

УДК 338.45:338.465.4(575.3)

На правах рукописи

ПАРВОНАЕВА ХАНДОН ЗАРИФБЕКОВНА

**РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ СФЕРЫ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ
ЭКОНОМИКИ (на примере учреждений высшего профессионального
образования Республики Таджикистан)**

**Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика сферы услуг)**

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

ДУШАНБЕ – 2025

Работа выполнена в Технологическом университете Таджикистана
Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор Раджабов
Раджаб Кучакович

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СФЕРЫ УСЛУГ	15
1.1. Сфера услуг в системе национальной экономики	15
1.2. Теоретико-методические основы исследования инновационно-информационной инфраструктуры и развития сферы услуг	24
1.3. Особенности и проблемы развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования (УВПО) в условиях рыночной экономики	34
ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	51
2.1. Анализ современного состояния и особенности развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО	51
2.2. Факторы, влияющие на развитие инновационно-информационной инфраструктуры УВПО	82
2.3. Зарубежный опыт развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО	93
ГЛАВА 3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УВПО	106
3.1. Формирование стратегии развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО	106
3.2. Государственная поддержка развития инновационной информационно-инфраструктуры УВПО	125
3.3. Приоритетные направления развития инновационно-информационно-инфраструктуры УВПО в Республике Таджикистан	147
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	174
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	182
ПРИЛОЖЕНИЕ	192

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационной работы связана с развитием инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования (УВПО) в условиях современной рыночной экономики. В условиях глобализации, цифровизации и быстрого развития информационных технологий, УВПО становятся важными центрами подготовки квалифицированных специалистов для различных отраслей экономики. В то же время, Таджикистан сталкивается с рядом вызовов, таких как устаревшая технологическая база образовательных учреждений, нехватка квалифицированных кадров в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), ограниченные финансовые ресурсы для внедрения инноваций. Это делает актуальной необходимость разработки и внедрения инновационных моделей в сферу образования, а также эффективных стратегий для модернизации инфраструктуры УВПО.

В настоящее время значимость учреждений ВПО определяется уровнем развития научных и инновационно-информационных инфраструктур, способностью к коммерциализации научно-технических идей и разработок, степенью влияния образовательного учреждения на инновационную экономику страны. Инновационная информационная деятельность УВПО основывается на постоянном взаимодействии образования и науки с использованием полученных результатов в социально-экономическом развитии экономики страны в целом. Научная и инновационная деятельность в УВПО традиционно является источником создания новых разработок, однако они становятся инновациями лишь в условиях их рыночной коммерциализации, успех которой зависит от эффективного управления процессами взаимодействия науки с рынком.

Инновационная деятельность УВПО способствует возможности реализации «Программы инновационного развития на 2011-2020 гг., Стратегии республики в области науки и технологий на 2011-2015 гг., Закона «Об инновационной деятельности» и Национальной стратегии развития Республики

Таджикистан на период до 2030 года». Проблема формирования эффективного управления инновационно-информационной деятельностью УВПО на уровне инновационных информационных систем приобретает важный аспект и требует особых подходов к ее осуществлению учитывающих специфику, а также их взаимодействие в процессе внедрения инноваций. Это обстоятельство вызывает необходимость проанализировать существующие специфические условия и пути построения инновационно-информационной инфраструктуры (ИИИ) УВПО с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, разработки приоритетных направлений развития системы высшего профессионального образования (ВПО) в Таджикистане на основе внедрения инноваций в инновационно-информационную инфраструктуру УВПО.

В новых условиях модернизации системы ВПО и УВПО призваны содействовать переходу к инновационной модели развития экономики, которая определяет уровень сознания общества, формирование инфраструктуры и конкурентоспособной среды.

Поэтому основной целью инновационно-информационной инфраструктуры УВПО считается создание условий для подготовки высококвалифицированных кадров, учитывая требования времени, возможности внесения позитивных изменений в экономико-социальную сферу, организацию бизнеса, а также в условиях жесткой конкуренции, участвовать в реализации направления государственной инновационной политики.

Опыт показывает, что за рубежом инновационно-информационная инфраструктура занимает ведущее место в структуре экономики и системы образования. При этом УВПО получают огромные доходы от разработки, реализации и внедрения инновационно-информационных продуктов, и их объемы многократно превышают доходы от предоставления образовательных услуг потребителям.

С этой позиции можно отметить, что на современном этапе социально-экономического развития Республики Таджикистан актуальной задачей становится реализация комплекса мер, направленных на модернизацию

существующих информационных структур, а также развитие новых элементов инновационно-информационной инфраструктуры в сфере услуг и УВПО.

С другой стороны, в условиях цифровой трансформации экономики УВПО выступают важнейшими центрами научных исследований и подготовки кадров, и развитие их инновационно-информационной инфраструктуры способствует не только улучшению качества образовательных услуг, но и созданию благоприятных условий для развития торговли и других сфер экономики. Данное утверждение можно аргументировать следующим образом:

- УВПО играет ключевую роль в формировании и распространении инновационных идей, а также в подготовке специалистов. Для успешного выполнения этих задач необходимо наличие современной информационной инфраструктуры, обеспечивающей доступ к актуальным знаниям и технологиям;

- цифровизация образовательных процессов, включая использование онлайн-платформ и электронных ресурсов, способствует улучшению качества образования, а развитие инновационно-информационной инфраструктуры обеспечивает гибкость, доступность и расширение сотрудничества между УВПО;

- интеграция национальной образовательной системы в международные информационные сети способствует обмену знаниями и научному сотрудничеству, что повышает конкурентоспособность образовательных учреждений и расширяет возможности студентов и преподавателей;

- современная инновационно-информационная инфраструктура не только улучшает качество образования, но и способствует развитию предпринимательства и торговли, обеспечивая доступ к рыночной информации и поддерживая взаимодействие между УВПО и местными производителями;

- устойчивость инновационно-информационной инфраструктуры УВПО позволяет оперативно адаптироваться к глобальным вызовам, технологическим изменениям, обеспечивая непрерывность образовательного процесса и проведения научных исследований;

- наличие избытка трудовых ресурсов требует расширения возможностей образовательной сферы для подготовки и переподготовки высококвалифицированных специалистов, а также повышения уровня жизни различных слоев населения и другие.

В целом развитие инновационно-информационной инфраструктуры УВПО и их государственная поддержка является не только основой для обеспечения качества образования, но и главными факторами для обеспечения устойчивого развития страны. Поэтому выделенные аргументы предопределяют актуальность изучения формирования, развития и модернизации инновационно-информационной УВПО в Республике Таджикистан.

Состояние разработанности темы. Развитие инновационно-информационной инфраструктуры в УВПО представляет собой важное направление в контексте трансформации современного общества в сторону цифровизации. Теоретические основы, определяющие роль информации и знаний в функционировании современной экономики и сферы образования, были заложены в трудах таких исследователей, как Л.В. Липидус, Д.Пушкарь, П. Дипак, П. Друкер, М. Портер, Б. Санто и других. Их идеи способствовали формированию научного понимания информационного общества и процессов, происходящих в нём. Особое внимание в работах К. Фримена, Э. Роджерса, Б. Лундвала, Р. Нельсона, Й. Шумпетера, Ф. Котлера, Н. Сантоса и др. уделяется проблемам интеграции инноваций в образовательную сферу, формированию цифровых платформ, а также трансформации управленческих и организационных механизмов в условиях цифровой экономики и внедрения информационных технологий в деятельность образовательных учреждений.

В научных трудах исследователей стран СНГ, таких как Ч.У. Амонкуловой, Е.И. Куфтяевой, В. И. Блинова, А.А.Говорина, А.А.Сидорой, Л.а.Миэринь, Е.В.Нобирский, А.И.Кочетова, А.И.Климова, В.С.Кваша, А.Н.Троценко, В.Н Елисеева, С.А.Демченко, А.А.Гритченко, А.Т.Волкова, С.А. Белякова, А.А. Баранова, Ж.Ю.Уланова, Ю.В.Разумовой и других

рассматриваются вопросы цифровизации, создания электронной образовательной среды, внедрения цифровых сервисов в учебный процесс, а также повышения эффективности управления УВПО с использованием современных информационных решений.

В научной среде Республики Таджикистан также предпринимаются усилия по изучению вопросов, связанных с модернизацией инновационно-информационной и образовательной инфраструктуры УВПО, формирования научно-инновационной среды и повышения их роли как современных центров устойчивого развития. Например в работах Х.Н. Факерова, Г. Джурабаева, Л.Х. Саидмуродова, И.Х. Самандарова, Т.Д. Низамовой, Р.К.Раджабова, З.Х.Кадыровой, М.Х. Саидовой, А.Дж. Джаббарова, А. Джураевой, Д.С. Амоновой, Т.Б.Ганиева, А.Б.Мирсаидова, Файзуллоева М.К., З.Х. Ибодовой, Ш.М. Исмаилова, Б.М. Дустматова, Б.Ш. Ойматова, Н. Мумтоз А. Сафарова и других рассматриваются проблемы внедрения ИКТ в образовательный процесс.

Несмотря на имеющиеся научные труды, разработка приоритетных направлений развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в условиях Республики Таджикистан до сих пор остаётся недостаточно изученной. В частности, остаются открытыми вопросы, касающиеся институционального и организационного обеспечения цифровой трансформацией, устойчивого взаимодействия с внешней инновационной средой, эффективных механизмов интеграции образовательной, научной и цифровой инфраструктуры. Однако, в то же время, вопросы развития, модернизации ИИИ сферы услуг и УВПО в Таджикистане недостаточно изучены с теоретико-практической позиции, что требует проведения специального адресного исследования. В целом все изложенное определяет актуальность и важность комплексного научного рассмотрения и решения данной проблемы.

Целью диссертационной работы является теоретическое обоснование и разработка рекомендаций по развитию инновационно-информационной

инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования Республики Таджикистан в условиях рыночной экономики.

В соответствии с целью исследования необходимо решить следующие задачи:

- изучить место и роль сферы услуг в структуре экономики, а также теоретико-методические основы исследования ИИИ УВПО;

- выявить особенности и выявить проблемы развития ИИИ УВПО в условиях рыночной экономики;

- дать оценку современного состояния и развития, изучить факторы, влияющие на развитие инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в Таджикистане,

- изучить зарубежный опыт развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО, а также сформировать стратегию развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО;

- рассмотреть механизм государственной поддержки развития инновационно - информационной инфраструктуры УВПО;

- предложить и обосновать приоритетные направления развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в Республике Таджикистан.

Объектом исследования является инновационно-информационная инфраструктура УВПО в условиях развития рыночных отношений.

Предметом исследования является совокупность процессов и механизмов, возникающих при развитии инновационно-информационной инфраструктуры в сфере услуг, а также факторы, влияющие на ее трансформацию в условиях УВПО Республики Таджикистан.

Научная область исследования соответствует следующим пунктам « 4.1- Теоретико-методологические основы анализа проблем развития отраслей сферы услуг; 4.3- Закономерности функционирования и развития отраслей сферы услуг; 4.4- Ресурсный потенциал отраслей сферы услуг и эффективность его использования; 4.5. Формирование и функционирование рынков услуг;

4.11- Экономика образования; 4.16- Политика регулирования и поддержки развития отраслей сферы услуг и 4.20 - Организационно-экономические механизмы обеспечения инновационного развития отраслей сферы услуг» Паспорта номенклатуры специальностей научных работников (экономические науки) по специальности 5.2.3 – «Региональная и отраслевая экономика (экономика сферы услуг)» ВАК при Министерстве высшего образования и науки Российской Федерации.

Теоретико-методическими основами диссертации являются научные труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам развития ИИИ сферы услуг, а также УВПО в условиях развития рыночных преобразований и трансформационных изменений.

Методологической основой диссертации служат методы индукции и дедукции, логического и ситуационного анализа и синтеза группировок, экспертные оценки, экономико-статистического моделирования и другие.

Эмпирическую основу диссертации составляют статистические данные Министерства образования и науки, Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, нормативно-правовые акты, стратегические документы, а также данные, размещённые на официальных сайтах УВПО. Кроме того, в работе использованы научные публикации и результаты социологических опросов, включая данные, полученные в результате авторского анкетирования и экспертных интервью, касающиеся состояния и динамики развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в условиях рыночной экономики.

Научная новизна исследования заключается в развитии теоретико-методических основ формирования инновационно-информационной инфраструктуры УВПО с учётом особенностей образовательной системы и социально-экономического развития Таджикистана, а также в разработке комплекса мер по совершенствованию её функционирования с целью обеспечения экономического роста в условиях цифровой экономики. Основными элементами научной новизны являются:

1. Изучено место и роль сферы услуг в структуре экономики, а также уточнены теоретико-методические подходы к содержанию категории инновационно-информационной инфраструктуры сферы услуг и УВПО, учитывая направления их деятельности в условиях цифровизации и трансформационных изменений (п. 4.1 и 4.11 Паспорта специальности 5.2.3);

2. Исследованы и выявлены особенности и вопросы развития ИИИ УВПО в условиях рыночной экономики, предусматривающие необходимость адаптации образовательных учреждений к быстро меняющимся технологическим и экономическим условиям; внедрение инновационно-информационных технологий для повышения качества образовательного процесса; расширения доступа к учебным материалам и повышения эффективности управления путем создания более гибких и персонализированных образовательных траекторий для обучающихся, а также эффективного управления учебными и научными процессами; решение недостатков финансовых ресурсов и развития нормативно- правовой базы УВПО (п. 4.3, 4.5, 4.11 и 4.20 Паспорта специальности 5.2.3);

3. На основе использования достоверной информации дана оценка современного состояния и выявлены тенденции динамики роста количества УВПО, численности студентов по формам обучения, пилотирования дистанционного обучения в УВПО республики, число профессорско-преподавательского состава, реализации инновационных проектов в технологических парках и использования финансовых ресурсов в этих технопарках, развитие информационной инфраструктура и активные методы обучения в УВПО г. Душанбе, а также выявлены внутренние и внешние факторы, влияющие на развитие инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в Таджикистане, а также изменения в образовательную систему предусматривающую характеристику качество образования и ее контроль, кадровый потенциал, действующую инфраструктуру, выделение стратегических целей информатизации ВПО, предусматривающие обеспечение лидерства УВПО в сфере инновационно-информационных технологий,

разработка новых форм роста качества предоставления образовательных услуг, увеличение качества информационных услуг и их конфиденциальность для пользователей, а также регулирования доступа к административно-научной и образовательной информации, обеспечение развития экономики учреждений ВПО. Также проведен SWOT - анализ эффективности образовательных услуг университета на основе исследований инновационно-информационной инфраструктуры (п. 4.3, 4.4, 4.5, 4.11 и 4.20 Паспорта специальности 5.2.3);

4. Изучен зарубежный опыт развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО предусматривающий создание умных кампусов, применение облачных технологий и виртуальных образовательных платформ, искусственный интеллект и аналитика данных, кибербезопасность и защита данных, формирование эндаументы (фонды при УВПО), методы дистанционного обучения, использование больших данных и аналитики, виртуальная и дополнительная реальность, цифровые двойники в кампусах, экотехнологии и устойчивое развитие, интеллектуальные ассистенты и чат-боты, развитие Smart-campus, использование кастомизированной платформы, технологий блокчейн, адаптивные образовательные платформы, международные проекты и глобальные платформы, экологически ориентированная цифровизация, создание университетско-корпоративных альянсов и др. Кроме того, с учетом вышеизложенного сформирована стратегии развития инновационной информационной инфраструктуры УВПО; (п. 4.3, 4.4 и 4.11 Паспорта специальности 5.2.3);

5. Совершенствован механизм государственной поддержки развития инновационной информационной инфраструктуры УВПО предусматривающий: модернизацию инфраструктуры и повышение цифровой грамотности, улучшение связи с Агентством по инновациям и цифровым технологиям республики, поддержку стартапов и малого бизнеса, развитие нормативно-правовой базы организации управления УВПО на основе анализа реализации стратегий цифровизации, исследование взаимодействия между УВПО и индустрией, а также оценка влияния государственной поддержки на

инновационную активность УВПО. Кроме того, предложены приоритетные направления господдержки развития ИИИ УВПО за счет бюджетного финансирования с целью укрепления человеческого капитала, создания благоприятных условий для развития реальных отраслей, на основе совершенствования образовательных программ и технологий; использования механизма государственно-частного партнерства, включая образовательные услуги, что способствует улучшению качества подготовки специалистов в УВПО; регулирование иностранных инвестиций в прибыльных отраслях инфраструктуры, таких как связь и телекоммуникации, которые непосредственно влияют на развитие цифровизации в УВПО (п. 4.3, 4.16 и 4.20 Паспорта специальности 5.2.3);

6. Обоснованы и предложены приоритетные направления развития инновационно-информационной инфраструктуры на основе использования результатов разработки экономико-математической модели ее параметров, а также результатов проведенного опроса респондентов предусматривающие:

- разработку рекомендаций по совершенствованию цифровизации образовательного процесса; развитие ИИТ-инфраструктуры УВПО, автоматизацию управления УВПО; цифровая трансформация научной деятельности; повышение цифровых компетенций преподавателей и студентов; интеграция в международные цифровые инициативы; формирование инновационной экосистемы;

- формирование государственной стратегии и создание эффективной системы инновационно-информационной инфраструктуры УВПО на долгосрочную перспективу;

- улучшение цифрового преобразования образовательного процесса, взаимосвязь научной и образовательной деятельности; развитие общенациональных цифровых решений; формирование профессиональных компетенций в цифровой сфере; внедрение цифровых инструментов в управленческую деятельность; расширение цифрового партнерства и сетевого

взаимодействия; формирование цифровой культуры в образовательной среде УВПО;

- формирование основных компонентов и технологий для улучшения инновационно-информационной инфраструктуры, а также корпоративная информационная среда обеспечения регионального рынка труда высококвалифицированными кадрами, обладающими востребованными и актуальными компетенциями; участие УВПО в разработке и реализации технологической платформы, ориентированной на потребности отрасли; проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по ключевым направлениям деятельности учреждения с целью генерации конкурентоспособных знаний и технологий мирового уровня; развитие кадрового потенциала за счёт формирования профессионально зрелого и конкурентоспособного преподавательского состава; активное включение в международное научно-образовательное сотрудничество и укрепление финансово-экономической устойчивости УВПО Республики Таджикистан (п. 4.3, 4.4 4.5, 4.11, 4.16 и 4.20 Паспорта специальности 5.2.3).

Практическая значимость заключается в реализации рекомендаций по развитию инновационно-информационной инфраструктуры УВПО Республики Таджикистан. Отдельные результаты диссертации нашли практическое применение при разработке предложений по совершенствованию инновационно-информационной инфраструктуры в УВПО Республики Таджикистан, а также при организации учебного процесса с целью улучшения образовательных процессов, повышения квалификации специалистов и развития цифровизации.

Основные научно-практические результаты использованы в учебном процессе Технологического университета Таджикистана при преподавании «Экономическая теория», «Экономика сферы услуг», «Региональная и отраслевая экономика», «Управления УВПО» и в других вузах.

Апробация диссертационного исследования проведена с участием автора в международных и республиканских научно-практических

конференциях, проводимых за 2018-2025 годы по проблемам цифровизации, развития сферы услуг и системы ВПО как в Республике Таджикистан, так и Российской Федерации.

