

Е. В. Куликова

ПРЕДПОСЫЛКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются аспекты построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся по программам высшего образования на примере направления подготовки «Прикладная информатика». В контексте исследования ключевой является проблема, связанная с поиском и обоснованием путей совершенствования процесса обучения студентов направления «Прикладная информатика» на основе проектирования индивидуальных образовательных траекторий. Проанализировано современное использование терминов «индивидуализация», «индивидуальная образовательная траектория», сформулированы задачи и аспекты построения индивидуальной образовательной траектории (содержательный аспект, деятельностный аспект, процессуальный аспект). Определены предпосылки проектирования образовательных траекторий студентов направления «Прикладная информатика» в современных условиях высшего образования, включая анализ нормативной базы реализации образовательной программы, интенсивное проникновение информационных технологий во все сферы жизни, организацию и осуществление процесса обучения с использованием цифровой образовательной среды, изменение требований к профессиональной подготовке специалистов в области информационных технологий со стороны работодателей, развитие концепции «жизненного обучения». Акцентируется внимание на роли цифровой образовательной среды для формирования индивидуальных образовательных маршрутов и сформулированы цели ее использования. Отмечено, что в современном вузе проектирование индивидуальных образовательных траекторий является важным комплексным процессом и предложен авторский взгляд на основные возможности для формирования индивидуальных образовательных траекторий бакалавров по направлению подготовки «Прикладная информатика» в АНОО ВО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий», которые могут быть положены в основу для разработки методики обучения студентов данного направления на основе проектирования индивидуальных траекторий в цифровой образовательной среде.

Ключевые слова: индивидуальный образовательный маршрут, проектирование индивидуальных образовательных траекторий, индивидуализация, цифровая образовательная среда.

Взрстать высококвалифицированных

специалистов, соответствующих требованиям современного рынка труда, исключительно с помощью традиционных методов и технологий обучения, представляет собой трудновыполнимую задачу. Современный ВУЗ, соблюдая требования Федеральных государственных образовательных стандартов, обеспечивая высокое качество образования и закладывая прочные основы для дальнейшего профессионального развития, должен учитывать индивидуальные образовательные потребности и интересы каждого обучаемого, предоставляя возможность формирования индивидуальных образовательных траекторий, а также использовать персонализированные методы обучения. Такой подход позволит студентам получить наиболее эффективное и качественное образование, учитывая их потребности и особенности. Целью настоящего исследования является выявление предпосылок и возможностей формирования образовательных траекторий студентов направления «Прикладная информатика» в современных условиях высшего образования.

Индивидуализация образовательного процесса – это подход к обучению, который ориентирован на индивидуальные потребности, способности и

интересы обучающегося; обеспечивает каждому обучаемому права и возможности на разработку собственных образовательных целей и задач. В рамках индивидуализации образования, обучающийся получает возможность выбирать содержание, темп и методы обучения, что помогает ему эффективнее усваивать материал и достигать своих образовательных целей. Индивидуализация образовательного процесса может быть достигнута с помощью различных методов и подходов, выстраиваемых на основе единства трех аспектов: содержательного, деятельностного, процессуального. Одной из целей индивидуализации в высшем образовании является обеспечение возможности эффективной подготовки каждого студента к будущей самостоятельной профессиональной деятельности, учитывая его естественные способности и интересы. Индивидуальные образовательные траектории для каждого студента могут стать эффективным инструментом в достижении этой цели.

В отечественной педагогике с развитием технологий сотрудничества и личностно-ориентированного образования понятие «индивидуальная образовательная траектория» стало широко обсуждаемым. Личностно-ориентированная модель обучения, подчеркивающая значимость индивидуальных потребностей и интересов обучаемых и стремящаяся обеспечить условия для их самореализации и развития, описывается в работах

Н.А. Алексеева, В.В. Серикова, И.С. Якиманской и др.

В настоящее время в области педагогической науки накоплен достаточный запас знаний, который может помочь в решении проблем, связанных с индивидуализацией образования. Теоретические аспекты индивидуализированного подхода и персонализированного обучения были представлены в работах многих авторов. Общие вопросы, связанные с индивидуализацией обучения, представлены в исследованиях М.Н. Скаткина, М.А. Данилова, И.Т. Огородникова, Б.П. Есипова, Г.И. Щукиной и др. Обоснование педагогических основ индивидуализации учебной деятельности дается А.А. Кирсановым. Вопрос индивидуализации учебных заданий рассматривается в работах И.Э. Унт. В рамках исследований В.С. Мерлина, Е.П. Ильина, Е.А. Климова, Е.И. Пассова рассматриваются темы, связанные с индивидуальным стилем деятельности. Проблема дифференциации в условиях существования различных типов образовательных организаций, многовариантности образовательных программ и учебных планов обсуждается в работах таких авторов, как А.А. Бударный, В.М. Монахов, Н.К. Гончаров, Н.М. Шахмаев.

