебном процессе при взаимодействии с преподавателями весьма успешно прослеживается в мировой практике профессионального образования [20].

Подводя промежуточный итог, обозначим базовые задачи модернизации инженерного образовательного процесса, эффективное выполнение которых можно осуществить на основе индивидуализации обучения.

Первоочередная задача состоит в активизации стратегии на подготовку инженеров-профессионалов нового поколения, в том числе для междисциплинарных исследований, соответствующих запросам новой технологической реальности. Следующая — ориентация на применение инновационных образовательных технологий с целью обеспечения высокого уровня профессиональных и общеобразовательных компетенций в условиях ускоряющейся динамики технологических преобразований. И, наконец, третья задача заключается в непрерывном поиске новых подходов к конструированию образовательного пространства для развития личностных качеств и воспитания «технарей», способных минимизировать риски применения новейших технологий в социальном пространстве.

Учитывая вышесказанное, подчеркнем, что фундаментом развития обновленной образовательной модели является стратегия на индивидуализацию обучения. Переход от стандартной (коллективной) модели образования на инновационную (индивидуальную) позволяет реализовать одновременно несколько важных целей, главнейшая из которых — «взращивание» технической элиты, обладающей новыми знаниями и компетенциями, особенно актуальными в период постоянных технологических инноваций [21].

Заключение (Conclusion)

В завершение выделим некоторые важные аспекты при исследовании данной проблемы. Во-первых, в ситуации обострения технологических рисков в системе инженерного образования необходимо активизировать кардинальное реформирование образовательного процесса для подготовки инженерных кадров нового формата с высокой степенью социальной и профессиональной ответственности и критическим мышлением. Во-вторых, в текущей временной реальности ответом на новые запросы к качеству профессионального образования становится усиление мер по внедрению индивидуализированного подхода в учебный процесс. В-третьих, реализация ИОТ в технических университетах должна быть нацелена на освоение новых компетенций, раскрывающих интеллектуально-творческий потенциал будущих инженерных кадров, столь необходимый в современном динамично меняющемся мире.

Расширение масштабов внедрения инновационных образовательных технологий и подходов в организацию образовательного процесса неуклонно поднимает уровень подготовки инженерных специалистов на качественно более высокую ступень. Это позволит новому поколению технической элиты принимать более продуктивные действия для решения проблем, связанных с обострением техногенных и социальных вызовов, и, следовательно, гарантировать уверенное и гармоничное существование человека в технологическом настоящем и будущем.

Библиографический список

1. Григораш О. В. Высшее техническое образование в эпоху перемен // Высшее образование сегодня. 2018. № 3. С. 6–9. DOI: 10.25586/RNU.NET.18.03.P.06
2. Сердитова Н. Е., Белоцерковский А. В. Образование, качество и цифровая трансформация // Высшее образование в России. 2020. Т. 29, № 4. С. 9–15. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-4-9-15
3. Шишлова Е. Э. Обновление содержания высшего образования в контексте современных социокультурных трендов // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 6. С. 70–79. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-6-70-79
4. Доклад Правительства Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации о реализации государственной политики в сфере образования. М., 2021. Электрон. версия. URL: <http://static.government.ru/media/files/GYRyAxoqtjgrAxer8PRuu2zMB9NBFAa9.pdf> (дата обращения: 11.08.2021).
5. Технология индивидуализации обучения / О. И. Ваганова, Е. С. Павлова, О. Г. Шагалова, И. Р. Воронина // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т. 9, № 2 (31). С. 208–211. DOI: 10.26140/bgz3-2020-0902-0051
6. Вьюшкина Е. Г., ЩербакOVA О. В. Индивидуальная образовательная траектория: готовим будущее сегодня // Вестн. Перм. нац. исслед. политех. ун-та. Проблемы языкознания и педагогики. 2021. № 4. С. 101–111. DOI: 10.15593/2224-9389/2021.4.9
7. Данилкова М. П. Формирование общекультурных компетенций в технических университетах: продолжение дискуссий // Вестн. Ом. гос. пед. ун-та. Гуманитарные исследования. 2022. № 3 (36). С. 158–162. DOI: 10.36809/2309-9380-2022-36-158-162
8. Ермаков Д. С. Персонализированная модель образования: развитие гибких навыков // Образовательная политика. 2020. № 1 (81). С. 104–112. DOI: 10.22394/2078-838X-2020-1-104-112

9. Юдин И. В., Москаленко М. Р. Индивидуальные траектории обучения как возможность подготовки ценностно-ориентированных специалистов в российских вузах // *Философия образования*. 2019. Т. 19, № 2. С. 127–137. DOI: 10.15372/PHE20190209
10. Шапошникова Н. Ю. Индивидуальная образовательная траектория студента: анализ трактовок понятия // *Педагогическое образование в России*. 2015. № 5. С. 39–44.
11. Данейкин Ю. В., Калпинская О. Е., Федотова Н. Г. Проектный подход к внедрению индивидуальной образовательной траектории в современном вузе // *Высшее образование в России*. 2020. № 8/9. С. 104–116. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-8-9-104-116
12. Образовательный профиль студента как инструмент персональной образовательной логики / М. Э. Кушнир, П. Д. Рабинович, К. Е. Заведенский, И. С. Царьков // *Высшее образование в России*. 2021. Т. 30, № 12. С. 48–58. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-12-48-58
13. Климова А. С., Красинская Л. Ф. Индивидуальные образовательные траектории аспирантов: принципы проектирования и условия внедрения (на примере технического вуза) // *Высшее образование в России*. 2021. Т. 30, № 11. С. 110–124. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-11-110-124
14. Пружинин Б. И., Щедрина Т. Г. Культурные смыслы образования и медиамир // *Вопросы философии*. 2020. № 5. С. 98–102. DOI: 10.21146/0042-8744-2020-5-98-102
15. Индивидуальные образовательные траектории в российских вузах // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации : офиц. сайт. 2020. 16 июля. URL: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=21499&sphrase_id=159816 (дата обращения: 11.12.2023).
16. Elliott R., Paton V. O. U.S. Higher Education Reform: Origins and Impact of Student Curricular Choice // *International Journal of Educational Development*. 2018. No. 61. P. 1–4. DOI: 10.1016/j.ijedudev.2017.11.008
17. Приоритет 2030 // Новосибирский государственный технический университет : [сайт]. URL: <https://www.nstu.ru/prioritet2030> (дата обращения: 12.06.2023).
18. Индивидуальные образовательные траектории // *Новости ТюмГУ* : [сайт]. URL: <https://www.utmn.ru/news/stories/individualnye-obrazovatelnye-traektorii/> (дата обращения: 11.02.2023).
19. Герцен С. М., Сухарева О. Э., Скороходова Л. В. Индивидуальные образовательные траектории как инновационная технология развития высшего образования // *Высшее образование сегодня*. 2019. № 10. С. 57–61. DOI: 10.25586/RNU.НЕТ.19.10.Р.57
20. Roadmapping Towards Sustainability Proficiency in Engineering Education / A. Rodriguez-Andara, R. M. Rio-Belver, M. Rodriguez, R. Lezama-Nicolás // *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2018. No. 19 (4). P. 413–438. DOI: 10.1108/IJSHE-06-2017-0079
21. Данилкова М. П. Современные тенденции развития профессионального образования: анализ приоритетных позиций // *Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития* : моногр. Петрозаводск : Новая наука, 2023. С. 340–353.