Публикации. Полученные результаты диссертационной работы опубликованы в 22 публикациях автора, в том числе 4 статьи в рецензированных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве высшего образования и науки Российской Федерации.

Структура диссертационного исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и предложений, списка использованной литературы, включающего 130 наименований, изложена на 207 страницах машинописного текста, из них 181 страница основного текста, содержит 22 таблицы, 21 рисунков и 4 приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО- ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СФЕРЫ УСЛУГ

1.1. Сфера услуг в системе национальной экономики

В современных условиях общемировой тенденцией эволюции цивилизованной рыночной экономики является возрастание роли сферы услуг и ее сегментов. Расширение границ сферы услуг в социально-экономической системе общества создает более благоприятные условия для духовного и материального развития людей, поскольку качество, ассортимент и доступность предоставляемых услуг являются важнейшей составной частью формирования высокого качества жизни населения. В свою очередь, развитие сферы услуг рассматривается в качестве одного из важных факторов перехода к модели ускоренного общественного прогресса.

Рыночная и инновационно-информационная глобализация вызвала немало проблем в национальных экономиках разного уровня развития. В развитой экономике, с одной стороны, нарастает влияние сферы услуг в воспроизводственном процессе при одновременном изменении ее качественной и количественной структуры. С другой стороны, высокие технологии, составляющие ядро четвертой промышленной революции, существенным образом видоизменяют обрабатывающую промышленность и производство товаров в целом, что неизбежно требует существенного обновления всей производственной сферы. В этой связи назрели теоретические и практические вопросы исследования содержания и функционирования сферы услуг, выявления её производительной силы, которая проявляется как в поддержке роста производительности труда в сфере производства товаров, так и в обеспечении устойчивой конкурентоспособности национальной экономики.

Внедрение новых инновационных технологий в конце прошлого столетия повлекло за собой усложнение производственных процессов, расширение отраслей сферы услуг и возникновение новых видов деятельности. Произошло изменение содержания услуг и их значимость в экономике и обществе,

возросла взаимосвязь отраслей материального производства и сферы услуг, продукт которой все больше интегрируется в отрасли промышленности. Мировой экономический кризис 2007-2009 гг. нанес существенный удар по всем секторам экономики. Однако, отрасли сферы услуг оказались намного более устойчивыми к кризисным проявлениям по сравнению с другими сферами экономики.

Сфера услуг появилась на ранних этапах развития общества и ее функционирование связано с прогрессом отраслей материального производства, которые не производят материальные ценности. До середины двадцатого века сфера услуг рассматривалась как второстепенная отрасль экономики. При этом отрасли сферы услуг (наука, образование, торговля и др.) стали основными приоритетами НТП (научно-технического прогресса) и инновационного развития отраслей экономики¹.

Ускоренное развитие сферы услуг стало важнейшей характеристикой экономики второй половины XX века. На сегодняшний день в США на сферу услуг приходится 79,09% рабочих мест среди занятых после вычета работников сельского хозяйства². В Германии этот показатель составляет 72,3%, а в Италии - 69,77%³. Эти данные подтверждают продолжающуюся тенденцию роста доли занятых в сфере услуг в развитых странах, что подчёркивает ее важность и динамичное развитие в современных условиях рыночной экономики.

Уникальность сферы услуг состоит в том, что труд занятых в данной сфере «создает «свободное время», что оказывает прямое или косвенное воздействие на организацию жизнедеятельности»⁴. Важно заметить, что «сферу услуг необходимо считать важным условием для всестороннего гармоничного

¹Раджабов Р.К., Факеров Х.Н., Нурмахмадов М.Н., Саидова М.Х. Сфера услуг: проблемы и перспективы развития: монография/ Р.К. Раджабов, Х.Н. Факеров, М.Н. Нурмахмадов, М.Х. Саидова. – Душанбе: Дониш, 2007.-544 с.

²World Bank. Employment in Services (% of total employment) – United States. 2023. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.SRV.EMPL.ZS?locations=US>.

³Trading Economics. Employment in Services (% of total employment) – Germany. 2023. URL: <https://tradingeconomics.com/germany/employment-in-services-percent-of-total-employment-wb-data.html>.

⁴Муравьева Н.М. Маркетинг услуг/ Н.М. Муравьева. -Ростов н/Д: Феникс, 2009. - С.11

развития личности, роста свободного времени как средство обеспечивающее развитие человека, влияющий на производительность труда»⁵.

В условиях трансформационных изменений в Республике Таджикистан, возрастает роль и место платных услуг в различных отраслях сферы экономики, особенно на РОУ, рыночной инфраструктуры, бытового обслуживания и других необходимых оказываемых услуг населению с целью облегчения домашнего труда, загруженности женщин, а также экономии их времени для других видов деятельности.

В целом сфера услуг является одной из наиболее важной инфраструктуры для оказания услуг делового и личного характера, сохраняя взаимоотношения между субъектами индустрии сервиса. В первую очередь, это связано «с насыщением рынка товарами и услугами и возрастание рентабельности сферы услуг как источника накопления и роста производительности труда»⁶.

К началу XXI века доля сектора услуг в ВВП развитых стран продолжала расти, что отражает структурные изменения в экономике. На 2023 год, согласно данным Всемирного банка, «доля добавленной стоимости сектора услуг в ВВП развитых стран, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), составила в среднем 63,27%. В отдельных странах этот показатель варьируется: в Люксембурге – 80,6%, в Великобритании – 72,53%, во Франции – 69,66%, в Германии – 63,69%, в Италии – 64,96%. Эти данные подтверждают продолжающуюся тенденцию роста доли сектора услуг в экономике развитых стран, что подчеркивает значимость и динамичное развитие данной отрасли в условиях современной рыночной экономики. Занятость в сфере услуг также демонстрирует устойчивый рост. По данным Всемирного банка, в 2022 году доля занятых в секторе услуг в мировом масштабе составила 49,74% от общей численности занятых, что является

⁵ Менеджмент в сфере услуг: под ред. В.Ф Уколова. -М.: Луч, 1995. -С.19

⁶ Рахимов Б.К. Сфера услуг как отрасль экономики и современные тенденции ее развития/Б.К.Рахимов. - // Вестник Таджикского национального университета. Душанбе 2014. №2/2 (161), 58. – С. 2.

наибольшим показателем за последние десятилетия»⁷. В странах ОЭСР этот показатель значительно выше. Например, в 2023 году Великобритания и Германия имели высокий уровень занятости в секторе услуг, что отражает зрелость их экономик и высокую степень урбанизации.

Таким образом, в XXI веке продолжается тенденция ускоренного развития сектора услуг, что является важной характеристикой экономики развитых стран. Рост доли сектора услуг в ВВП и увеличение занятости в этой сфере подтверждают её важность для экономического роста и устойчивого развития в условиях современной рыночной экономики.

В Республике Таджикистан сфера услуг и ее инфраструктура формируются за счет свободных рыночных товарно-денежных отношений, появления различных новых видов услуг, повышения эффективности движения товаров как важное условие развития рыночных преобразований. При этом следует выделить концептуальные подходы изучения инфраструктуры сферы услуг на основе рассмотрения понятия «инфра» – под/ниже, а также структура – строение и расположение»⁸.

По мнению американских экономистов понятие «инфраструктура», появилось в 1955г. и считается парадоксом для науки. Определения относительно «инфраструктура» показаны в приложении 1 настоящей диссертации, которые взаимодополняют друг друга, показывают её характер и природу. Также целесообразно рассмотреть сущность и понятие «сфера услуг». Как и в случае с инфраструктурой, существует множество различных трактовок понятия «сфера услуг», которые достаточно подробно рассмотрены в работах ученых⁹.

⁷ Всемирный банк. (2022). Данные о занятости в сфере услуг. <https://databank.worldbank.org> (дата обращения: 14 мая 2025).

⁸ Словарь иностранных слов. - М.: Русский язык, 1988. – С. 206.

⁹ Ковалев Е.В. Экономика и управление услугами / Е.В. Ковалев. - М.: Финансы и статистика, 2017. - С. 101; Федоров А.Н. Сфера услуг в рыночной экономике / А.Н. Федоров. - М.: Экономика, 2020. — С. 92. Ребров С.А. Теория и практика сферы услуг / С.А. Ребров. - М.: Высшая школа экономики, 2021. - С. 110. Груздев Г.А. Стратегия развития сферы услуг / Г.А. Груздев. - М.: Наука, 2019. - С. 130. Раджабов Р.К., Факеров Х.Н., Нурмахмадов М., Саидова М.Х. Сфера услуг: проблемы и перспективы развития. – Душанбе: Дониш, 2007.- 544с.; Власов Н.Н. Услуги и их роль в экономике / Н.Н. Власов. - СПб.: Экономика, 2018. - С. 120.

Хотя рассмотренные представленные выше трактовки ученых отражают разнообразие подходов, но, несмотря на разнообразие, не исключая дополняют толкование друг друга.

На основе обобщения взглядов ученых, можно считать, что в определениях выделены различные специфические аспекты понятия «сфера услуг». Важно отметить, что некоторые отрасли сферы услуг направлены на обслуживание производственного сектора, духовной жизни человека и на решение задач социальной сферы и «обладают многообразием видов оказания услуг, широким спектром сервисного обслуживания потребителей»¹⁰.

На основе анализа современной и классической теории инфраструктуры и сферы услуг мы считаем, что «...инфраструктура сферы услуг охватывает совокупность компаний, специализирующихся на предоставлении сервисных услуг, например, торговых, транспортных, маркетинговых»¹¹. Также «инфраструктура сферы услуг является важным элементом деловых отношений между субъектами бизнеса. Она является совокупностью организационно-правовых форм, опосредующих деловые отношения и связывающих их в единое целое»¹².

На основе вышеизложенного, инфраструктуру сферы услуг целесообразно выделить с помощью схемы, то есть, раскрыть посредством выполнения важных функций (рис. 1).



Рисунок 1 - Структура инфраструктуры сферы услуг
(составлена автором на основе специальной литературы)

¹⁰ Азрилиян А.Н. Большой экономический словарь/ А.Н. Азрилиян. - М.: Институт новой экономики, 1997.-245с.

¹¹ Словарь бизнес-терминов. Академик.ру. 2001.-456с.

¹² Моргулец О.Б.. Менеджмент в сфере услуг/ О.Б. Моргулец.-К.: Центр учебной литературы, 2012- 384с.

Рисунок 1 показывает, что инфраструктура сферы услуг является связующей звеном между производством и потребительским рынком, обеспечивает процесс производства товаров и услуг, их доставку, хранение и реализацию для удовлетворения спроса потребителей и является важным компонентом осуществления деловых отношений.

Ключевой особенностью сферы услуг является высокая степень персонализации и индивидуального подхода к каждому клиенту. Это делает услугу уникальной, поскольку она часто зависит от специфических потребностей и предпочтений потребителя. Кроме того, сфера услуг включает как частные, так и государственные организации, что предоставляет гражданам и бизнесу широкий выбор доступных вариантов.

Кроме того, рост сферы услуг оказывает стимулирующее влияние на другие сектора экономики, такие как промышленность и сельское хозяйство. Например, транспортные и логистические услуги обеспечивают более эффективное перемещение товаров, а информационные технологии способствуют ускорению процессов обмена данными и управления. Сфера услуг охватывает такие ключевые области, как здравоохранение и образование, которые играют ключевую роль в развитии человеческого капитала и повышении уровня жизни населения. Для обеспечения доступности и высокого качества этих услуг необходимо осуществлять значительные инвестиции. Среди других особенностей сферы услуг можно выделить ее способность адаптироваться к изменениям в потребительских предпочтениях и рынке труда. Она быстро реагирует на изменения в экономической ситуации, что делает ее важным инструментом в стабилизации экономики.

Меры регулирования внутреннего рынка услуг обычно основываются на политических, экономических и социальных интересах страны. Это включает в себя такие цели, как обеспечение занятости местной рабочей силы, поддержка отечественных предпринимателей в стратегически важных сферах услуг, защита интересов национальной безопасности, стимулирование роста

внутренних инвестиций, а также сохранение и развитие национальных культурных ценностей.

Основные направления национального регулирования сферы услуг включают несколько ключевых аспектов, каждый из которых направлен на обеспечение эффективного функционирования внутреннего рынка и защиту интересов страны. Эти меры помогают регулировать и развивать конкретные отрасли, обеспечивая баланс интересов государства, бизнеса и потребителей, а также способствуют улучшению качества и доступности услуг на рынке.

В многостороннем регулировании рынка услуг можно выделить два направления: заключение соглашений в рамках международных организаций общего профиля и разработка соглашений в рамках специализированных межправительственных организаций.

Изменения, происходящие в отраслях сферы услуг, оказывают влияние на другие сектора экономики, на экономику страны в целом, а также на условия жизни населения и различные его социально-экономические группы.

Инфраструктура сферы услуг играет ключевую роль на всех этапах воспроизводства, являясь обязательным условием для реализации не только производственных, но и других операций на рынке. Эта подчеркивается многими экономистами в научной литературе. Поэтому природа инфраструктуры должна соответствовать установленным критериям на основе оценки уровня и качества обслуживания предприятий и организаций, а также ее влияния на результаты их деятельности.

В целом можно прийти к выводу о том, что все элементы инфраструктуры сферы услуг должны составлять единую и взаимосвязанную систему для рационального товародвижения, регулирования товарных и денежных потоков, информационно-посреднического обслуживания субъектов рыночной системы.

Сфера услуг в Республике Таджикистан включает в себя различные направления, каждое из которых играет важную роль в обеспечении устойчивого развития экономики (табл. 1.1).

Основные сегменты сферы услуг в Республике Таджикистан

Сегмент сферы услуг	Назначение	Сферы функционирования	Роль и влияние на экономику Таджикистана
Торговля и бытовые услуги	Обеспечивает удовлетворение повседневных потребностей населения в товарах и услугах	Рынки, магазины, оптовая и розничная торговля, услуги парикмахерских, ремонт техники	Один из крупнейших работодателей; поддерживает потребительский спрос и самозанятость населения
Транспорт и связь	Способствует передвижению людей, товаров и информации внутри страны и за ее пределами	Железнодорожный, автомобильный, воздушный транспорт, телекоммуникации, Интернет-провайдеры	Ключевой фактор развития торговли, миграции и интеграции с регионами СНГ
Финансовые услуги	Предоставляют услуги в сфере управления капиталом, кредитования и страхования	Банки, микро финансовые организации, страховые компании, международные платежные системы.	Обеспечивают доступ населения и бизнеса к финансированию, способствуют финансовой инклюзии
Образование	Сфера подготовки квалифицированных кадров и развития человеческого капитала.	УВПО, колледжи, курсы повышения квалификации, школы,	Формирует базу для модернизации экономики, снижает уровень безработицы среди молодежи
Здравоохранение	Направлена на охрану здоровья граждан и профилактику заболеваний	Государственные и частные клиники, аптеки, центры семейной медицины	Улучшает демографические показатели, способствует повышению производительности труда
Туризм и культура	Развитие внутреннего и въездного туризма, а также культурного досуга	Туристические агентства, санатории, исторические и культурные объекты, музеи, театры	Источник валютных поступлений, занятости в регионах, продвижение имиджа страны за рубежом
Юридические и консалтинговые услуги	Содействуют защите прав и развитию бизнеса, консультируют по правовым и управленческим вопросам.	Адвокатские бюро, нотариусы, консалтинговые и аудиторские компании	Повышают правовую грамотность, улучшают инвестиционный климат
Информационные технологии и инновации	Формирующаяся отрасль, ориентированная на цифровизацию, разработку IT-решений, поддержку стартапов	IT-компании, технопарки, образовательные платформы, научные учреждения	Потенциальный драйвер устойчивого экономического роста и цифровой трансформации экономики

Источник: составлено автором на основе использованной литературы

В современных условиях, инфраструктура сферы услуг имеет различные виды, особенности, инструменты механизма воздействия, которые прямо, или косвенно влияют на эффективность функционирования в производственном сегменте, как комплекс подразделений и служб, задача которых является обеспечение работы основного производства и сферы деятельности экономических субъектов, аккумуляцию ресурсов и создание продуктов.

Предложенное видение классификации информационно-инфраструктурных общественных отношений использовано в дальнейшем в работе при рассмотрении национального информационного законодательства, проведении его сравнительного анализа с зарубежным опытом и формировании рекомендаций по его усовершенствованию.

Информационные технологии в последние годы все чаще ассоциируются с компьютерными технологиями. С учетом современной специфики информационных процессов, их подавляющее большинство, в основном, базируется на использовании именно компьютерных технологий. Авторский подход к определению ученых – исследователей термина «инновационная инфраструктура» представлен в приложении 1 (табл.2).

В современных условиях надо выделить инновационную информационную инфраструктуру как систему, обеспечивающую эффективное использование технологий и процессов для поддержки и развития инновационной деятельности и ее инфраструктуры в целом по стране. Поэтому «инновационно-информационная инфраструктура» - это многогранная система, объединяющая различные компоненты, технологии, организации и процессы, которые совместно обеспечивают поддержку и развитие инноваций в учреждениях высшего профессионального образования (УВПО). Основные подходы ученых и автора к определению понятия «инновационно-информационная инфраструктура» представлены в приложении 2.

Проведенный анализ показывает, что приведенные в приложении 2 определения отечественных и зарубежных ученых подчеркивают многоуровневый и комплексный характер инновационно - информационной

инфраструктуры (ИИИ), которая включает в себя как технологические, так и организационные и экономические компоненты. В них основное внимание уделяется созданию условий для эффективного взаимодействия различных участников инновационных процессов, поддерживающих внедрение и распространение новых знаний и технологий.

Таким образом ИИИ - это комплекс взаимосвязанных технических, программных, организационных и человеческих ресурсов, обеспечивающий создание, обработку, хранение и передачу информации в целях поддержки инновационных процессов и обеспечения устойчивого развития. Такой подход позволяет эффективно внедрять новые технологии, ускорять научные исследования и разработки, а также обеспечивать связь между различными участниками инновационных экосистем так как помогает ускорить процессы цифровой трансформации, поддерживая развитие новых идей и улучшая эффективность существующих процессов.

1.2. Теоретико-методические основы исследования инновационно-информационной инфраструктуры и развития сферы услуг

Инновации в сфере услуг представляют собой внедрение новых или существенно усовершенствованных продуктов, процессов, методов работы или бизнес-моделей с целью повышения качества обслуживания, улучшения работы с клиентами и повышения общей эффективности предоставляемых услуг. В отличие от инноваций в производственной сфере, которые часто связаны с созданием новых физических продуктов, инновации в сфере услуг в основном касаются усовершенствования внутренних процессов, применения современных технологий, разработки новых моделей взаимодействия с клиентами и оптимизации организации работы компании.

Инновации в сфере услуг - это процесс внедрения новых идей, технологий, методов работы или услуг, которые помогают улучшить качество обслуживания, сделать процессы более эффективными или создать уникальные предложения для потребителей. Это может включать использование новых

технологий, таких как онлайн-платформы или мобильные приложения, которые упрощают взаимодействие с пользователями, а также изменения в организационных процессах, которые делают работу компаний более гибкой и эффективной. Важной частью инноваций является способность адаптироваться к меняющимся требованиям рынка и предоставлять услуги, которые лучше удовлетворяют потребности заказчиков.