Психологический взгляд по вопросам индивидуализации в обучении раскрывается в исследованиях Л.И. Божович, Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, В.А. Крутецкого, И.С. Якиманской, А.К. Марковой, Л.С. Славиной, С.Л. Рубинштейна и др.

В зарубежной педагогике вопросы различных подходов (индивидуализированного обучения, персонализированного обучения, адаптивного обучения) также изучались многими учеными (К.Р. Роджерс, Б.С. Блум, Дж.Б. Кэррол, Р.М. Ганье, Д.С. Брунер, С. Френе и др.).

Главное назначение индивидуализации обучения – подбор педагогических условий для наиболее полного развития возможностей и удовлетворения потребностей обучающегося [3].

Несмотря на то, что в многочисленных исследованиях уделялось достаточно внимания проблемам индивидуализации, они не касались создания индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов).

Под индивидуальной образовательной траекторией (ИОТ) мы понимаем уникальный путь студента в рамках образовательной программы, направленный на реализацию личных стремлений, формирование жизненных стратегий и развитие индивидуально-творческих и профессиональных качеств личности студента и учитывающий его интересы, потребности и способности. Этот путь проектируется и реализуется субъектом учебного процесса самостоятельно при осуществлении преподавателем педагогической поддержки его самоопределения, в отличие от персонализированного обучения, в котором траекторию обучения определяет сам обучающийся [2].

В современных условиях высшего образования предпосылками проектирования образовательных

траекторий студентов направления «Прикладная информатика» являются:

1. Требования к содержанию и организации образовательного процесса, установленные нормативной базой реализации образовательной программы.

В частности, ФГОС ВО 3++ устанавливает требования к содержанию и организации образовательного процесса, а также определяет принципы построения индивидуальных образовательных траекторий студентов, позволяя образовательной организации создавать персонализированные планы обучения на основе единства трех аспектов (табл. 1).

2. Развитие цифровых технологий и интенсивное проникновение информационных технологий во все сферы жизни. Это приводит к появлению новых профессиональных компетенций и навыков, которые необходимо учитывать при формировании образовательных траекторий студентов.

3. Растущий спрос на квалифицированных специалистов в области информационных технологий и компьютерных наук. Изменение требований к профессиональной подготовке специалистов в области информационных технологий со стороны работодателей. Они ожидают от выпускников не только высокую техническую грамотность, но и умение работать в команде, умение принимать решения и решать проблемы, коммуникативные навыки и другие универсальные компетенции.

4. Развитие концепции «жизненного обучения», когда человек продолжает обучаться и повышать свой уровень знаний и навыков на протяжении всей жизни. Это требует от образовательных учреждений более гибкого подхода к формированию образовательных траекторий студентов и обеспечение им возможности выбора курсов и модулей, которые наиболее соответствуют их потребностям и интересам.

5. Организация и осуществление процесса обучения с использованием цифровой образовательной среды (ЦОС):

- Наличие широкого выбора онлайн-курсов, вебинаров, электронных учебных материалов и других образовательных ресурсов, которые могут быть интегрированы в образовательный процесс. Благодаря этому студенты могут выбирать те курсы и материалы, которые наиболее полно отвечают их целям и потребностям.

- Наличие цифровых платформ и сервисов, которые позволяют студентам получать обратную связь от преподавателей и экспертов, общаться со своими одногруппниками, сокурсниками и дистанционно участвовать в проектах и соревнованиях. Это помогает студентам быстрее развивать свои навыки и находить практическое применение своим знаниям.

- Персонализация образования. Благодаря использованию различных цифровых технологий, студенты могут получать индивидуальную обратную связь, а также выбирать курсы и материалы, которые соответствуют их индивидуальным потребностям и уровню подготовки.

На наш взгляд, важной предпосылкой для использования цифровой образовательной среды проектирования индивидуальных образовательных траекторий студентов является интенсивное

(табл. 2).