Инновации в сфере услуг могут существенно повлиять на конкурентоспособность предприятий, качество обслуживания и удовлетворение потребностей клиентов. Внедрение новых технологий и улучшение процессов позволяют компаниям выделяться на фоне конкурентов, предлагая более удобные и эффективные способы обслуживания. Например, использование мобильных приложений или онлайн-сервисов позволяет значительно ускорить процесс предоставления услуг, что повышает удобство для потребителей.

Кроме того, инновации помогают компаниям предлагать более персонализированные решения, что улучшает клиентский опыт. Когда компании используют данные о предпочтениях и поведении клиентов, они могут создавать предложения, которые больше соответствуют их ожиданиям, повышая таким образом уровень удовлетворенности.

Применение инноваций в организации сферы услуг направлено на повышение эффективности взаимодействия с потребительским сегментом, а также на оптимизацию внутренних управленческих механизмов. В результате обеспечивается сокращение транзакционных издержек, ускорение реакции на изменения рыночного спроса и укрепление конкурентоспособности хозяйствующего субъекта.

В результате компания становится более конкурентоспособной, так как может предложить более высококачественные услуги за более привлекательную цену.

Инновационную инфраструктуру следует рассматривать как основной элемент и механизм функционирования инновационной экономики, которая способна обеспечить высокий уровень темпов экономического развития.

Для формирования инновационной экономики важно наличие в экономической системе специализированных организаций и институтов, которые могли бы осуществлять поддержку и стимулирование инновационной деятельности. В этой связи, необходимо более чётко обозначить задачи инновационной инфраструктуры, которые заключаются в следующем:

- развитие конкуренции для формирования соответствующего спроса и предложения инноваций;
- создание эффективных и наукоёмких производств, отраслей и областей;
- воссоздание процессов диффузии технологий и направление их к потребителям;
- информационный вид инновационной инфраструктуры состоит из баз данных, знаний и центров доступа, в том числе аналитических, статистических, информационных и пр., иначе говоря, организаций, которые занимаются оказанием услуг. Кадровая инновационная инфраструктура включает в себя образовательные учреждения по подготовке и переподготовке кадров в сфере научного и инновационного менеджмента, технологического аудита, маркетинга и др.

Одним из важнейших факторов расширения масштабов инновационной деятельности в экономике развитых стран стало ускоренное освоение инновационных решений отраслями нематериальной сферы. Переход ряда отраслей услуг на инновационный путь развития потребовал рост научных расходов компаний, освоения ими методов коммерциализации научных открытий, формирования новых технологий взаимодействия с потребителями принципиально новых продуктов и процессов. Инновационным стали финансовые услуги, коммуникации, оптовая и розничная торговля, развлечения и туризм. Компании этих отраслей финансируют собственные исследовательские проекты, привлекают научных работников университетов и

гослабораторий к решению стратегических задач. Наиболее ярко эти процессы развернулись в сфере здравоохранения, многие отрасли которого подверглись в последние 15-20 лет радикальной технологической и организационной модернизации.

Другим фактором ускорения глобального инновационного развития стало интенсивное использование передовых технологий самого сектора услуг для развития технологически сложных отраслей и наукоемких видов бизнеса, что позволило существенно расширить возможности создания и коммерческой реализации новых технологий. В данном случае наиболее важным было «взаимодействие сферы исследований и разработок, наукоемких компаний с финансовым сектором, обеспечивающим новаторов экспертизой и организационной поддержкой, профессиональным управлением активами и достойным вознаграждением, произошедшие принципиальные сдвиги как в структуре инновационной деятельности, так и в содержании и характере традиционных и новых услуг»¹³.

В современных реалиях инновации представляют собой внедрение новшеств, включая новые технологии, продукты, услуги или подходы к решению задач в различных сферах экономики, направленных на достижение прибыли. В экономической литературе инновационная деятельность нередко ограничивается рамками научных исследований, созданием новых видов продукции, новой техники и технологии производства товара¹⁴.

Тем не менее, спектр охвата инноваций гораздо шире, так как в их основе лежат любые формы реализации интеллектуальной деятельности. Инновационная деятельность представляет собой комплекс мероприятий и действий, направленных на реализацию инновационного процесса. Управление инновациями является сложным процессом, отличающимся как по своей структуре, так и по содержанию. Инновационный процесс представляет собой

¹³Услуги в современной экономике /Отв. ред. – Л.С. Демидова, В.Б. Кондратьев. –М.: ИМЭМО РАН, 2010- с. 342.

¹⁴Опыт реализации промышленной политики в Российской Федерации в 2000-2012 гг. / Я.Н. Дранев [и др.]. Москва, 2014.

сочетание научных знаний, предпринимательства, капитала и управления, направленное на создание и распространение инноваций. Он включает ряд последовательных этапов, каждый из которых характеризуется определёнными видами деятельности, обеспечивающими разработку и внедрение новшеств. Основная цель инновационного процесса - стимулировать индустриализацию страны и повышать конкурентоспособность национального производства.

Нами были определены основные причины, способствующие развитию данного процесса:

- заинтересованность развитых стран в крупных растущих рынках технологий и товаров, расположенных в развивающихся государствах;
- потребность в приспособлении продукции к особенностям и требованиям местного рынка;
- перспектива использования местных ресурсов, включая низкооплачиваемый инженерно-технический персонал и традиционные знания, для развития собственных исследований, разработки новых продуктов и технологий, ориентированных на рынки развивающихся стран;
- фрагментация хозяйственной и инновационной деятельности, которая служит основой для создания новых бизнес-моделей, включая аутсорсинг и офшоринг бизнес-процессов;
- развитие местной научной базы и укрепление собственного технологического потенциала в некоторых развивающихся странах.

Инновационное развитие - это сложная система, состоящая из множества подсистем и элементов, которые взаимодействуют между собой, образуя целостную структуру, подверженную постоянным изменениям¹⁵. Цель системы управления инновационным развитием заключается в стимулировании социально-экономического прогресса страны через широкое внедрение инноваций в различные сферы экономики.

Основные задачи системы управления инновационным развитием включают в себя:

¹⁵Инновационный путь развития для новой России / ред. В.П. Горегляд. Москва, 2005. - С.79.

- разработку стратегии управления инновационным развитием;
- определение инструментов для реализации стратегии управления инновационным развитием;
- создание благоприятных условий для инновационной деятельности различных участников экономики.

Экономическая практика функционирования учреждений высшего профессионального образования республики показывает, что в условиях ограниченного финансирования и высокой стоимости маркетингового сопровождения инноваций, организации ориентируются преимущественно на оптимизацию существующих процессов и внедрение инкрементальных (частичных) инноваций, тогда как радикальные инновации реализуются в ограниченном объёме.

Для анализа состояния инновационно-информационной инфраструктуры в Республике Таджикистан важно рассмотреть организации, участвующие в ее развитии. Учреждения высшего профессионального образования и связанные с ними научные и инновационные структуры в Таджикистане играют ключевую роль в формировании инновационно-информационной инфраструктуры. В условиях ограниченного финансирования большинство вузов и научных центров концентрируются на разработке и внедрении таких продуктов и услуг, которые не требуют значительных расходов на их продвижение. Это приводит к тому, что основное внимание уделяется инкрементальным (частичным) инновациям, тогда как реализация радикальных решений осуществляется в ограниченном объёме¹⁶.

Учреждения высшего профессионального образования:

- Таджикский национальный университет (ТНУ)
- Технологический университет Таджикистан (ТУТ)
- Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими (ТТУ)

¹⁶ Министерство образования и науки Республики Таджикистан. Официальный сайт. – Режим доступа: <https://maorif.tj> (дата обращения: 08.09.2025).

- Таджикский государственный университет коммерции (ТГУК)
- Российско-Таджикский (славянский) университет (РТСУ)
- Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова
- Кулябский государственный университет имени А. Рудаки
- Таджикский государственный педагогический университет Таджикистана
- имени С. Айни

Научные и исследовательские организации

- Академия наук Республики Таджикистан (АН РТ)
- Институт экономики и демографии АН РТ
- Институт проблем информационных технологий и коммуникаций АН РТ
- Институт математики, физики и информатики АН РТ

Инновационные структуры

- Технологические и бизнес-инкубаторы при университетах (например, при ТУТ и ТНУ)
- Центры трансфера технологий
- Молодёжные инновационные центры при Министерстве образования и науки РТ
- Инновационные лаборатории в рамках международных проектов (например, Erasmus+, Tempus)

Организации ориентируются на производство продукции, для реализации которой не требуются значительные затраты на продвижение нового продукта, что приводит к фокусированию на частичных, а не радикальных инновациях. Анализ инновационного развития организаций показывает низкий уровень финансирования научных исследований и технологических инноваций, недостаточное развитие науки и технологии, а также отсутствие связи между наукой, бизнесом и производством. Одной из причин низкой инновационной активности является также слабое развитие методологической базы и механизмов инновационного развития, особенно на уровне организаций.

Механизм повышения инновационной активности организаций будет способствовать увеличению их конкурентоспособности, обеспечит выход на международные рынки и создаст условия для устойчивого развития.

Происходящие рыночные взаимоотношения требуют от организаций активного участия в этом процессе. В условиях острой конкуренции многие предприятия вынуждены усиливать свою деятельность в сфере инновационной политики. Именно инновации играют ключевую роль в современной научно-технической революции. Управление инновационным развитием организаций строится на принципах и методах, определяющих цели и стратегические направления их деятельности.

Вышеизложенное позволило сформулировать принципы, отражающие механизм повышения инновационной активности организаций:

- государственно-частное партнерство, когда государство регулирует инновационную деятельность, поддерживает развитие рынка, финансирует проекты из бюджета и стимулирует развитие частного бизнеса;
- разделение инновационных рисков между государством и бизнесом которое подразумевает равноправное партнерство, совместное решение проблем и распределение ответственности по реализации проектов;
- господдержка инновационной активности с помощью действующих институтов развития с целью реализации обоснованных проектов и привлечения ресурсов;
- сочетание новых и существующих инноваций через поиск новых направлений интеграции действующих институтов в обновленную систему поддержки инновационной активности;
- обеспечение открытости и прозрачности деятельности путем включения представителей государства и бизнеса, а также привлечения международных экспертов для независимой оценки и рекомендаций;
- государственная поддержка промышленных предприятий через разработку целевых программ, направленных на внедрение инноваций и модернизацию производства;

Появление новой парадигмы бизнеса в форме инновационной инфраструктуры создает организационный механизм трансфера технологий в отрасль промышленности. Конкуренция между производителями из разных регионов способствует созданию новых организационных форм и расширению сотрудничества частного и государственного секторов, трансфера технологий из науки в производство на взаимовыгодной основе¹⁷. Организациям необходимо повысить эффективность бизнес-моделей, ориентированных на конкурентоспособность продукции с учетом внешних факторов. Для этого требуются новые формы взаимодействия, такие как облачные и сетевые технологии, которые повышают адаптивность организации. Важно внедрять гибкие подходы и использовать инновационные решения для быстрого реагирования на изменения в рыночной среде.

Модель открытых инноваций способствует активизации инновационной деятельности организаций, поддерживая их выход на международные рынки. Она позволяет организациям развивать инновации, основанные на интеграции с внешними источниками, такими как трансфер зарубежных технологий, участие в глобальных производственно-инновационных сетях и аутсорсинг НИОКР, что помогут ускорить процесс внедрения новшеств и повысить их конкурентоспособность.

Модель тройной спирали отражает новый характер взаимодействия между государством, наукой и бизнесом, при котором наука активно сотрудничает с государственными и частными секторами. Эта модель усиливает роль университетов в инновационном развитии, превращая их в важные центры генерации знаний и технологий.

Исследования в области инновационной деятельности организаций выявляют тенденции их развития. Определение будущих возможностей

¹⁷См.: Титов А.Б. Маркетинг и управление инновациями. Санкт-Петербург, 2001; Янсен Ф. Эпоха инноваций : пер. с англ. Москва, 2002 др.

применения научных и технологических достижений, стратегия их использования и необходимость в приобретении новых навыков часто становятся частью системы государственного технологического прогнозирования, направленного на долгосрочное развитие и повышение конкурентоспособности.

В последние годы наблюдается значительный прогресс в разработке и применении инструментов государственной поддержки инновационной деятельности. В настоящее время сформировалась довольно широкая линейка инструментов поддержки инноваций, к основным из которых относятся налоговое стимулирование, таможенное регулирование, финансовая поддержка и поддержка сетевых структур, что помогает создать благоприятные условия для развития инновационных процессов в различных секторах экономики.

Мировой опыт поддержки инновационной деятельности сосредоточен на создании благоприятных условий для исследований и разработок, стимулировании частных инвестиций в инновации, развитии инфраструктуры для технологических стартапов и научных исследований, а также на внедрении эффективных механизмов сотрудничества между государством, бизнесом и научными учреждениями.

Расширение инновационного процесса является важным фактором, повышающим эффективность инновационной деятельности, особенно, с учетом текущего уровня технологического развития. В рамках инновационной политики, в основном акцентируется внимание на технологических инновациях. Но, рассматривать инновации только в технологическом аспекте не следует, так как они также включают организационные, социальные и управленческие изменения, которые могут значительно повлиять на эффективность и устойчивость организации, а также на создание новых бизнес-моделей и улучшение качества жизни в обществе.

Новые виды инноваций открывают организациям дополнительные возможности для повышения их инновационной активности, которая в настоящее время находится на относительно низком уровне. Эти инновации могут стать стимулом для улучшения процессов, создания новых продуктов и услуг, а также для повышения конкурентоспособности на рынке.

Однако, развитие новых видов инноваций не уменьшает значимость технологических инноваций, которые должны оставаться в числе долгосрочных приоритетов. Важным направлением в этом контексте является активное использование внешних источников инноваций, таких как сотрудничество с научными учреждениями, стартапами, а также интеграция в международные исследовательские и технологические сети, что способствует ускоренному внедрению новых технологий и решений и в целом формированию инновационно-информационной инфраструктуры УВПО.

Таким образом, необходим комплекс мер, направленных на развитие приоритетных областей, включая поддержку инноваций в различных отраслях, использование внешних источников технологий, стимулирование сотрудничества между наукой, бизнесом и государством, а также развитие механизмов трансфера технологий для повышения технологической самостоятельности и конкурентоспособности, в том числе учреждений высшего профессионального образования с учетом исследования особенностей и проблем развития их инновационно-информационной инфраструктуры.

1.3. Особенности и проблемы развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в условиях рыночной экономики

Развитие инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования является важным аспектом современного образовательного процесса. В условиях быстрого развития рынка образовательных услуг, учреждения высшего профессионального образования

должны внедрять и поддерживать эффективные информационные системы для сохранения конкурентоспособности.

Особенность инновационно-информационной инфраструктуры заключается в том, что она должна быть гибкой и быстро адаптироваться к изменениям внешней среды. УВПО сталкиваются с необходимостью интеграции новых технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления. Эти технологии позволяют улучшить качество образовательного процесса и сделать его более доступным для студентов, а также способствуют развитию дистанционного обучения и онлайн-курсов.

С другой стороны, многие УВПО сталкиваются с проблемами, связанными с ограниченными финансовыми ресурсами для модернизации информационной инфраструктуры. В условиях рынка, где образование становится всё более коммерциализированным, УВПО вынуждены искать дополнительные источники финансирования для внедрения новых технологий. Это зачастую ведет к усилению конкуренции среди учебных заведений, что требует от них повышения эффективности использования ресурсов.

Одной из проблем является также недостаток квалифицированных кадров, способных разрабатывать и внедрять инновационные решения в сфере информационных технологий. Большинство учреждений высшего профессионального образования сталкиваются с дефицитом специалистов, обладающих знаниями в области программирования, сетевых технологий и информационной безопасности. Это создает дополнительную нагрузку на административные и технические службы учебных заведений.

Кроме того, для полноценного функционирования инновационной информационной инфраструктуры необходимо развитие соответствующей правовой базы. Учреждения высшего профессионального образования часто сталкиваются с трудностями при соблюдении требований законодательства, касающегося защиты персональных данных, авторских прав и интеллектуальной собственности. Эти вопросы требуют более внимательного

подхода и своевременного внесения изменений в нормативно-правовую документацию.

Особое внимание следует уделить вопросам цифровой трансформации образовательных процессов. Интеграция электронных образовательных платформ, систем управления обучением (LMS), а также использование онлайн-ресурсов для обучения требуют наличия качественного Интернет-соединения и соответствующего технического оснащения. В некоторых случаях университеты сталкиваются с нехваткой финансовых средств для приобретения необходимого оборудования и программного обеспечения.

Невозможность своевременно адаптироваться к быстро меняющимся требованиям рынка и технологическим тенденциям также является одной из главных проблем развития информационной инфраструктуры. Учреждения высшего профессионального образования должны постоянно обновлять свои учебные программы, обеспечивать внедрение новых технологий и обучать преподавателей эффективному использованию инновационных ресурсов. В условиях рынка, где спрос на специалистов в различных областях постоянно меняется, важно создавать соответствующую систему образования, которая будет гибко реагировать на изменения и предоставлять студентам актуальные знания.

В результате для успешного развития инновационно-информационной инфраструктуры, учреждениям высшего профессионального образования необходимо решить множество задач, включая оптимизацию финансовых и кадровых ресурсов, улучшение правовой базы и повышение безопасности. Важно также интегрировать новые технологии с традиционными методами обучения, чтобы создать гибкую и конкурентоспособную образовательную систему, которая будет соответствовать требованиям рынка.

Развитие инновационно-информационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования требует комплексного подхода, который будет учитывать все вызовы и потребности современного образования. Это позволяет не только повысить качество образования, но и

обеспечить учреждениям высшего профессионального образования конкурентные преимущества на рынке образовательных услуг. Развитие инновационной информационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования (УВПО) в условиях рыночной экономики представляет собой сложный и многогранный процесс, который требует от образовательных учреждений постоянной адаптации к быстро меняющимся технологическим и экономическим условиям. В современных условиях, когда цифровизация охватывает все сферы жизни, создание и поддержание эффективной информационной инфраструктуры становится ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность УВПО, которые вынуждены более активно внедрять новые информационные технологии, такие как искусственный интеллект, облачные вычисления и большие данные, для улучшения качества образования и повышения доступности образовательных услуг. Однако, процесс цифровой трансформации сталкивается с рядом проблем, включая недостаточное финансирование, дефицит квалифицированных кадров и необходимость обновления нормативно-правовой базы для защиты данных и интеллектуальной собственности. Эти вызовы требуют комплексного подхода к решению задач, связанных с развитием инновационно-информационной инфраструктуры, а также активного взаимодействия с государственными и частными структурами, готовыми инвестировать в образовательный сектор.

Особенности и проблемы развития инновационно-информационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования в условиях рынка тесно связаны с необходимостью адаптации образовательных учреждений к быстро меняющимся технологическим и экономическим условиям.

Также в процессе изучения выявлены особенности и проблемы развития инновационной информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования (УВПО) в условиях рынка (рис. 2)



Рисунок 2 - Особенности и проблемы развития инновационной информационной инфраструктуры УВПО

Источник: составлено автором на основе использованной литературы

Как видно из рисунка 2 особенности и проблемы развития инновационной информационной инфраструктуры УВПО включают следующие основные аспекты.

Внедрение новых технологий, - использование искусственного интеллекта (ИИ), облачных вычислений, технологий больших данных для улучшения качества образования и управления.

Использование технологий, - развитие инновационных образовательных технологий для создания гибких и персонализированных образовательных траекторий.

Повышение доступности, - заключается в расширении доступа студентов к образовательным ресурсам и онлайн-курсам, повышении мобильности студентов через цифровизацию образования.

Улучшение управления, - означает улучшение процессов администрирования, оценки и планирования учебной деятельности с помощью информационных систем.

Недостаток финансов, - проявляется в ограниченных ресурсах для модернизации инфраструктуры и внедрении новых технологий.

Дефицит квалифицированных кадров, - нехватка специалистов в области информационных технологий, способных разрабатывать и поддерживать инновационные системы.

Отсутствие правовой базы, - возникновение проблем при регулировании защиты данных, авторских прав и интеллектуальной собственности в условиях цифровизации.

Недостаточная гибкость, - отсутствие быстрого реагирования образовательных учреждений на изменения рынка труда и образовательных стандартов.

Развитие инновационно-информационной инфраструктуры УВПО - это ключевой фактор, определяющий успешность образовательного процесса в эпоху цифровых технологий. Внедрение новых технологий, таких как искусственный интеллект и облачные вычисления, а также развитие инновационных образовательных технологий, создают новые возможности для гибкости и доступности образования.

В итоговой части схемы (рис.2) можно подробно раскрыть взаимосвязь между особенностями и проблемами развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в условиях рынка, а также обозначить важность их решения для успешного функционирования высших учебных заведений.

Развитие инновационно-информационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования - это многогранный и непрерывный процесс, требующий учета множества факторов, как внутренних, так и внешних. Рисунок 2, представленный выше, демонстрирует ключевые особенности и проблемы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения в условиях рыночной экономики. Внедрение новых технологий, таких как искусственный интеллект, облачные вычисления и большие данные, играет важную роль в повышении качества образовательного процесса. Эти

технологии обеспечивают возможность создания более гибких и персонализированных образовательных траекторий, что имеет важное значение в условиях растущей конкуренции на рынке образовательных услуг. Использование цифровых образовательных ресурсов позволяет расширить доступ к образовательному контенту и значительно повысить мобильность студентов, предлагая им возможность учиться в любом месте и в любое время.

Мировой опыт показывает, что основу инновационной модели экономики составляет развитая система образования, являющаяся центром подготовки высококвалифицированных специалистов, которые реализуют инновационный процесс.

Ученый Й. Шумпетер считает, что инновации - это «...новая научно-организационная комбинация производственных факторов, мотивированная предпринимательским духом. Это либо новые товары или еще неопробованные методы или производство для нового рынка, а также производство с использованием новых средств производства»¹⁸. Данный взгляд стал методологической основой теории инноваций, которая развита в работах других ученых.

В новых исследованиях «инновация» определяется на основе предмета исследования. Ученый Б. Санто определяет инновации на основе рассмотрения процессного подхода и ее экономического значения и считает, что инновация «... это общественный технико-экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий, и в случае, если он ориентируется на экономическую выгоду, прибыли»¹⁹.

Эту точку зрения поддерживает А.Б. Титов и инновацию считает как «...процесс, в котором изобретение или идея приобретает экономическое содержание»²⁰.

¹⁸Шумпетер Й. Теория экономического развития / Пер. с нем. - М.: Прогресс, 1982. - С. 54.

¹⁹Санто Б. Инновация как средство экономического развития / Пер. с венгр. - М.: Прогресс, 1990.-164с.

²⁰Титов А.Б. Организационные методы управления нововведениями. - СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 1998.-138с.

Опыт показывает, что повышение эффективности инвестиций на инновационную деятельность является важным условием разработки и внедрения инноваций в различных сферах и отраслях экономики.

Ученые В.Г. Медынский и С.В. Ильдеменов под инновацией понимают «...объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога»²¹.

Можно считать, что термин «инновация» в системе ВПО может иметь различные трактовки в зависимости от целей и сферы деятельности и реализации инновационного процесса. На основе рассмотрения вопроса управления инновационными проектами под инновационным процессом понимается «.... комплекс работ от разработки технической идеи или новой технологии до ее промышленного использования, получения нового продукта и его коммерциализации, процесс создания нового знания, внедрения его в производство и распространения в экономике, а также с процессом изменения в социально-вещественной сферах и эффективность инновационного процесса зависит от того, в какой мере его стадии интегрированы и обеспечены достаточным финансированием»²².

Ученый И.Т. Балабанов инновационный процесс рассматривает как «...процесс, направленный на разработку, реализацию результатов научных исследований и других научно-технических достижений в виде нового или усовершенствованного продукта, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности и другие разработки»²³.

Кроме того, ученые К.П. Янковский и И.Ф. Мухарь считают, что «...инновационная деятельность в рамках инновационного процесса, включая маркетинговые исследования, поиск новых потребителей, информационное

²¹ Медынский В.Г. Реинжиниринг инновационного предпринимательства / В.Г. Медынский, С.В. Ильдеменов. - М.: ЮНИТИ, 1999. - 145с.

²² Терминологический словарь по вопросам управления инновационными проектами / Сост. И.А. Липанова, И.С. Терентьева, под общ. ред. А.В. Суворинова. - СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2004. - 645с.

²³ Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент. - СПб.: Питер, 2009. -С. 100.

обеспечение возможной конкурентной среды и потребительских свойств товаров конкурирующих фирм, поиск новаторских идей и решений, а также партнеров по внедрению и финансированию инновационного проекта»²⁴.

Также при этом мы рассмотрели различные подходы к классификации инноваций и поддерживая Й. Шумпетера выделяем следующие группы инноваций: «материально-технические, организационно-управленческие, экономические, информационные, социальные и образовательные»²⁵.

В Республике Таджикистан в монографии²⁶ Комилова С. Дж. и Файзуллоева М.К. считается, что «инновация – это результат творческой деятельности, направленной на получение социально-экономического эффекта в процессе создания, производства и распространения принципиально новой конкурентоспособной продукции, технологии и новых методов организации труда, производства и управления».

Кроме того, многие ученые республики выделяют стратегические направления инновационного развития организаций сферы услуг в зависимости от видов инноваций, областей внедрения в реальном процессе.

Поддерживая ученого Б.М. Дустматова мы считаем, что для сферы услуг характерны следующие группы инноваций: «...технологические, сервисные, организационно-управленческие, социально-экономические, финансовые и маркетинговые, которые успешно используются во всех отраслях и сферах экономики»²⁷.

Исследователь Исмаилов Ш.М. «...на основе углубления теоретико-методологических основ исследования перспектив инновационного развития сферы образования смоделировал структурно-функциональные составляющие организационно-экономического механизма и обосновал приоритетные

²⁴Янковский К.П., Мухарь И.Ф. Организация инвестиционной и инновационной деятельности. - СПб.: Питер, 2001. -С. 12.

²⁵Шумпетер Й. Теория экономического развития / Пер. с нем. - М.: Прогресс, 1982. - С. 54.

²⁶Комилов С.Дж., Файзуллоев М.К. Основы развития инновационной деятельности предприятий/ С.Дж. Комилов, М.К. Файзуллоев. - Душанбе: Ирфон, 2004. -118 с.

²⁷Организационно-экономический механизм инновационного развития сферы услуг (на материалах Республики Таджикистан) дисс...канд.экон.наук: 08.00.05/Баходур Муродович Дусматов.-Душанбе, 2016. -С.20-21.

направления инновационной модернизации сферы образования Республики Таджикистан»²⁸.

В связи с тем, что предметом исследования являются инновации в сфере высшего профессионального образования проведем оценку данного направления в работах отечественных и зарубежных ученых.

По мнению С.А. Белякова под инновацией в сфере образования понимается «...нововведение, предназначенное для разрешения сложившейся проблемной ситуации с целью оптимизации учебного процесса, повышения его качества или организации благоприятных условий для усвоения материала студентами»²⁹.

Ученый А.И. Кочетов инновации в образовании рассматривает как «...целостную теоретическую, технологическую и методическую концепцию обновления педагогической деятельности, обеспечивающую ее вывод на указанный уровень»³⁰.

Большой интерес представляют результаты исследования Раджабова Р.К., Исокова А.А. посвященные изучению социальной инфраструктуры организации в условиях рыночной экономики»³¹, а также Саидовой М.Х. и Ойматова Б.Ш. в которых достаточно подробно рассмотрены “вопросы развития социальной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в условиях рыночной экономики»³². Вместе с

²⁸Исмаилов Ш.М. Организационно-экономический механизм инновационного развития сферы образования (на материалах Республики Таджикистан): дисс...канд.экон.наук/08.00.05/ Шухратджон Мамарахимович Исмаилов.-Душанбе 2017.-158 с.

²⁹Беляков С.А., Иванова А.А. Система управления непрерывным образованием / С.А. Беляков, А.А. Иванова // Университетское управление: практика и анализ. 2010. № 3 (55).- С.74-81.

³⁰ Кочетов, А. И. По поводу развития инновационных способностей / А. И. Кочетов // Высшее образование в России. 1997. № 5. -С. 94-98.

³¹Раджабов Р.К. Социальная инфраструктура организации в условиях рыночной экономики/Р.К. Раджабов, Б. Ойматов, А.А. Исоков// Вестник ТНУ. Серия социально-экономических и общественных наук. №2/2-2017.- Душанбе: Сино,2017.-С.156-160.

³²Саидова М.Х., Ойматов Б.Ш. Анализ современного состояния и развития сферы услуг и социальной инфраструктуры в Республике Таджикистан// Вестник Таджикского национального университета. Серия экономических наук. – Душанбе,2018. №9.-С.119-124; Саидова М.Х., Ойматов Б.Ш. Развитие социальной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в условиях рыночной экономики (на материалах Республики Таджикистан:дисс...канд.экон.наук:08.00.05/Бахтиёр Шорахматович Ойматов.- Душанбе, 2019.-165 с., Саидова М.Х., Ойматов Б.Ш. Концептуальные основы исследования развития социальной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в условиях инновационной экономики Таджикистана// Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических наук. – 2025. №1,-С.105-112.

тем некоторые вопросы исследования ИИИ УВПО и их инновационной деятельности недостаточно изучены.

На основе обобщения различных точек зрения мы считаем, что целью инновационной деятельности УВПО является подготовка высококвалифицированных кадров, отвечающим требованиям рынка труда, вносящие позитивные изменения в социально-экономическую сферу, обладающие требуемыми компетенциями в области организации управления предпринимательской деятельности в производстве и оказании услуг, а также направлена на решение задач по коммерциализации знаний и технологий, обеспечение эффективности инновационного образовательного процесса, улучшения взаимодействия ППС с рыночной системой через ИИИ УВПО.

В целом, инновационная деятельность в УВПО направлена на создание и внедрение новшеств в сфере знаний, образовательных технологий, методики преподавания, удовлетворения потребности в подготовке квалифицированных специалистов для национальной экономики.

Важной задачей современной науки и практики считается определение основных видов инноваций в УВПО как субъектов РОУ и сейчас среди ученых отсутствует единый подход к классификации этих инноваций.

Ученые С.А. Беляков и А.А. Иванова выделяют такие виды инноваций в системе ВПО: «внутри предметные инновации – это инновации, заключенные «внутри» предмета или способа его преподавания. Например, внедрение авторских методик преподавания и создание новых учебно-методических комплексов по различным специальностям; обще методические инновации - внедрение новых универсальных технологий, что дает возможность применять их в любой предметной отрасли. Например, это разработка творческих заданий для студентов, ориентация преподавания в УВПО на самостоятельную работу студентов, а также использование дистанционных образовательных технологий; идеологические инновации - изменения, обусловленные развитием сознания студентов. Например, обучение студентов навыкам работы с современными информационно-коммуникационными технологиями, поскольку

сейчас трудно представить специалиста, претендующего на какую-либо работу и не имеющего таких навыков; административные инновации - это решения, принимаемые руководителями разных уровней и направленные на повышение эффективности управления в УВПО»³³.

Одним из значимых нововведений в сфере управления учреждениями высшего профессионального образования является интеграция систем менеджмента качества (СМК) в их управленческой практике.

Выделение основных видов инноваций в деятельности УВПО считается важным условием повышения эффективности образовательного процесса, качества преподавания, подготовки и переподготовки специалистов (рис. 3).

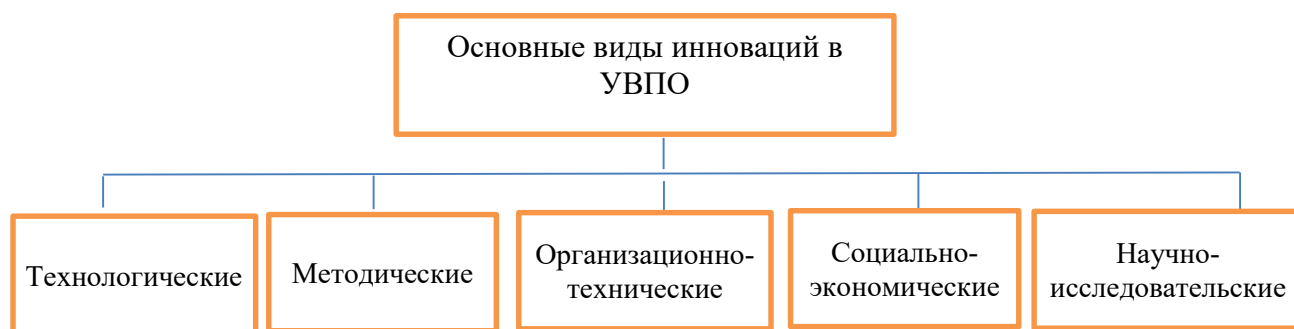


Рисунок 3 -Виды инноваций в УВПО

Источник: составлено автором на основе использованной литературы

Эти инновации способствуют развитию учебных заведений и обеспечивают более эффективное обучение и подготовку студентов.

Повышение качества образования и формирование высококвалифицированных кадров являются одним из важнейших целей инновационной деятельности УВПО. Для достижения этой цели могут быть реализованы следующие виды инноваций:

1. Активные методы обучения. Внедрение современных методов обучения, таких как проблемное обучение, проектная деятельность, интерактивные лекции, что способствует более лучшему усвоению материала студентами.

³³Беляков С.А., Иванова А.А. Система управления непрерывным образованием / С.А. Беляков, А.А. Иванова // Университетское управление: практика и анализ. 2010. № 3 (55). -С.74-81.

2. Технологические решения. Использование современных технологий в образовательном процессе, включая онлайн-платформы, виртуальную реальность, адаптивные системы обучения.

3. Междисциплинарность. Способствование взаимодействия различных дисциплин и направлений обучения, что формирует более широкий и глубокий образовательный опыт.

4. Практическая ориентация. Уклон в практическое обучение, включая стажировки, практикумы, сотрудничество с предприятиями и индустрией.

5. Система обратной связи. Развитие эффективной системы обратной связи между преподавателями и студентами, а также между университетами и предприятиями для постоянного улучшения образовательного процесса.

6. Исследовательская активность. Содействие исследовательской активности студентов и привлечение их в текущие научные проекты.

7. Постоянное обновление программ. Регулярное обновление учебных программ с учетом изменений в требованиях рынка труда и новых технологических трендов. Эти меры способствуют созданию современной, гибкой и адаптированной системы образования, нацеленной на формирование высококвалифицированных специалистов, готовых к вызовам современного мира.

В качестве отличительных особенностей инновационной модели развития УВПО, на основе интеграции «науки, образования и производства» выделяем «владение базовыми компетенциями научно-инновационной деятельности с участием студентов; сочетание преподавательской с исследовательской и инновационной деятельности; развитие сотрудничества с отраслями и сферами экономики с целью поиска заказов для проведения исследований; создание инновационных предприятий и другие».

Таким образом, можно сделать вывод о том, что данный этап развития рынка образовательных услуг неразрывно связан с использованием различных видов инноваций в УВПО, составляющих основу инновационного образования. На современном этапе в развитых странах наблюдается переход к

инновационной экономике, которая базируется на эффективной системе разработки и внедрении новых технологических решений в различные сферы деятельности. Важно заметить, что «...эпоха, когда важную роль играло наличие природных ресурсов, заканчивается и решающее значение приобретает способность максимального эффективного их использования для ускорения технологического развития экономики»³⁴.

Однако недостаточная развитость инновационной деятельности препятствует полноценному использованию отечественных научных достижений и «в этом аспекте развитие инновационных процессов должно не только сохранить научный потенциал, но и способствовать его дальнейшему развитию»³⁵.

Особенности развития инновационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования в условиях рыночной экономики включают необходимость постоянного обновления образовательных программ, привлечение финансирования из различных источников, а также активное взаимодействие с предприятиями для практической адаптации студентов. Проблемы включают ограниченные бюджетные ресурсы, сложности в управлении инновационными проектами, несоответствие учебных программ потребностям рынка труда и недостаточное сотрудничество с индустрией. Решение этих проблем требует улучшения финансового обеспечения, усиления партнерских отношений с предприятиями и внедрения гибких образовательных моделей.

Современный этап реализации программы модернизации отечественной системы УВПО характеризуется переходом на государственные образовательные стандарты, развитием нового образованного общества на основе инновационных технологий обучения и современных технических средств, повышение качества человеческого потенциала.

³⁴Уланова Ж.Ю. О необходимости развития инновационной инфраструктуры. – СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2005. – 16с.

³⁵Уланова Ж.Ю. О мерах государственной инновационной политики, направленной на развитие инновационной инфраструктуры. //Молодежь и экономика. Сб. мат. межрегион. научно-практ. конф. – Ярославль, 2005. – С.56-61)

Использование достижений современных технологий в учебном процессе в УВПО предоставляет возможность более гибкого доступа студентов к учебным материалам (через сайты), позволяет использовать нетрадиционные источники информации, что развивает не только кругозор, но и повышает аналитические способности и эффективность самостоятельной работы.

Основными проблемами в этой области являются:

- обеспечение сетевого неограниченного доступа к учебным материалам;
- электронное копирование и рассылка документов;
- доступ к базам данных;
- электронные публикации;
- цифровые библиотеки;
- распространение информации на CD-ROM либо DVD-ROM;
- интерактивное взаимодействие через скоростные локальные сети;
- передача голосовой и визуальной информации и другие.

В проведении научных исследований важную роль играет применение информационных технологий. Благодаря таким технологическим решениям как электронная почта, Интернет конференции, форумы, свободный доступ к научной информации повышается уровень исследовательской работы в университете. Распространение информационных технологий дает возможность существованию научных сообществ, включающих ученых из разных стран, объединенные усилия которых дают качественно новые результаты.

Важно, чтобы в результате информатизации, учреждения высшего профессионального образования получали новые возможности для своего дальнейшего развития. Однако внедряемые технологии во многом зависят от специфики конкретного учебного заведения, поскольку для него важной задачей может быть организация дистанционного обучения, что позволяет расширять спектр образовательных услуг и привлекать дополнительную аудиторию. А для другого учебного заведения ключевой задачей является расширение учебной программы, включая обучение и сертификацию. Для

третьего учебного заведения информатизация может дать возможность выделиться и повысить свою конкурентоспособность на рынок образовательных услуг. Можно отметить, что у УВПО есть и общие задачи, например, создание базы данных, системы обработки анкет и тестов абитуриентов, архивов специализированной литературы и научных работ, а также системы визуализации информации, появились средства создания 4G-аудиторий, многоэкранных проекционных систем, передачи и воспроизведения визуальной информации по беспроводной сети и другие.