Таблица 1

Аспекты построения ИОТ

Аспект построения ИОТ		Описание
Содержательный аспект	Индивидуализация содержания образования	ФГОС ВО 3++ предполагает, что каждый студент должен иметь возможность выбирать дисциплины и курсы, которые наиболее соответствуют его профессиональным интересам и потребностям. Такой подход позволяет формировать индивидуальный набор знаний и компетенций, необходимых для будущей профессиональной деятельности.
Деятельностный аспект	Вариативные педагогические технологии, способы освоения содержания образования	ФГОС ВО 3++ предусматривает использование различных методов и форм обучения, которые позволяют студентам осваивать содержание образования в наиболее эффективном для них режиме. К таким методам относятся проектные технологии, кейс-метод, интерактивные лекции, взаимодействие со специалистами из реального сектора и т.д.
Процессуальный аспект	Индивидуальный темп освоения образовательной программы	ФГОС ВО 3++ учитывает тот факт, что каждый студент имеет свой уникальный темп и способность к освоению образовательной программы. Для этого в образовательном процессе предусмотрены различные формы контроля и оценки знаний, которые помогают студентам управлять своим темпом обучения и принимать индивидуальные решения о необходимости повторного прохождения материала или перехода к новой теме.

Таблица 2

Использование цифровой образовательной среды

Цель использования	Описание
Обеспечение доступа к образованию	ЦОС позволяет студентам получать образование в любое время и в любом месте, что может быть особенно полезным для тех, кто не может посещать аудиторные занятия или живет в удаленных или труднодоступных районах.
Создание удобных условий для обучения	ЦОС предоставляет широкий спектр учебных материалов и обучающих программ, которые могут быть адаптированы под конкретные потребности и интересы студентов. Благодаря этому студенты могут изучать материалы в своем собственном темпе и на своем уровне.
Развитие навыков информационной грамотности	ЦОС способствует развитию у студентов навыков работы с информацией, а также понимание того, как использовать ИКТ для обучения и повседневной жизни.
Индивидуализация учебного процесса	ЦОС позволяет создавать индивидуальные образовательные траектории для студентов на основе их потребностей и интересов (использование онлайн-курсов, интерактивных образовательных игр и тестов, а также адаптивных образовательных технологий позволяет адаптировать учебный материал и методы обучения к индивидуальным потребностям и способностям каждого студента).
Поддержка управления учебным процессом	С помощью цифровых систем можно отслеживать академический прогресс студентов и предоставлять им обратную связь.
Интеграция с информационными системами и сервисами	В ЦОС могут входить системы электронного документооборота, системы управления образованием, системы онлайн-коммуникации и другие инструменты, которые позволяют студентам и преподавателям взаимодействовать между собой и проводить обучение в онлайн-режиме.
Снижение затрат на обучение	Использование ЦОС позволяет снизить затраты на традиционные средства обучения, например, учебные пособия, методические материалы.

Цифровые технологии могут предоставить студентам более широкий доступ к информации, образовательным материалам и возможностям для саморазвития, что позволяет им выбирать направления обучения в соответствии со своими интересами и потребностями.

ЦОС обеспечивает доступ к образованию в любое время и месте, создает удобные условия для обучения, развивает навыки информационной грамотности, индивидуализирует образовательный процесс, позволяет снизить затраты на обучение. Однако, необходимо учитывать, что формирование образовательных траекторий студентов в условиях цифровой образовательной среды требует от них большой самостоятельности и ответственности. Студентам необходимо активно использовать доступные ресурсы, самостоятельно выбирать курсы и материалы, а также постоянно отслеживать свой прогресс и результаты обучения.

ИОТ позволяют участвующим в образовательном процессе студентам индивидуализировать свое обучение, выбирать интересующие их дисциплины и учебные курсы, настраивать темп и глубину изучения материала, определять методы оценки их знаний. Основными возможностями для формирования ИОТ являются:

1. Создание программ обучения, включающих дополнительные курсы и модули, которые позволяют

студентам расширить свой кругозор и получить дополнительные профессиональные компетенции. Индивидуальный выбор дисциплин (из элективных, факультативных), которые в наибольшей степени соответствуют интересам и потребностям студента.

ФГОС 3++ определяет построение программы бакалавриата со существенным объемом части, которая формируется участниками образовательных отношений [1], что накладывает обязательства со стороны вуза предоставить студенту выбор учебных курсов через элективные модули и дисциплины, факультативы.

Так, например, в АНОО ВО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий» построение ИОТ при разработке и реализации образовательной программы по направлению подготовки «Прикладная информатика» обеспечивается тем, что:

1) Каждый студент имеет право выбора учебных дисциплин (модулей) образовательной программы. Индивидуальная образовательная траектория в рамках образовательной программы задается на основе предоставления студентам возможности выбора одной или нескольких дисциплин, равных по объему и отнесенных к блоку дисциплин, предлагаемых к изучению в конкретном семестре и формирующих одни и те же компетенции (рис. 1). Возможен выбор одной дисциплины из нескольких, равных по трудоемкости.