К числу общих задач учреждений высшего профессионального образования относится автоматизация управления вспомогательными видами деятельности. Поэтому учреждениям высшего профессионального образования необходима стратегия внедрения информационных технологий, которая позволяет объединять в единую электронную систему все основные виды деятельности:

- учебный процесс, научные исследования и хозяйственное управление.

При этом следует учитывать не только краткосрочные, но и долгосрочные цели развития учебного заведения.

В этом контексте информационные технологии могут сыграть важную роль. Одной из ключевых задач является создание системы открытого информационного обмена между университетами и внешней средой. Необходимо также развивать в учреждениях высшего профессионального образования коммуникационные платформы для представителей государственной власти, бизнеса, научно-образовательного сообщества, экспертов и гражданского общества, то есть централизованные платформы. Важно также наладить механизмы систематического взаимодействия с выпускниками университетов, реализовывать программы социологических и мониторинговых исследований в области науки и образования и создавать открытые электронные библиотеки научных трудов сотрудников и материалов конференций, проведенных в университетах.

Главной проблемой по внедрению ИТ затрудняющей реализацию ИТ-стратегий, остается недостаток финансирования. Для решения второй проблемы - дефицита кадров, также необходима поддержка государства.

Во многих ведущих странах такое взаимодействие организуется путём создания партнёрства государства и бизнеса, которое призвано обеспечить конструктивный диалог поставщиков с государственными органами и образовательными учреждениями. Задачи восстановления системы образования в том числе УВПО в целом решены, и сегодня она призвана активно включиться в решение проблем, обусловленных потребностями развития страны, вызовами XXI века.

ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННО- ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Анализ современного состояния и развития инновационно- информационной инфраструктуры УВПО

Современное состояние и развитие инновационно-информационной инфраструктуры УВПО - это процесс внедрения и использования новых информационных технологий и систем в учебные и административные процессы университетов. Это включает в себя создание и модернизацию цифровых платформ, сервисов, программного обеспечения, а также инфраструктуры для эффективного взаимодействия студентов, преподавателей и администрации.

В последние годы информационные технологии становятся неотъемлемой частью образовательного процесса. За годы государственной независимости Республика Таджикистан в системе высшего профессионального образования проведена работа с целью разработки и внедрения нормативно-правовой базы³⁶ и внедрении образовательных технологий, реализации цифровых технологий и др.

В целом, целесообразно выделить следующие основные тенденции развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО Республики Таджикистан (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Тенденции развития инновационно-информационной инфраструктуры за годы
Независимости

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ	
Развитие нормативно-правовой базы:	Приняты законы и стратегии, направленные на цифровизацию образования. Созданы условия для внедрения ИТ в образовательный процесс.
Разработка и внедрение информационных	Использование систем управления обучением, таких как Moodle, для организации дистанционного и смешанного обучения,

³⁶ Закон РТ «О технологических парках», 2010 г., Программы инновационного развития Республики Таджикистан на период 2011-2020 гг., Закона «Об инновационной деятельности», 2012г., Национальная стратегия развития образования Республики Таджикистан до 2020 года, 2012года.

технологий	создание электронных библиотек и онлайн-ресурсов для студентов и ППС.
Создание инфраструктуры	Модернизация компьютерных классов и оснащение УВПО современным оборудованием. Подключение к высокоскоростному интернету в ряде университетов. Модернизация компьютерных классов и оснащение УВПО современным оборудованием. Подключение к высокоскоростному интернету в ряде университетов
Развитие инновационных проектов	Внедрение программ по подготовке IT-специалистов. Участие УВПО в международных образовательных проектах и программах обмена
Цифровизация процессов	Внедрение электронных систем для управления учебным процессом (электронные зачетки, расписания). Использование онлайн-платформ для проведения вступительных экзаменов (например, Национальный центр тестирования).
Международное сотрудничество	Участие в международных конференциях и проектах по цифровизации образования. Привлечение зарубежных экспертов для обмена опытом.
НЕГАТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ	
Недостаточное финансирование	Ограниченные бюджетные средства для модернизации IT-инфраструктуры. Нехватка средств для закупки современного оборудования и программного обеспечения.
Неравномерное развитие	Существует значительный разрыв между столичными и региональными учреждениями высшего профессионального образования по уровню технической оснащенности, а также недостаточное развитие IT-инфраструктуры.
Дефицит кадров	В УВПО наблюдается нехватка квалифицированных IT-специалистов. Низкий уровень цифровой грамотности среди преподавателей.
Проблемы с кибербезопасностью	Риски утечки данных и кибератак при использовании онлайн-платформ. Отсутствие достаточных мер защиты для цифровых систем.
Быстрое устаревание технологий	Необходимость постоянного обновления оборудования и программного обеспечения. Отсутствие системного подхода к модернизации IT-инфраструктуры.
Недостаток инновационных практик	Ограниченное использование искусственного интеллекта, больших данных и VR/AR в образовательном процессе. Медленное внедрение новых образовательных технологий.
Проблемы с интеграцией	Недостаточная совместимость различных платформ и систем. Отсутствие единых стандартов для цифровизации образования.

Источник: составлено автором на основе использованной литературы

Положительные тенденции показывают, что в Республике Таджикистан есть значительный прогресс в области цифровизации и инновационного развития высшего образования. Однако, негативные тенденции указывают на необходимость решения таких проблем, как недостаточное финансирование, кадровый дефицит и неравномерное развитие инфраструктуры.

В последние десятилетия наблюдается устойчивый рост числа студентов, что свидетельствует о высоком интересе к получению высшего образования в стране. Это связано с ростом значимости образования в формировании профессиональных кадров и личных достижений. С увеличением численности студентов растёт и потребность в расширении образовательных учреждений. В последние годы в Республике Таджикистан прослеживается тенденция к активному созданию новых учреждений высшего профессионального образования, что обусловлено необходимостью расширения образовательного пространства и повышения доступности профессионального обучения, а также роста объёмов платных образовательных услуг и интереса к специализированным программам и дополнительного образования.

Развитие инновационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования оказывает положительное влияние на качество образования. Отделы по развитию инноваций, технопарки и консалтинговые центры создают условия для обучения студентов и взаимодействия с реальным сектором экономики. Внедрение многоуровневой системы образования в рамках Болонского процесса стало важной вехой в реформировании учебного процесса. Студенты теперь имеют возможность выбирать программы бакалавриата, магистратуры и аспирантуры, что значительно улучшает мобильность и возможности на рынке труда.

Интернационализация образования стала важной частью стратегического развития университетов. Студенты и преподаватели активно участвуют на международных мероприятиях, что способствует обмену знаниями и повышению уровня образования. Компьютеризация образовательного процесса помогает улучшить качество обучения. Внедрение информационных технологий способствует эффективной организации учебного процесса и расширению возможностей для студентов и преподавателей.

Одной из актуальных тенденций является внедрение дистанционного обучения, которое позволяет студентам учиться в удобное для них время и места, что открывает новые возможности для образовательного процесса.

Несмотря на позитивные изменения, существуют и определенные вызовы, такие как низкий уровень квалификации, стажа и опыта профессорско-преподавательского состава, что влияет на качество образования и уровень подготовки студентов. Еще одной проблемой является отсутствие надежной системы оценки качества образования, приводящий к несоответствию квалификации выпускников условиям современного рынка труда.

Согласно данным Министерства образования и науки Республики Таджикистан в 2022 году в УВПО страны было принято 41 367 студентов, что составляет 62% от запланированных 66 668 мест. Это свидетельствует о значительном недоборе студентов в высших учебных заведениях страны.

В 2023 году ситуация с набором студентов продолжила оставаться сложной. По информации Национального центра тестирования, на вступительные экзамены зарегистрировалось более 100 000 абитуриентов, что превышает показатель предыдущего года (96 000). Однако, несмотря на увеличение числа желающих, план приема студентов в вузы был выполнен лишь на 55%.

Снижение интереса к получению высшего образования в Таджикистане связано с несколькими факторами.

1. Изменения в законодательстве о воинской службе. После принятия поправок студенты, окончившие военные кафедры, обязаны пройти годичную службу в армии, что снизило привлекательность высшего образования.

2. Открытие границ после пандемии. Выпускники школ получили возможность поступать в зарубежные УВПО, что также повлияло на снижение числа поступающих в местные учебные заведения.

3. Социально-экономические факторы. Нестабильная ситуация на рынке труда и ограниченное количество рабочих мест по специальности снижают мотивацию молодежи к получению высшего образования.

Таким образом, несмотря на увеличение числа абитуриентов, УВПО Таджикистана сталкиваются с проблемой недобора студентов, что обусловлено как внутренними, так и внешними факторами.

По данным статистики в 2023г. в Таджикистане функционировало 39 высших учебных заведений, что на один вуз больше по сравнению с 2015 годом, когда их было 38. Таким образом, с 1990 года, когда в Таджикистане насчитывалось 13 вузов, их количество увеличилось в три раза.

Наблюдается возрастание оказываемых платных образовательных услуг; развитие ИИИ; внедрение дистанционного обучения и др.

Также следует выделить такие негативные тенденции связанные со старением ППС; отсутствие надежного механизма оценки качества образования; коррупционные процессы в УВПО и др.

Наблюдается в стране и ее регионах усиление конкуренции между УВПО, а также совершенствование инновационно-информационного их потенциала способствующего достижению значительных конкурентных преимуществ на рынке образовательных услуг. При этом инновационно-информационное развитие УВПО имеет комплексный характер и базируется на анализе параметров, характеризующих контингент студентов, кадрового потенциала, МТБ - это совокупность помещений и технических средств, включающая учебные аудитории, специализированные лаборатории, вычислительную технику, серверное оборудование, программные продукты и другие ресурсы, обеспечивающие проведение учебного процесса и реализацию инновационной деятельности УВПО, а также уровень инновационной и информационной активности самого УВПО.

Современное состояние и развитие инновационно-информационной инфраструктуры высших учебных заведений в Республике Таджикистан находит отражение в стремительном внедрении информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс, научную деятельность и административное управление. В последние годы в стране наблюдается активная цифровизация системы образования, что связано с потребностью адаптации к глобальным тенденциям и современным требованиям образовательной и научной сферы.

Цифровизация образования в УВПО. В последние годы в Таджикистане активно внедряются информационные технологии в образовательный процесс. Программы, курсы и учебники становятся доступны в электронном виде, а также создаются онлайн-курсы и дистанционные образовательные платформы. Однако, использование ИКТ в обучении остаётся ограниченным в некоторых регионах страны из-за низкого уровня доступности Интернета и недостаточной компьютерной оснащённости учебных заведений.

Развитие системы управления УВПО. В стране постепенно внедряются системы для автоматизации управления учреждениями высшего профессионального образования, такие как электронные журналы успеваемости, базы данных студентов и преподавателей, а также системы электронного документооборота, что помогает улучшить организацию учебного процесса, сократить административные расходы и повысить эффективность управления.

Интернет и доступ к информационным ресурсам. Одним из значительных вызовов остаётся обеспечение стабильного и широкополосного Интернета, что ограничивает возможности для реализации онлайн-образования и доступа студентов к глобальным образовательным ресурсам. В условиях ограниченного доступа к Интернету лишь ограниченное число учреждений высшего профессионального образования Таджикистана обладает необходимыми цифровыми ресурсами для эффективного оказания дистанционных образовательных услуг.

Использование мобильных приложений и облачных технологий. В последние годы благодаря улучшению мобильной связи и росту использования смартфонов, вузы начали использовать мобильные приложения для упрощения доступа студентов к учебным материалам и информации об учебном процессе. Внедрение облачных технологий позволяет хранить данные и учебно-методические материалы в виртуальном пространстве, что облегчает доступ к ним как для студентов, так и для преподавателей.

Онлайн-курсы и международные программы. Некоторые вузы Таджикистана взаимодействуют с международными образовательными платформами (например, Coursera, edX), что предоставляет студентам доступ к зарубежным образовательным ресурсам. Также, в рамках международных программ, проводятся курсы повышения квалификации для преподавателей, что способствует развитию компетенций в области информационных технологий и их внедрению в учебный процесс.

Инновационные лаборатории и научные исследования. В ряде высших учебных заведений страны разрабатываются лаборатории, ориентированные на новые технологии, такие как искусственный интеллект, машинное обучение и робототехника. Однако такие инновационные инициативы ещё не получили широкого распространения по всей республике, так как их развитие зависит от финансирования и поддержки со стороны государства и частных инвесторов.

Образовательные и научные стартапы. Таджикистан постепенно вступает в фазу создания стартап-экосистемы, в рамках которой вузы играют важную роль и в них начали поддерживать студенческие инновационные проекты и стартапы, предоставляя необходимую инфраструктуру и доступ к научным ресурсам.

Обучение преподавателей и повышение квалификации. Важным аспектом является профессиональное развитие преподавателей, которые должны освоить новые информационные технологии для их эффективного использования в образовательном процессе. В настоящее время уже в университетах проводятся курсы и тренинги по использованию ИКТ для преподавания, однако этот процесс всё ещё требует значительных усилий для повышения квалификации педагогов по всей стране.

Информационная безопасность. Вопросы кибербезопасности в Таджикистане также становятся актуальными, особенно в контексте защиты персональных данных студентов и преподавателей. Однако на уровне вузов ещё недостаточно внимания уделяется созданию защищённых цифровых

платформ и обучению сотрудников и студентов правилам безопасности пользования сети интернет.

Государственная поддержка и стратегии. В последние годы правительство Таджикистана активно работает над улучшением информационной инфраструктуры страны, что касается и сферы образования. Разработаны и приняты различные стратегии, направленные на улучшение ИТ-инфраструктуры учебных заведений, но их реализация сталкивается с определенными проблемами, недостаток финансирования, нехватка специалистов в области ИТ и др.

Таким образом, в Таджикистане наблюдается определённый прогресс в развитии инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования. Однако, остаются многие факторы, требующие улучшения, включая доступность технологий, уровень подготовки преподавателей и развитие местной научно-образовательной среды, которые представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Перечень факторов и их влияния на УВПО

№	Факторы	Текущее состояние	Сфера влияния
1.	Доступность технологий	Ограниченный доступ к современному оборудованию и ПО	Обновление техники, расширение интернет-доступа
2.	Подготовка преподавателей	Не все преподаватели владеют ИКТ на высоком уровне	Курсы повышения квалификации, тренинги по цифровым технологиям
3.	Интернет и цифровая среда	Скорость и доступность интернета неравномерны	Развитие сетевой инфраструктуры, снижение стоимости интернета
4.	Развитие научных исследований	Недостаточное финансирование и координация	Увеличение грантов, поддержка стартапов и инновационных проектов
5.	Цифровые образовательные ресурсы	Ограниченное количество локальных платформ и электронных библиотек	Создание национальной цифровой образовательной платформы
6.	Взаимодействие с мировыми УВПО	Низкий уровень сотрудничества и академической мобильности	Участие в международных программах и обменах

Источник: составлено автором на основе использованной литературы

Анализ факторов, влияющих на развитие инновационно-информационной инфраструктуры высших учебных заведений Таджикистана, показывает, что, несмотря на определённый прогресс, существуют значительные барьеры, требующие внимания.

Основные проблемы в этой сфере:

- ограниченный доступ к современным технологиям и интернет-ресурсам;
- недостаточный уровень подготовки преподавателей в сфере цифровых технологий;
- ограниченные возможности для проведения научных исследований и академического сотрудничества.

Рекомендации по улучшению:

- ускоренное внедрение цифровых технологий в учебный процесс, расширение доступа к современному оборудованию;
- разработка и реализация комплексных программ повышения квалификации преподавателей в области ИКТ;
- совершенствование интернет-инфраструктуры в университетах, повышение скорости и доступности сети;
- увеличение финансирования научных исследований, УВПО в международных академических программах и обменах.

Реализация предложенных мер позволит повысить уровень цифровизации высшего образования в Таджикистане и укрепить его конкурентоспособность на международной арене.

Для анализа развития системы высшего образования в Таджикистане рассмотрим динамику изменения количества образовательных учреждений и численности студентов за последние десятилетия, а также данные о числе по формам обучения.

В таблице 2.3 показана динамика изменения количества образовательных учреждений и студентов, обучающихся на очном и заочном отделениях.

Тенденции роста числа УВПО и численности студентов (очное и заочное формы обучения) за 1991–2023 гг. (на начало учебного года)

Годы	Показатели			
	Количество УВПО, единиц	Число студентов, тыс. чел.	из них в том числе:	
			Очники	Заочники
1991	13	69,3	47,9	21,4
2000	30 ¹	77,7	47,9	29,8
2005	36 ¹	132,0	84,8	47,6
2010	33 ¹	151,7	100,5	51,2
2015	38 ¹	176,5	120,5	56,0
2017	39 ¹	195,7	133,7	62,0
2018	39 ¹	209,8	144,7	65,1
2019	40 ¹	229,6	151,7	77,9
2020	41 ¹	245,9	167,7	78,3
2021	41 ¹	239,5	164,7	74,8
2022	46 ¹	218,1	141,8	76,3
2023	46 ¹	214,4	139,1	75,3

Источник: составлено автором на основе статистического сборника. - Душанбе: АСПРТ, 2024.- С.53.

Из таблицы 2.3 видно, что за период с 1991 по 2023 годы произошел значительный рост числа учреждений - с 13 до 46. Это сопровождалось ростом числа студентов, которое достигло пика в 2020 году (245,9 тыс. человек), после чего началось снижение. Также можно заметить, что число студентов очного отделения увеличивалось до 2020 года, а затем снизилось до 139,1 тыс. в 2023 году. Число студентов заочного отделения стабильно растет, хотя в последние годы темпы замедлились.

Анализ данных показывает, что существует положительная зависимость между числом учреждений высшего профессионального образования (УВПО) и числом студентов. Регрессионная модель подтверждает, что с увеличением количества УВПО на 1 учреждение число студентов в среднем растет на 0,4 тыс. человек. Однако после 2020 года наблюдается снижение числа студентов, что может быть связано с демографическими и экономическими факторами (рис.4).



Рисунок 4 - Рост числа УВПО и студентов в 1991-2023 годы

Источник: составлено автором на основе данных статистического сборника.-Душанбе: АСПРТ, 2024.-С. 53.

По мнению автора, рост числа учреждений высшего профессионального образования привёл к увеличению числа студентов, однако в последние годы наблюдается обратная тенденция. Это может быть связано с изменениями в системе образования, экономическими условиями или снижением численности выпускников школ. Несмотря на общий рост числа УВПО и количества студентов в анализируемый период, после 2020 года наблюдается уменьшение численности студентов. Это связано со снижением численности выпускников школ, изменением предпочтений абитуриентов, а также экономическими и социальными факторами, влияющими на доступность и востребованность высшего образования.

В целом, значительные количественные изменения в системе ВПО произошли из-за стабилизации социально-политической и экономической ситуации; влияния демографического фактора - роста рождаемости и количества УВПО; доступности высшего образования в стране.

Таблица 2.4

Тенденции роста количества студентов в УВПО по формам обучения, в %

Показатели	2018- 2019гг.	2019- 2020гг.	2020- 2021гг.	2021- 2022гг.	2022- 2023гг.	2022-2023 гг. к 2000-2005 уч. годы
Количество студентов - всего	209,80	229,60	245,90	239,50	218,10	103,96
<i>из них:</i>						
Очное отделение	144,7	151,7	167,7	164,7	141,8	151,6
Заочное отделение	65,1	77,9	78,3	74,8	76,3	74,6

Источник: составлено автором (включая филиалы) на основе статистического сборника. - Душанбе: АСПРТ, 2024.- С. 66.

На основе представленных данных можно сделать несколько важных выводов. За 2018 по 2023 годы общее количество студентов в УВПО постепенно возросло, достигнув пика в 2020-2021 учебном году, составив 245,9 тыс. человек. Также наблюдается снижение, и к 2022-2023 году уменьшилась до 218,1 тыс.чел. Особенно заметны изменения в формах обучения. Очное обучение сохраняло лидирующие позиции, но после 2020 года количество студентов на этом отделении начало снижаться. Если в 2020-2021 учебном году на очном отделении обучалось 167,7 тыс. человек, то к 2022-2023 году эта цифра уменьшилась до 141,8 тыс. Это может быть связано с различными факторами, такими как изменение образовательной политики, развитие дистанционного обучения или влияние внешних условий (например, пандемии).

Заочное отделение, напротив, демонстрирует относительно стабильные показатели. Хотя в 2020-2021 году количество заочников достигло 78,3 тыс., в последующие годы цифры немного снизились, но остаются на уровне 74-76 тыс. Это говорит о том, что спрос на заочное обучение сохраняется, несмотря на развитие новых образовательных технологий.

Таким образом, анализ динамики численности студентов показывает, что система высшего образования претерпевает изменения. Увеличение числа студентов свидетельствует о росте популярности учреждений высшего

профессионального образования. Однако небольшое снижение показателей в последние годы может указывать на необходимость пересмотра образовательных стратегий и адаптации к новым вызовам. Численность студентов в среднем на одно УВПО представлена на рисунке 5.



Рисунок 5 - Динамика изменения количества студентов по формам обучения за 2018-2023 годы

Источник: составлено автором на основе статистического сборника. -Душанбе: АСПРТ, 2024.-С.53.

В 2018-2019 учебном году общее количество студентов составляло 209,8 тыс. человек, затем наблюдался рост, достигнув 245,9 тыс. человек в 2020-2021 учебном году (увеличение на 17,2% по сравнению с 2018-2019 гг.). Однако затем началось снижение: в 2021-2022 учебном году численность студентов составила 239,5 тыс. человек (снижение на 2,6% по сравнению с предыдущим годом), а в 2022-2023 году – 218,1 тыс. человек (снижение на 8,9%). Если сравнивать с показателем 2000-2005 учебных годов, то в 2022-2023 году численность студентов составила 226,2 тыс. человек, что выше базового периода. Очное отделение также следовало общей тенденции: максимальное значение зафиксировано в 2020-2021 учебном году (167,7 тыс. человек), а в 2022-2023 учебному году снижение на 15,5%.

Заочное отделение колебалось в пределах 65,1–78,3 тыс. человек, достигнув 76,3 тыс. человек в 2022-2023 году, что почти соответствует уровню 2020-2021 гг.

В 2020-2021 учебном году наблюдался пик численности студентов (245,9 тыс. человек), что на 17,2% больше, чем в 2018-2019 гг. Однако после этого началось снижение: к 2022-2023 году численность составила 218,1 тыс. человек, что ниже максимального значения на 11,3%.

Очное отделение также продемонстрировало аналогичную динамику: максимальное количество студентов было зафиксировано в 2020-2021 учебном году (167,7 тыс. человек), но к 2022-2023 году оно снизилось до 141,8 тыс. человек (на 15,5%).

Заочное обучение оставалось более стабильным, колеблясь в пределах 65,1–78,3 тыс. человек. В 2022-2023 учебном году численность заочников составила 76,3 тыс. человек, что практически соответствует уровню 2020-2021 годов.

В таблице 2.5 изучена структура распределения студентов УВПО по формам обучения.

Таблица 2.5

Тенденции распределения количества студентов по формам обучения
(в процентах)

Учебные годы	Показатели		
	Количество студентов- всего, %	<i>из них:</i>	
		Очники, %	Заочники, %
1991-1992	100	69,1	26,5
1995-1996	100	72,6	27,8
2005-2006	100	61,6	38,4
2011-2012	100	63,7	36,3
2017-2018	100	68,3	31,6
2018-2019	100	68,9	31,0
2019-2020	100	66,0	33,9
2020-2021	100	68,1	31,8
2021-2022	100	68,7	31,2
2022-2023	100	65,0	34,9

Источник: рассчитано автором на основе статистического сборника. -Душанбе: АСПРТ, 2024.- 414с.



Рисунок 6 - Тенденции распределения количества студентов по формам обучения (в процентах)

Анализ данных таблицы 2.5 показывает, что доля студентов, обучающихся на очной форме со временем менялся. В 1990-х годах он был выше, затем снизился в 2000-х, а в последние годы вновь наблюдается тенденция к увеличению очного обучения. В то же время заочная форма остается востребованной, особенно в последние годы.

Современное высшее образование невозможно представить без высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава.

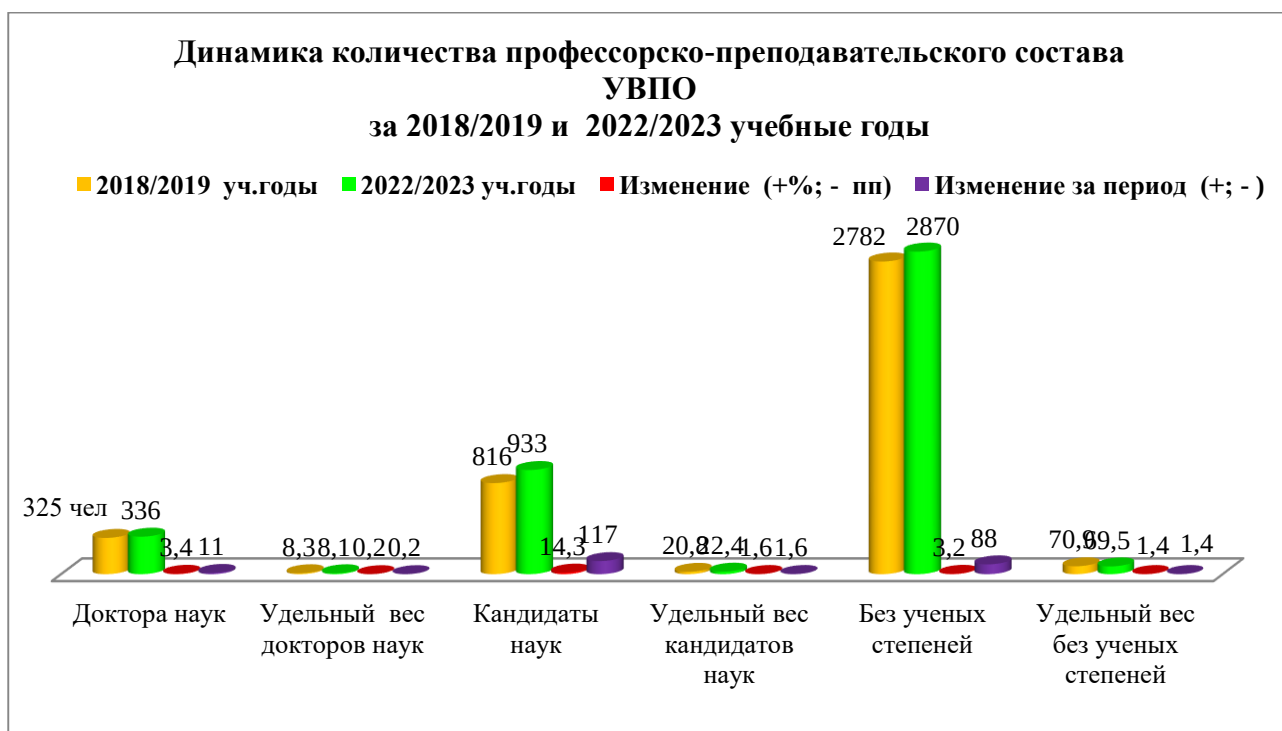
Кадровый состав УВПО играет важную роль в формировании и развитии инновационно-информационной инфраструктуры. В связи с этим, актуальной задачей является анализ состояния и динамики кадрового потенциала. Согласно данным статистического ежегодника за 2024 год, численность профессорско-преподавательского состава в учреждениях высшего профессионального образования Республики Таджикистан в 2018-19 и 2022-23 учебных годах изменилась следующим образом, (табл. 2.6 и рис. 6).

Таблица 2.6

**Динамика количества профессорско-преподавательского состава УВПО
за 2018/2019 и 2022/2023 учебные годы**

Показатели	2018/2019 уч.годы	2022/2023 уч.годы	Изменение (+%; - пп)	Изменение за период (+; -)
Доктора наук	325 чел.	336 чел.	+ 3,4 %	+11 чел.
Удельный вес докторов наук	8,3 %	8,1%	-0,2 пп.	-0,2 пп.
Кандидаты наук	816 чел.	933 чел.	+14,3 %	+ 117 чел.
Удельный вес кандидатов наук	20,8 %	22,4%	+1,6 пп	+1,6 пп.
Без ученых степеней	2782 чел.	2870 чел.	+3,2 %	+88 чел.
Удельный вес без ученых степеней	70,9 %	69,5%	-1,4 пп.	-1,4 пп.

Источник: рассчитано автором на основе статистического сборника.-Душанбе: АСПРТ, 2024.- 414с.



**Рисунок 7 - Динамика численности профессорско-преподавательского состава в
УВПО Республики Таджикистан**

На рисунке 7 видно, что количество докторов наук увеличилось за анализируемый период на 3,4%, однако их удельный вес немного снизился. Это связано с общим ростом профессорско-преподавательского состава, а число кандидатов наук выросло на 14,3%, что является положительной

тенденцией, свидетельствующей о профессиональном росте преподавателей, количество преподавателей без ученых степеней также увеличилось, но их удельный вес уменьшился на 1,4 процентных пункта, что говорит о повышении квалификации педагогического состава.

Таким образом, тенденция роста числа преподавателей с учёными степенями подтверждает стремление учреждений высшего профессионального образования к повышению научного потенциала и улучшению качества образовательного процесса.

В целом наблюдается увеличение численности преподавателей, имеющих научную степень. Особенно заметен рост числа кандидатов наук, что свидетельствует о повышении квалификации кадрового состава и укреплении научного потенциала учреждений высшего профессионального образования.

Для определения будущих тенденций была построена математическая модель на основе линейной регрессии. Уравнения регрессии:

$$\text{Доктора наук: } D(t) = 2,75 * t - 5200$$

$$\text{Кандидаты наук: } C(t) = 29,25 * t - 57334$$

$$\text{Без ученых степеней: } N(t) = 11,5 * t - 20930$$

где, t год (например, 2024, 2025 и т. д.).

На основе расчетов был получен следующий прогноз на ближайшие годы, который показан в таблице 2.7.

Таблица 2.7

Прогноз численности профессорско-преподавательского состава на 2026-2030
годы

Год	Доктора наук	Кандидаты наук	Без ученых степеней
2026	344 чел.	1021 чел.	2936 чел.
2030	358 чел.	1167 чел.	3046 чел.

Источник: составлено автором на основе данных Минобрнауки Республики Таджикистан и проведенных расчетов

Результаты моделирования показывают, что в ближайшие годы ожидается дальнейший рост числа преподавателей с учеными степенями. Это

подтверждает тенденцию к усилению научного потенциала высшего образования.

Анализ показывает, что ППС УВПО Республики Таджикистан постепенно растет за счёт увеличения числа кандидатов и докторов наук. Рост числа квалифицированных специалистов способствует развитию науки, повышению качества образования и внедрению инновационных технологий. Прогнозы показывают, что в будущем продолжится увеличение числа преподавателей с учеными степенями, что положительно скажется на образовательном процессе и развитии ВПО в республике.

В целом, кадровая политика УВПО должна быть ориентирована на стимулирование научно-исследовательской деятельности и профессионального роста ППС, что, в свою очередь, будет способствовать эффективному развитию инновационной информационной инфраструктуры высшего образования.

С точки зрения автора, изменения в численности профессорско-преподавательского состава свидетельствуют о перестройке кадрового потенциала.

Анализ показывает, что уровень показателей, характеризующих МТБ и оснащенность УВПО, находится на неудовлетворительном уровне почти во всех учреждениях.

В последние годы Всемирный банк и другие организации активно поддерживают проекты, направленные на улучшение образовательной инфраструктуры и внедрение цифровых технологий в стране.

Например, в феврале 2023 года Всемирный банк утвердил грант в размере \$50 миллионов для проекта «Обучающая среда - Фонд качественного образования в Таджикистане». Цель проекта - повышение качества преподавания и обучения в системе среднего образования, включая модернизацию школ и оснащение их ИКТ-оборудованием. «Эти инвестиции

направлены на обеспечение учащихся современными навыками, необходимыми в 21 веке»³⁷.

Кроме того, «в 2022 году Всемирный банк отметил, что в рамках проекта по развитию высшего образования около 28000 студентов, из которых почти 40% - девушки, получили выгоду от улучшений в учебной среде и академических программах. Более 200 преподавателей высших учебных заведений смогли посетить другие страны для обмена опытом, а более 2800 преподавателей повысили свою квалификацию благодаря участию в тренингах и семинарах»³⁸.

Следует отметить, что в настоящее время Минобрнауки страны осуществляет оценку инновационного развития УВПО на основе анкетного опроса руководителей и сотрудников отделов по инновациям в технопарках, функционирующих при учреждениях высшего профессионального образования, сведения о которых представлены при внедрении дистанционного образования (табл. 2.8).

Таблица 2.8

Результаты внедрения системы дистанционного обучения в УВПО

Таджикистана ³⁹

№ п/п	Учреждения	Пилотирование дистанционной формы обучения
1.	Худжандский политехнический институт ТТУ имени М.С.Осими	В университете отделение заочного обучения преобразовано на отделение дистанционного обучения и прием осуществлен в 2013/14 учебном году. Образовательные материалы разработаны самими ППС и студентами при выполнении дипломных проектов по трем программам. Дистанционные курсы доступны и для студентов очного обучения как факультативный модуль
2.	Таджикский технический университет имени М.Осими	С 2012г. в университете внедрены пилотные дистанционные курсы Московского государственного технического университета им. Баумана по курсам «Беспроводные сети» и «Безопасность данных в информационных системах». Сейчас эта работа приостановлена.
3.	Таджикский государственный университет коммерции	В университете используют платформу используя серверное приложение Moodle для дистанционных курсов. С 2015г. работает Центр дистанционного обучения. В 2022-2023 учебном году по форме дистанционного образования обучается

³⁷ Таджикистан: Анализ Сектора высшего образования, Отчет, Всемирный Банк, 2023г.

³⁸ Развитие высшего образования и навыков

³⁹ Там же.

		1295 студентов, в том числе из Казахстана, Узбекистана и Афганистана: 123 студента первого курса, 335 студентов второго курса, 457 студентов третьего курса и 380 студентов четвёртого курса. Университет предлагает дистанционное обучение по 15 специальностям, включая «Экономика и управление на предприятии», «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит», «Мировая экономика» и другие.
4	Технологический университет Таджикистана	В университете дистанционное обучение организовано совместно с Тернопольским национальным техническим университетом и Томским государственным педагогическим университетом. В 2013 г. создан Центр дистанционного обучения и дистанционное обучение проводится на основе ПО «ATutor»- системы управления обучением.

Источник: составлено автором на основе анализа официальных данных Министерства образования и науки Республики Таджикистан, а также материалов и отчетов учреждений высшего профессионального образования, опубликованных на их официальных Интернет-ресурсах.

Как видно из приведенной выше таблицы 2.8 в последние годы в Таджикистане активно развивается дистанционное обучение. Это связано как с общемировыми тенденциями цифровизации образования, так и с необходимостью сделать высшее образование более доступным. Министерство образования и науки Республики Таджикистан оказывает поддержку этому процессу, содействуя созданию образовательных онлайн-платформ и центров дистанционного обучения в университетах.

Одним из успешных примеров внедрения дистанционного обучения является Таджикский государственный университет коммерции (ТГУК). В этом учреждении высшего профессионального образования используется система Moodle, которая позволяет студентам получать знания удалённо. В 2022-2023 учебном году в университете обучалось 1295 студентов по дистанционной форме, в том числе из Казахстана, Узбекистана и Афганистана. В ТГУК доступно дистанционное обучение по 15 направлениям, среди которых «Экономика и управление на предприятии», «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит», «Мировая экономика» и другие.

Технологический университет Таджикистана (ТУТ) также активно развивает дистанционное образование, сотрудничая с зарубежными учреждениями высшего профессионального образования Россией и странами

СНГ. В 2013 году при университете был создан Центр дистанционного обучения, который работает на основе системы управления обучением ATutor.

Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета имени М.С. Осими полностью перешел на дистанционную форму обучения, которая создаётся преподавателями и студентами на основе разработки дипломных проектов.

Однако, не все учреждения высшего профессионального образования страны смогли успешно адаптироваться к дистанционному обучению. Например, в Таджикском техническом университете им. М. Осими проводились пилотные курсы совместно с Московским государственным техническим университетом им. Баумана. Тем не менее, эта программа была приостановлена, что свидетельствует о наличии сложностей, связанных с техническим обеспечением и организацией учебного процесса.

На основе проведённого анализа можно делать следующие выводы:

- дистанционное обучение в учреждениях высшего профессионального образования Таджикистана продолжает развиваться, однако, его внедрение происходит неравномерно;
- некоторые университеты (например, ТГУК и ТУТ) успешно создают цифровую образовательную среду, тогда как другие испытывают трудности с реализацией подобных программ;
- развитие дистанционного образования требует улучшения технической инфраструктуры, а также выработки единой государственной стратегии цифровизации учебного процесса;
- Министерство образования и науки Таджикистана проводит мониторинг инновационного развития учреждений высшего профессионального образования, но существующая система оценки нуждается в доработке с учётом новых реалий дистанционного обучения.

Таким образом, для дальнейшего развития дистанционного образования в стране необходимо комплексное решение ряда проблем, включающее обновление технической базы, совершенствование законодательства и

внедрение современных методов оценки эффективности дистанционного обучения.

Научно-инновационная среда инновационного развития учреждений высшего профессионального образования города Душанбе охватывает технологические парки, исследовательские лаборатории и специализированные центры, ориентированные на разработку и внедрение новых технологий. В таблице 2.9 приведены данные о числе подобных структур в разных университетах, составе их сотрудников, реализуемых инновационных инициативах.