	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Формируемые компетенции	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет
...	...	...		
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7	Б1.В.11	Практикум по прикладной информатике		567
ПК-1	Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины (модули)		4
ПК-1	Б1.В.ДВ.01.01	Экономика организации		4
ПК-1	Б1.В.ДВ.01.02	Бухгалтерский учет		4
ПК-1	Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины (модули)		6
ПК-1	Б1.В.ДВ.02.01	Налоги и налогообложение		6
ПК-1	Б1.В.ДВ.02.02	Финансы и кредит		6
ПК-1; ПК-5	Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины (модули)		7
ПК-1; ПК-5	Б1.В.ДВ.03.01	Системы электронного документооборота		7
ПК-1; ПК-5	Б1.В.ДВ.03.02	CRM-системы		7
ПК-2; ПК-5	Б1.В.ДВ.04	Элективные дисциплины (модули)		6
ПК-2; ПК-5	Б1.В.ДВ.04.01	Web-ориентированное программирование		6
ПК-2; ПК-5	Б1.В.ДВ.04.02	Web-технологии		6
...	...	...		

Рис. 1. Фрагмент учебного плана по программе бакалавриата «09.03.03 Прикладная информатика»

2) Выбор дисциплин вариативной части осуществляется не ранее начала 2-го года обучения в бакалавриате.

3) Формирование индивидуальных образовательных траекторий предусматривает организацию обучения в учебных группах, которые формируются

для каждой дисциплины блока, который предоставляется на выбор студентам.

4) Выделение существенной части трудоемкости работы студента на реализацию проектной деятельности. Проектная деятельность студентов – это вид педагогической деятельности, основанный на

создании групповых или индивидуальных проектов студентами в рамках учебного процесса и направленный на решение конкретной практической или теоретически значимой проблемы.

Проектная деятельность студентов направления «Прикладная информатика» организована в рамках ряда дисциплин образовательной программы. Существенная доля отводится дисциплине «Практикум по прикладной информатике», изучаемой начиная с 3-го курса обучения (5, 6, 7 семестры). Также реализация проектной деятельности осуществляется в формате междисциплинарных проектов, выполняемых малыми группами (командами) студентов и предполагает активное вовлечение в организацию проектного обучения подразделений инновационной и научной деятельности, а также промышленных партнеров.

2. Определение формы обучения (очная, заочная, очно- заочная, дистанционная) и гибкость учебного графика.

3. Использование современных технологий электронного и дистанционного обучения, таких как образовательные платформы (Moodle и т.п.), открытые онлайн-курсы, вебинары, электронные учебники, которые позволяют студентам изучать материал в удобное для них время и темпе.

3. Учет индивидуальных особенностей студента (например, участие в научной или исследовательской работе, участие в культурной или спортивной жизни университета).

4. Систематический анализ и оценка результатов обучения для корректировки ИОТ в соответствии с потребностями студента.

5. Разработка проектов и задач, которые позволяют студентам применять полученные знания на практике, развивать свои профессиональные навыки, опыт работы в команде и в целом повышать качество образования.

6. Установление партнерских отношений с компаниями, которые могут предоставлять студентам возможность проходить стажировку и работать на реальных проектах, что помогает студентам приобретать практические навыки и опыт работы в ИТ-индустрии.

Таким образом, студенты направления «Прикладная информатика» имеют возможность формирования индивидуальных образовательных траекторий, которые позволяют им получать знания и навыки в соответствии с их личными интересами и потребностями.

В современном вузе проектирование ИОТ является важным комплексным процессом, позволяющим эффективно решать следующие задачи:

- обеспечить успешную адаптацию выпускника вуза на рынке труда;

- учитывать личностные способности, предпочтения, интересы, устремления обучающегося и удовлетворять его индивидуальные потребности в формировании конкретных результатов обучения, которые могут быть осознаны им до зачисления на образовательную программу или в процессе ее освоения;

- оптимизировать учебный процесс и обеспечить более эффективное использование ресурсов университета;

- повышать качество профессионального образования, предоставляя альтернативные способы получения знаний и умений, учитывая индивидуальные особенности личности студента.

В то же время, создание ИОТ требует значительных усилий со стороны университета и студента, поскольку требует постоянного анализа и оценки образовательного процесса и корректировки траектории обучения в соответствии с потребностями студента.

Индивидуальная образовательная траектория в контексте гуманистической парадигмы образования, которая центрируется на личности обучающегося, его уникальности, самобытности и потенциале, становится ключевым инструментом формирования образовательной среды, направленной на развитие личности студента. Она позволяет учитывать индивидуальные особенности каждого студента и его потребности, обеспечивает гибкость учебного процесса и повышает мотивацию к обучению. Важно, чтобы образовательное учреждение могло предложить каждому студенту индивидуальный подход и помочь ему осуществить свой потенциал через оптимальную образовательную программу.

Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 922.

2. Куликова, Е.В. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий в контексте современной парадигмы образования и создания необходимых условий для профессионального становления бакалавров направления подготовки «Прикладная информатика» / Е.В. Куликова // От синергии знаний к синергии бизнеса: сборник статей и тезисов докладов X Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и преподавателей (17 марта 2023 г.) [Электронный ресурс] / Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Омский филиал. – Электрон. дан. – Омск: Издательский центр КАН, 2023. – 421 с. – С. 406-410.

3. Современные тренды развития непрерывного педагогического образования / Л. Н. Харченко, М. А. Джахбаров, Л. В. Козилова, Н. Н. Харланова. – Изд. 2-е. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 151 с. – Текст: непосредственный.

4. Хуторской, А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному?: Пособие для учителя / А.В. Хуторской. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – 383 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovaniya po napravleniju podgotovki 09.03.03 Prikladnaja informatika (uroven bakalavriata) [Federal state educational standard of higher education in the direction of preparation 09.03.03 Applied Informatics (undergraduate level)], utverzhdenyj prikazom Ministerstvom obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii ot 19.09.2017 g. № 922.
 2. Kulikova, E.V. Proektirovanie individual'nyh obrazovatel'nyh traektorij v kontekste sovremennoj paradigmy obrazovaniya i sozdaniya neobhodimyh uslovij dlya professional'nogo stanovleniya bakalavrov napravleniya podgotovki «Prikladnaya informatika» [Designing individual educational trajectories in the context of the modern paradigm of education and creating the necessary conditions for the professional development of bachelors in the field of study «Applied Informatics»]. V sbornike: Ot sinergii znaniy k sinergii biznesa. Sbornik statej i tezisov dokladov X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii studentov, magistrantov i преподавателей, 2023, p. 406–410.
 3. Harchenko L.N., Dzhahbarov M.A., Kozilova L.V., Harlanova N.N. Sovremennye trendy razvitiya nepreryvnogo pedagogicheskogo obrazovaniya [Modern trends in the development of continuous pedagogical education]. Moscow, 2021, 151 p.
 4. Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? [Methodology of personality-oriented learning. How to train everyone differently?]. Moscow, 2005, 383 p.
-

PREREQUISITES AND POSSIBILITIES FOR DESIGNING EDUCATIONAL TRAJECTORIES FOR STUDENTS OF THE DIRECTION "APPLIED INFORMATICS" IN MODERN CONDITIONS OF HIGHER EDUCATION

Elena V. Kulikova

Associate professor, Siberian Institute of Business and Information Technology SIBIT (Omsk, Russia)

Abstract. The article discusses aspects of building individual educational trajectories for students in higher education programs on the example of the direction of training "Applied Informatics". In the context of the study, the key problem is related to the search and justification of ways to improve the process of teaching students in the direction of "Applied Informatics" based on the design of individual educational trajectories. The modern use of the terms "individualization", "individual educational trajectory" is analyzed, the tasks and aspects of building an individual educational trajectory (substantive aspect, activity aspect, procedural aspect) are formulated. The prerequisites for designing educational trajectories of students of the direction "Applied Informatics" in modern conditions of higher education are determined, including the analysis of the regulatory framework for the implementation of the educational program, the intensive penetration of information technologies into all spheres of life, the organization and implementation of the learning process using a digital educational environment, changing the requirements for professional training specialists in the field of information technology from employers, the development of the concept of "life learning". Attention is focused on the role of the digital educational environment for the formation of individual educational routes and the goals of its use are formulated. It is noted that in a modern university the design of individual educational trajectories is an important complex process and the author's view of the main possibilities for the formation of individual educational trajectories of bachelors in the direction of training "Applied Informatics" at the Siberian Institute of Business and Information Technologies, which can be assumed as a basis for developing a methodology for teaching students in the direction of "Applied Informatics" based on the design of individual trajectories in a digital educational environment.

Keywords: individual educational route, designing individual educational trajectories, individualization, digital educational environment.

Сведения об авторах:

Куликова Елена Васильевна – доцент факультета очного обучения АНОО ВО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий» (Российская Федерация, г. Омск, ул. 24 Северная, 196/1), e-mail: Kulikova.ev@internet.ru.

Статья поступила в редакцию 10.04.2023 г.