Таблица 2.9

Инновационные проекты технологических парков УВПО г. Душанбе

№ п/п	УВПО Название технопарка	Численность работников	Инновационные проекты	Основные направления деятельности
1	ТНУ Технологический парк ТНУ	4	Парк занимается реализацией инновационных программ, внедрением современных технологий и привлечением студентов и преподавателей к научной деятельности. Одним из достижений является разработка энергосберегающих ламп мощностью 5 Вт, которые экологически чистые и экономичнее традиционных ламп. Также парк зарегистрировал шесть биологически активных веществ, получивших соответствующие лицензии.	Энергосберегающие технологии, биологически активные вещества, инновационные разработки
2	Российско-Таджикский (славянский) университет	2	«Электронный университет», Облачная программа», «Блейд система», «Электронная библиотека»	Автоматизация обучения, внедрение облачных технологий для безопасного хранения данных, модернизация ИТ-инфраструктуры и цифровизация библиотечного фонда направлены на улучшение управления учебным процессом, обеспечение удаленного доступа к образовательным ресурсам и

				создание удобной системы поиска учебных материалов
3	ТУТ Технологическо-инновационный парк «Фановар»	10	Экспериментальное производство, разработка новых видов макаронных изделий, производство фруктовых кефилов и йогуртов, создание новых технологий, разработка рецептов и экспериментальное производство, переработка мясной продукции, производство концентратов и порошков, проект "Мини-Макс по смешным ценам", разработка и внедрение образовательных курсов	Производство безалкогольных напитков, сушеных продуктов, макарон, консервированных товаров, (колбасные и сосисочные изделия) с использованием технологической линии, установленной в 2018 году при поддержке GIZ.
4	ТТУ имени М.С. Осими Технопарк ТТУ	12	Парк реализует инновационные проекты в области цифровизации и IT-технологий, включая электронный университет, облачные технологии и кибербезопасность, а также разрабатывает решения в сфере энергосбережения и экологии, такие как альтернативная энергетика, умные теплицы и переработка отходов.	Парк способствует интеграции науки и производства, ускоряя разработку и применение новейших научно-технических и информационно-технологических достижений
5	ТГУК Технологический парк	1	Создан для реализации инновационных программ и проектов, а также внедрения современных технологий Краткосрочные курсы «Банковское дело»	Реализация инновационных программ, внедрение современных технологий

Источник: составлено автором на основании анализа официальных материалов технопарков, опубликованных на Интернет-ресурсах учреждений высшего профессионального образования и данных Министерства образования и науки Таджикистан.

На основе мониторинга проводимого Минобрнауки Таджикистан в таблице 2.9 приведены результаты деятельности технологических парков и инновационных центров в 5 учреждениях г. Душанбе. Установлено, что в ТНУ в 2011 году такой парк создан и он является некоммерческой организацией, где внедряются инновационные проекты.

В последние годы в университетах Таджикистана наблюдается активное становление технопарков, которые играют важную роль в продвижении инновационных разработок и налаживании взаимодействия между научной

средой и производственным сектором. Эти структуры способствуют модернизации образовательного процесса, внедрению современных технологий и практическому применению научных достижений.

Среди представленных университетов наиболее крупные технопарки действуют при Технологическом университете Таджикистана (ТУТ) и Таджикском техническом университете имени М.С. Осими (ТТУ). Штат этих парков составляет 10 и 12 сотрудников, соответственно, позволяет им разрабатывать и реализовывать масштабные проекты. Основные направления их деятельности включают переработку пищевых продуктов, создание инновационной продукции, развитие информационных технологий и цифровизацию образовательного процесса. Так, в технопарке ТУТ ведутся работы по выпуску новых видов макаронных изделий, фруктового кефира и порошковых концентратов. В свою очередь, технопарк ТТУ сосредоточен на разработке «умных теплиц», альтернативных источников энергии и технологий кибербезопасности.

Технопарк Таджикского национального университета (ТНУ) специализируется на создании энергосберегающих технологий и биологически активных веществ. Одним из значимых результатов его работы стало производство энергосберегающих ламп, отличающихся высокой экологичностью и эффективностью. Кроме того, технопарк зарегистрировал шесть уникальных биологически активных веществ, получивших официальные лицензии.

В Российско-Таджикском (Славянском) университете (РТСУ) технопарк ориентирован на автоматизацию образовательного процесса. В его рамках реализуются проекты по созданию электронного университета, облачных технологий и цифровизации библиотечного фонда. Благодаря этим инициативам преподаватели и студенты университета получили удобный доступ к учебным материалам и образовательным ресурсам.

Технопарк Таджикского государственного университета коммерции (ТГУК), несмотря на то, что в его штате работает всего один сотрудник, вносит

определенный вклад в развитие инновационных образовательных программ. В числе его проектов – «Внедрение краткосрочных курсов по банковскому делу», что расширяет возможности профессиональной подготовки студентов и специалистов.

По мнению автора, развитие технопарков в учреждениях высшего профессионального образования является важным шагом на пути инновационного развития страны. Такие структуры способствуют интеграции науки и производства, стимулируют предпринимательскую активность среди студентов и преподавателей, а также помогают вузам адаптироваться к современным технологическим вызовам.

В целом, технопарки при учреждениях высшего профессионального образования Таджикистана обладают значительным потенциалом для развития научных исследований и технологических инноваций. Однако, их успешное функционирование зависит от кадровых ресурсов, финансовой поддержки и эффективной организационной структуры. Дальнейший рост возможен при усилении государственной поддержки, привлечении частных инвестиций и развитии международного сотрудничества.

Анализ таблицы 2.9 показал, что на 1 января 2025г. технологические парки ТГМУ, РТСУ и ТНУ являются успешно функционирующими. На базе ТГМУ проводятся НИР, которые не имеют аналогов в мире. Университет получил 2 патента за изобретения, один из Евразийского международного патентного центра. Финансовые ресурсы технопарков УВПО г. Душанбе представлены на рисунке 8.

Технопарк РТСУ активно привлекает студентов к инновационным проектам, они участвовали в создании Электронной библиотеки, а также создания компьютерных классов на основе облачных технологий, электронный ректорат позволяющий автоматизировать документооборот в РТСУ.

В ТНУ финансовые средства эффективно используются при автоматизации учебного процесса, разработку моделей одежды из национальных тканей и другие.

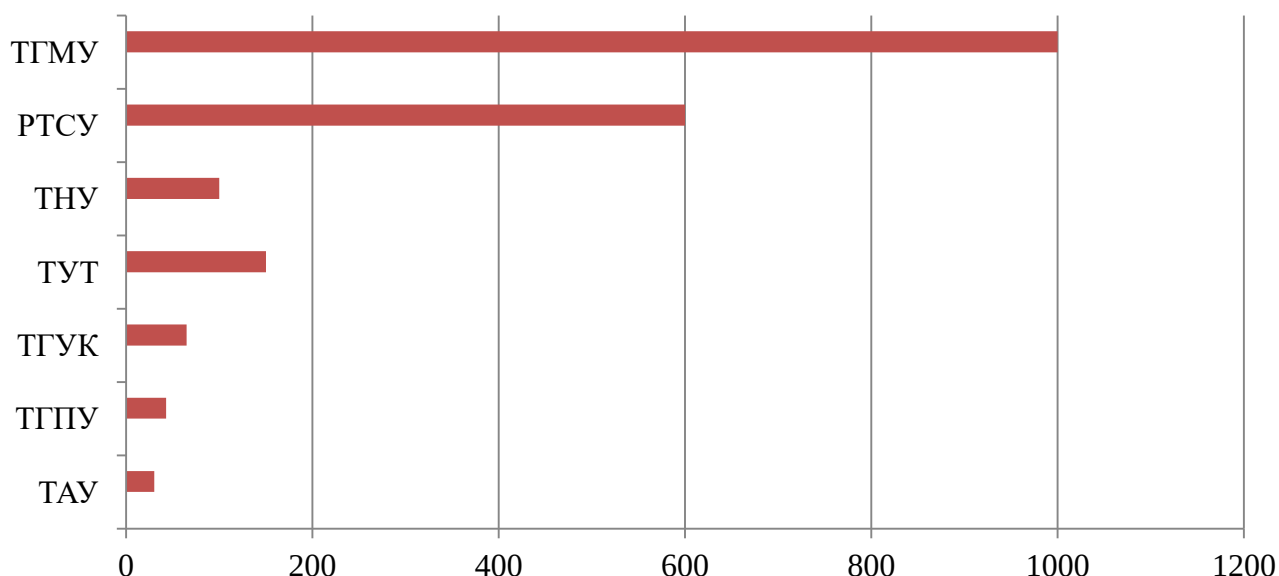


Рисунок 8 - Финансовые ресурсы технопарков УВПО г. Душанбе

Источник: составлено автором на основе данных с официальных сайтов вузов и информации Министерства образования и науки Республики Таджикистан

В настоящее время все учреждения высшего профессионального образования используют современные технологии не только на занятиях, связанных с применением компьютеров и Интернета, но и в ходе других учебных занятий. Например, согласно существующим данным, в период с 2020 по 2024 годы наблюдается положительная динамика развития технической оснащённости Технологического университета Таджикистана (ТУТ). Особый рост наблюдается в увеличении количества моноблоков (с 92 до 312), электронных досок (с 47 до 55) и стабильности в обеспечении компьютерной техники (табл. 2.10).

Таблица 2.10

Динамика технического оснащения ТУТ за 2020-2024 годы (ед.)

Период (годы)	Компьютеры	Моноблок	Ноутбук	Проектор	Принтер	Электронные доски
2020	463	92	106	35	133	47
2021	474	92	106	39	135	47
2022	481	152	126	39	138	52
2023	481	212	126	39	140	55
2024	481	312	126	39	140	55

Источник: составлено автором на основе официальных отчетов Технологического университета Таджикистана за 2020-2024 годы

В целях расширения доступа к электронным образовательным ресурсам ТУТ внедрил ряд инноваций, включая разработку электронных платформ, использование сетевых технологий, автоматизацию доступа к базам данных. В рамках Центра компьютерных и образовательных технологий действует Академия CISCO, где более 30 студентов и сотрудников прошли сертификацию. Также функционирует телевизионно-образовательная студия TV-TUT, задачей которой является расширение информационной доступности для студентов и преподавателей. Одним из приоритетов вуза является повышение профессиональной компетентности преподавателей и развитие системы повышения квалификации с учетом инновационного потенциала университета. ТУТ обладает лицензией на организацию 20 сертификационных курсов для студентов, сотрудников и граждан, желающих пройти профессиональную переподготовку или освоить новые навыки.

При разработке электронных учебных средств Технологический университет Таджикистана проделал большую работу (электронная база данных, учебные программы и др.), обеспечивая доступ к электронным базам данных и их автоматизации. В рамках цифровизации образовательного процесса в Технологическом университете Таджикистана были разработаны и внедрены несколько онлайн - и локальных платформ, среди которых информационный сайт Университета (www.tut.tj), образовательная платформа Moodle (www.moodle.tut.tj), а также система управления обучением (www.lms.tut.tj). Для внутреннего пользования функционируют системы www.ls.tut.tj и www.unidoc.tut.tj, обеспечивающие управление учебным процессом и документооборотом внутри Университета. Для поддержки дистанционного и заочного обучения разработан отдельный портал www.fosilavi.tut.tj, включающий полный набор функциональных модулей. Кроме того, на базе www.netacad.tut.tj реализованы курсы Cisco Academy, которые включают мультимедийные учебные материалы.

По состоянию на 2024 год в большинстве учреждениях высшего профессионального образования Республики Таджикистан сохраняется комбинированное использование асимметричной цифровой абонентской линии (ADSL), мобильного Интернета и беспроводных технологий Wi-Fi. Вместе с тем, наблюдается поступательное развитие инфраструктуры около 25% УВПО уже внедрили волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), что позволило значительно повысить скорость и стабильность подключения к Интернету.

Интернет-доступ в целом обеспечен на территории подавляющего большинства университетов, включая учебные корпуса, административные помещения и общежития. Бохтарский государственный университет продолжает сталкиваться с проблемами полного покрытия, однако, в 2024 году в рамках Государственной программы цифровизации были начаты работы по модернизации его ИКТ-инфраструктуры.

Результаты внутреннего мониторинга, проведённого в 2024 году, показывают, что локальные вычислительные сети (ЛВС) функционируют в 16 из 23 обследованных УВПО. Из общего количества компьютеров (примерно 11 200 единиц), около 9 300 (более 83%) подключены к ЛВС. «Это говорит о том, что большая часть вузов обладает базовыми техническими возможностями для предоставления преподавателям и студентам доступа к внутренним и внешним цифровым ресурсам»⁴⁰. Даже в условиях отсутствия устойчивого интернет-подключения в некоторых сельских районах, наличие ЛВС позволяет учреждениям обеспечивать доступ к образовательным материалам, электронным библиотекам и программному обеспечению на базе внутренней университетской инфраструктуры.

В целом, 2024 год ознаменовался умеренным, со стабильным ростом качества сетевой инфраструктуры УВПО, что создаёт предпосылки для

⁴⁰Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. Информационно-аналитический бюллетень, 2024.-168с.

расширения цифровых образовательных сервисов и внедрения инновационных технологий в учебный процесс⁴¹.

Доступ к глобальной сети имеется во всех учреждениях высшего профессионального образования (УВПО) благодаря наличию широкополосного Интернета. Из них девять подключены через ВОЛС (FOLC), восемь - через xDSL, четыре - через WiMax и два - через 3G. Пятнадцать УВПО используют Интернет в административных целях, десять УВПО используют управленческие информационные системы (УИС) и четырнадцать УВПО - для преподавания различных предметов. Двадцать УВПО разработали свои собственные генеральные планы и стратегии, связанные с развитием и внедрением ИКТ.

Таким образом, предоставление современных образовательных услуг невозможно без новых, мощных информационных ресурсов и систем⁴². В связи с этим, в последние годы все больше экспертов и представителей бизнес-среды заявляют о необходимости смены парадигмы высшего образования⁴³. Эти тенденции уже сегодня делают образование настолько динамичным, что применение некоторых сложившихся годами классических педагогических и образовательных практик становится неэффективным⁴⁴. Всё это отчетливо формирует новые требования к высшему образованию.

Концепция «Университет 4.0» отражает постепенное развитие образовательных учреждений, проходящее через четыре этапа. На первом этапе, модель «Университет 1.0», применялась лишь для обучения студентов, без их участия в проведении научной или инновационной деятельности.

Модель «Университет 2.0» не только обучает студентов, но и активно занимается научными исследованиями.

⁴¹Отчёт о цифровизации высшего образования. - Душанбе: Министерство образования и науки Республики Таджикистан 2024.-152с.

⁴²Елисеев В.Н. Роль информационных технологий в развитии познавательной самостоятельности бакалавра // Образование – путь к успеху. Международный форум «YEES 2012». Сборник научных трудов. 2012. – С. 77-80.

⁴³Пресс И.А. О некоторых психолого-педагогических аспектах применения e-learning // Высшее образование в России. М.: Московский государственный университет печати. 2011. № 10/11. – С. 105-111.

⁴⁴Елисеев В.Н., Абузьяров В.Н. Электронное обучение в рамках сетевого взаимодействия // Образовательная среда сегодня и завтра. Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции. М., 2014. – С.36-38.

Модель «Университет 3.0» предполагает, что учебное заведение не только обучает студентов и ведёт научные исследования, но и активно развивает предпринимательство, создавая стартапы и внедряя передовые технологии в практику⁴⁵.

Модель «Университет 4.0» - концепция университетов будущего которые стремятся использовать наиболее передовые образовательные учреждения. Под такой концепцией большинство экспертов понимает наличие у университета всех свойств модели «Университет 3.0», но в дополнение к этому, такой университет должен помогать различным отраслям промышленности решать задачи, которые до этого считались неразрешимыми (рис. 9).⁴⁶



Рисунок 9 - Развитие УВПО: информационная инфраструктура и активные методы обучения (составлено автором)

Концепция «Университет 3.0» предполагает, что высшие учебные заведения не только обучают и проводят научные исследования, но и активно участвуют в предпринимательской деятельности, способствуя инновациям и экономическому развитию. В Таджикистане внедрение этой модели находится на начальном этапе. Например, в 2019 году был создан совместный факультет

⁴⁵Индустрия 4.0 - производство будущего [Электронный ресурс] // YouTube [сайт]. [2017]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=_UsdCGYT-VM (дата обращения: 11.11.2024).

⁴⁶ Там же

между Полоцким государственным университетом (Беларусь) и Технологическим университетом Таджикистана, что стало возможным благодаря соглашению о сотрудничестве между министерствами образования двух стран.

Опыт зарубежных университетов показывает, что традиционные методы расширения информационной инфраструктуры уже не справляются с растущими потребностями в цифровых сервисах, что требует поиска более гибких решений (рис. 10).

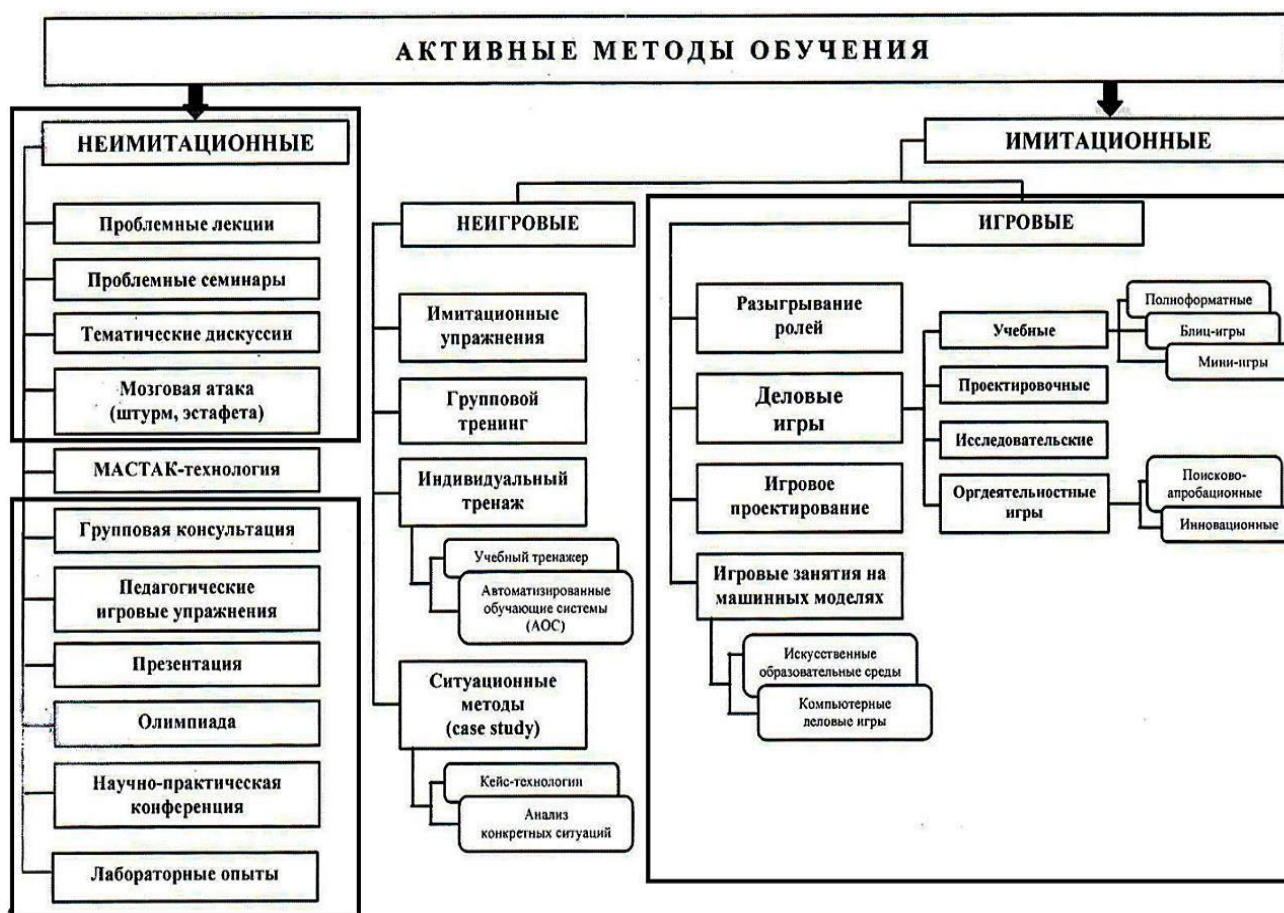


Рисунок 10 - Виды активных методов обучения⁴⁷

На приведённой схеме представлена классификация активных методов обучения, разделённых на две основные группы: имитационные и не имитационные. Имитационные методы, в свою очередь, подразделяются на игровые (включающие деловые, учебные и исследовательские игры) и

⁴⁷ Миэринь Л.А., Быкова Н.Н., Зарукина Е.В. Современные образовательные технологии в вузе. -СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 169 с., Петров П.П. Информационная инфраструктура университетов. – СПб.: Питер, 2019.- 165с.

неигровые (имитационные упражнения, тренинги, ситуационные методы и др.). А не имитационным активным методам относятся такие формы организации образовательного процесса, при которых студенты вовлекаются в самостоятельное решение практико-ориентированных и исследовательских задач без создания условной или игровой модели ситуации. Эти методы ориентированы на формирование у обучающихся аналитического мышления, исследовательских навыков и способности к принятию рациональных управленческих решений в условиях неопределённости.

Такая структуризация позволяет более точно подбирать методы в зависимости от целей обучения, уровня подготовки обучающихся, а также характера учебной дисциплины. Особенно актуально применение имитационных методов при подготовке специалистов, ориентированных на практическое применение знаний, развитие критического мышления, командной работы и профессиональных навыков.

2.2. Факторы, влияющие на развитие инновационной информационной инфраструктуры УВПО

В современных условиях рыночной экономики формирование и развитие социально-экономической инновационно-информационной инфраструктуры считается основой для обеспечения экономического роста региона и страны в целом, а также человеческого капитала. При этом конкурентоспособность национальной экономики сегодня во многом определяется уровнем ее информатизации. Мы живем в обществе, основным производственным ресурсом которого стали знания и информация, и которое все отчетливее проявляет черты понятия «инновационно-информационная инфраструктура». Как показывает практика, понятие «инновационно-информационная инфраструктура» включает в себя совокупность систем производства информации и информационных услуг, распространения информации и информационных продуктов, накопления и хранения информации, обслуживания информационных средств и методов, обучения, обеспечение безопасности и использования ограниченных ресурсов.

В основу понятия информационной инфраструктуры лежит основополагающий термин «инфраструктура», которая включает комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур, составляющих и (или) обеспечивающих основу для решения существующих проблем (задачи)⁴⁸.

Одним из важнейших условий экономического развития страны является подготовка высококлассных кадров, способных внедрять инновационные информационные методы и технологии в различные отрасли экономики страны.

Развитие учреждений высшего профессионального образования в Республике Таджикистан не может быть без новшеств, без инновации, что объединяет вхождением во всеобщее мировое образовательное пространство. Сегодня преподаватели активно используют современные методики обучения: уровневая дифференциация, групповые методы обучения, модульное обучение. Но независимо от того, какая технология используется, роль информационных технологий незаменима. Сегодня практически во всех учреждениях высшего профессионального образования республики создана единая информационная среда. Компьютеры используются для проведения вычислительных экспериментов, обработки результатов, выполнения вычислительных работ, подготовки учебных материалов, доступа к базам данных в повседневной работе. В связи с этим, государственные органы явно уделяют больше внимания информатизации образования.

При этом, внедрение и формирование информационных технологий в сфере высшего образования способствует повышению уровня образования:

- широкий доступ к информации, хранящейся в любой точке нашей планеты;
- развитие системы дистанционного образования;
- разработка и использование новых эффективных методов обучения.

Все это привело к разработке и принятию многих национальных документов, таких как: «Государственная программа развития и внедрения

⁴⁸Алесинская Т.В, Дейнека Л.Н. и др. Менеджмент организации / Т.В. Алесинская, Л.Н. Дейнека, А.Н. Проклин и др.- Таганрог, 2006.-112с.

информационных и коммуникационных технологий в Республике Таджикистан; Программа компьютеризации начальных и средних школ Таджикистана и др.».

В НСР-2030 года предусмотрены меры по информатизации образования, популяризации компьютерной грамотности, разработке и внедрению образовательных стандартов для преподавания информатики на всех уровнях образования. Также планируется внедрение компьютеризированных технологий обучения, 100- процентная компьютеризация учреждений высшего профессионального образования, создание общественных точек бесплатного доступа в Интернет для малообеспеченных слоёв населения, а также внедрение открытых систем образования с использованием технологий дистанционного обучения на всех уровнях.

В последние годы в Таджикистане приняты и реализуются следующие программы и концепции, направленные на развитие информационных технологий в сфере образования.

1. Концепция перехода на цифровое образование в Республике Таджикистан на период до 2042 года, которая утверждена Постановлением Правительства от 30 августа 2022 года. Реализация Концепции разделена на три этапа: 2023-2026, 2027-2030 и 2030-2040 годы. Основная цель - интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в систему общего среднего образования, изменение форм и методов обучения в соответствии с современными требованиями.

2. Программа внедрения информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательных учреждениях Республики Таджикистан на 2024–2028 годы. Она утверждена Постановлением Правительства от 20 марта 2024 года №154. Данная программа направлена на обеспечение внедрения ИКТ, разработку современных образовательных программ и повышение компетентности преподавателей в области современных технологий.

Эти инициативы отражают стремление Правительства страны к цифровой трансформации системы образования, обеспечивая широкий доступ к

информации, развитие дистанционного обучения и внедрение новых эффективных методов преподавания.

При изучении инновационно-информационной инфраструктуры с позиции обеспечения бесперебойности ключевых бизнес-процессов важно учитывать, что функционирование УВПО требует стабильного доступа к ИТ-услугам. Даже кратковременные перебои в их предоставлении могут повлиять на образовательный и административный процессы, что обуславливает необходимость дополнительных инвестиций в поддержку и развитие всех компонентов ИТ-инфраструктуры. Если УВПО предоставляет ИТ-услуги не только своим сотрудникам и студентам, но и внешним пользователям, (например, для дистанционного обучения, проведения видеоконференций или работы с базами данных), то сбои и простои в их работе могут подорвать доверие и негативно сказаться на репутации учреждения высшего профессионального образования. Многие из этих компонентов ИТ-инфраструктуры создаются самим образованием, а некоторые обеспечиваются внешними обстоятельствами.

Внешние факторы обусловлены неконтролируемыми процессами в системе образования. Эти факторы отражают достигнутый уровень развития инновационно-информационной индустрии и широкое использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во всех сферах жизни общества, особенно, в системах высшего профессионального образования, которые зависят от:

- изменения общественных ожиданий, требований к эффективности системы высшего профессионального образования;
- необходимой общеобразовательной и инновационно-информационной грамотности учащегося;
- наличия и качества используемых средств ИКТ и цифровых инновационно-информационных ресурсов;
- современного уровня решения таких проблем, как информатизация образования.

Внешние факторы по своей сути ограничивают как темпы, так и характер оснащения образовательного процесса средствами ИКТ, а также реальные возможности распространения тех или иных инновационно-информационных технологий. Учитывая, что образовательный процесс осуществляется как в учреждениях высшего профессионального образования, так и в рамках организации дистанционного обучения, когда возникает необходимость в эффективном использовании имеющихся в окружающей среде средств ИКТ.

По нашему мнению, классификация факторов, влияющих на развитие ИИИ УВПО с точки зрения их системного изучения считается важным. В связи с этим при изучении факторов нами выявлены внутренние и внешние факторы инновационно-информационной инфраструктуры учреждений ВПО (рис. 11).

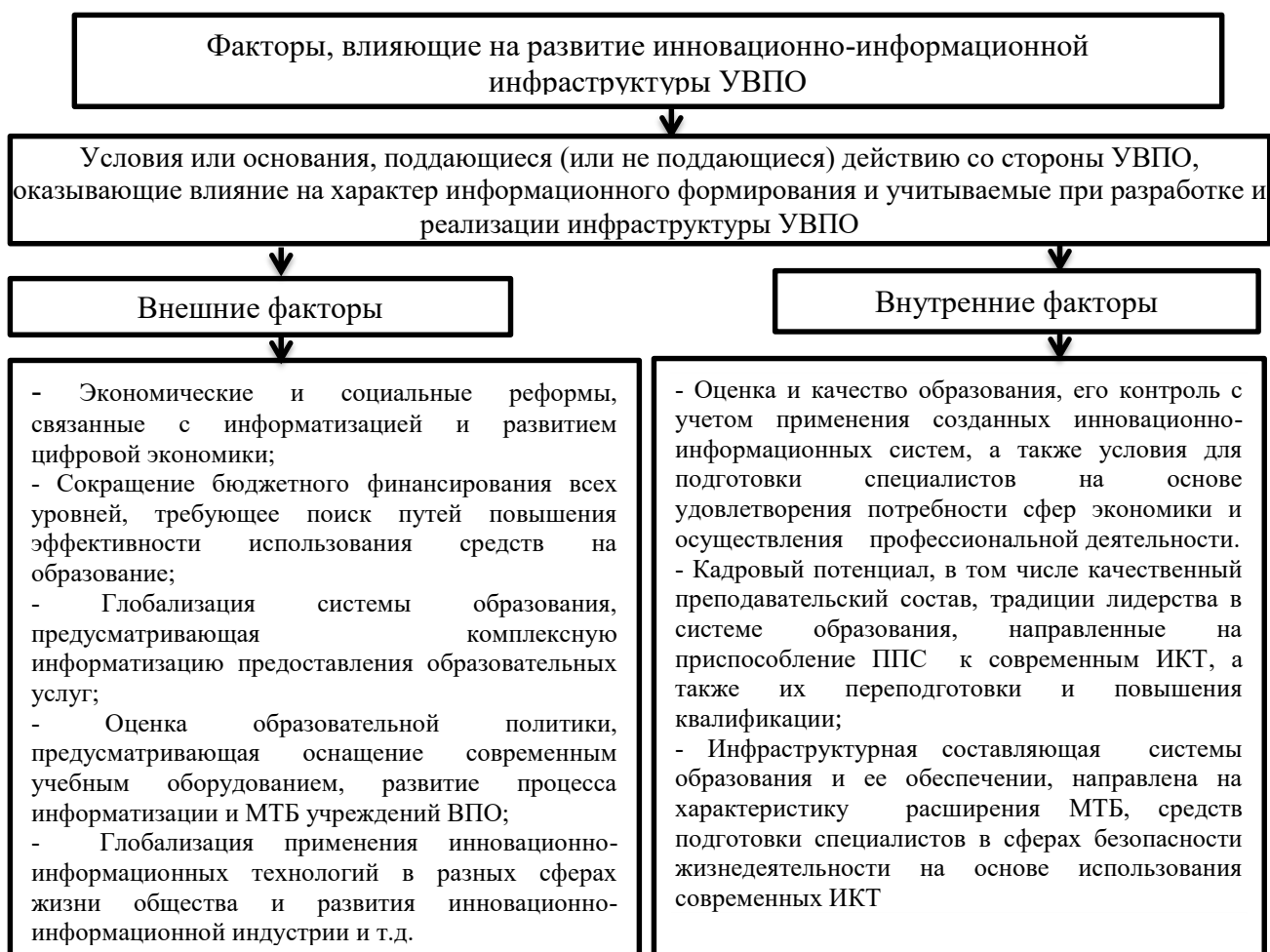


Рисунок 11 - Совокупность внешних и внутренних факторов, характеризующих инфраструктуру учреждений ВПО⁴⁹

⁴⁹ Раджабов Р.К., Парвонаева Х.З., Факторы, влияющие на развитие инновационно-информационной инфраструктуры вузов. Таджикистан и современный мир. - Душанбе, Центр стратегических исследований при Президенте Республики Таджикистан № 1 (85) 2024,.-С.270-280.

По нашему мнению, социально-экономические и политические факторы целесообразно соотнести к внешним факторам, которые, по сути, вызывают деградацию в международном обществе, ориентирной направленной на интеграцию, глобализацию и демократизацию системы образования. Определяя современные политические, экономические и социальные преобразования в стране, связанные с развитием ИТ-структур, можно определенным образом повлиять на требование к рынку труда и в подготовке будущих специалистов, что приведет к изменению содержания учебного процесса и структурному изменению самой системы образования.

Важно отметить, что если в предыдущий период внешние факторы сдерживали процесс информатизации учреждений высшего профессионального образования, то в настоящее время они, напротив, его стимулируют. Это, в свою очередь, направило внимание педагогов на более глубокое изучение внутренних факторов процесса информатизации, а также на особенности современного этапа развития инновационно-информационной образовательной среды учреждений ВПО.

Анализ показывает, что внешние факторы характеризуют конфиденциальность и качество технологий и инноваций, потенциал и степень информатизации, информационную интенсивность образовательного процесса. Также важно выделить внутренние факторы.

Внутренние факторы характеризуют состояние преподавания дисциплин и инновационной практики, способности системы реагировать на приходящиеся изменения, ожидания и вызовы общества, овладения новых инструментов работы с информацией, осуществления воспитательной работы и др.

Опыт работы учреждений высшего профессионального образования в Республике Таджикистан показывает, что выявленные факторы оказывают влияние на решение таких задач, как определение содержания, методов и форм воспитательной работы, эффективное использование ИКТ в образовательном процессе, рациональное применение теоретической и научно-методической

базы в контексте информационного образовательного общества, обеспечение учебно-методическими материалами, повышение уровня подготовки преподавателей, расширение возможностей использования ИКТ, обеспечение гибкости системы управления УВПО, модернизация содержания образовательного процесса, форм педагогической деятельности, а также распространение передовых форм организации и методов обучения применяя ИКТ. Также, внутренние факторы характеризуют происходящие изменения в деятельности УВПО, связанные с применением технологий и инструментов в организации учебного процесса, искусственного интеллекта, а также с функционированием системы ВПО с учётом обеспечения безопасности жизнедеятельности и других аспектов.

На основе изучения различных факторов, нами выявлены следующие, характеризующие изменения, происходящие в образовательной системе:

- уровень качества, образование и его контроль с учётом функционирующих инновационно-информационных систем в учреждениях высшего профессионального образования;
- определение кадрового потенциала на основе оценки качества ППС традиции лидерства, умелого использования инновационно-коммуникационных технологий;
- действующая инфраструктура образовательной системы и ее обеспечения на основе оценки МТБ, ИИКТ и другие.

В целом учет выделенных факторов связан с развитием образовательных технологий и применения ИИКТ, развитие системы управления учебным процессом в УВПО. С точки зрения учебы и организации возможности образовательной среды являются ресурсом роста улучшения качества образования и источником формирования индивидуального и профессионального опыта.

При этом, считаем целесообразным выделить стратегических целей информатизации ВПО, предусматривающие обеспечение лидерства, УВПО в сфере инновационно-информационных технологий, разработки новых форм

роста качества предоставления образовательных услуг, увеличения отдачи от применения инновационно-информационных технологий и оптимизации организационно-технологических решений согласно стратегии информатизации, уменьшения стоимости использования современных ресурсов за счет совершенствования их управляемости, обеспечения эффективности организационного управления, увеличения качества информационных услуг и их конфиденциальности для пользователей, уменьшения потенциала злоупотребления администрацией и руководством аспирантов, магистрантов, докторантов PhD, внедрения электронного документооборота, а также регулирования доступа к имеющемуся банку информации, обеспечения развития экономики УВПО.

С другой стороны следует выделить основные факторы информатизации на основе рассмотрения инновационно-информационной инфраструктуры (технологическое оборудование, линии и каналы передачи данных, компьютерные сети, программное обеспечение), инновационно-информационных технологий для принятия решения, методологические основы применения инновационно-информационных технологий (информационная модель бизнес-процессов, метод оценки эффективности приложений, основные показатели использования ИКТ, корпоративные стандарты по разработке, внедрению и применению инновационно-информационных технологий), инновационно-информационные технологии оказания услуги, управление, отношения с другими подразделениями учреждений ВПО.

Поэтому целесообразным считаем роль инновационно-информационной инфраструктуры учреждений ВПО. Развитая инновационно-информационная инфраструктура учреждений ВПО основана на современных технологиях, использует стандарты и компоненты, обеспечивающие требуемую производительность с целью построения виртуальных компьютерных сетей, взаимодействия с республиканскими, глобальными компьютерными сетями, клиентских и серверных компьютерных платформ, сети УВПО, программного обеспечения, оценку влияния основных компонентов инновационно-

информационной инфраструктуры, влияющий на эффективность решения задач информатизации учреждений ВПО и другие.

В новых условиях цифровизации выделяя роль инновационно-информационной технологий, важным считаем разработку мероприятий, направленные на создание инновационно-информационной инфраструктуры.

Можно отметить, что если десять-пятнадцать лет назад внешние факторы тормозили (или, по крайней мере, не поддерживали) процесс информатизации ВПО, однако они сейчас его стимулируют. Также, внешние факторы побудили ППС к более глубокому анализу внутренних факторов информатизации системы ВПО, обсуждению новейших тенденций в развитии информатизации образовательного процесса в УВПО.

Таким образом, внешние факторы определяют доступность и качество ИКТ, технологически возможный уровень информатизации общества, требуемый общий уровень образования, информационную насыщенность современной образовательной среды.

Для анализа выявленных факторов используем метод SWOT-анализа. Результаты анализа приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11

SWOT - анализ эффективности образовательных услуг УВПО на основе исследований инновационно-информационной инфраструктуры⁵⁰.

SWOT-анализ для оценки эффективности предоставления образовательных услуг учреждений ВПО	
<u>Сильные стороны учреждений ВПО</u>	<u>Слабые стороны УВПО</u>
-Наличие большого спектра направлений подготовки специалистов - Большой объем научно-исследовательской работы по контрактам и грантам - Высокий уровень МТБ учреждений ВПО -Уровень компетентности ППС и административного персонала УВПО - Возможности использования системы непрерывного образования - Особенности использования внебюджетных средств путем развития системы оказания платных образовательных услуг	-Нехватка учебных площадей -Моральной и физический износ МТБ - Низкий уровень эффективности по использованию интеллектуальной собственности -Нехватка профессорско-преподавательских кадров - Недостаточное использование активных методов обучения (деловых игр, кейсов и др.). -Отсутствие системы постоянного мониторинга рынка труда и предоставления образовательных услуг - Непонимание профессорско-преподавательским составом необходимости и целесообразности перехода на компетентности подход в связи с низкой

⁵⁰ Раджабов Р.К., Парвонаева Х.З., Факторы, влияющие на развитие инновационно-информационной инфраструктуры вузов. Вестник Центр стратегических исследований при Президенте Республики Таджикистан № 1 (85) 2024. -С.270-280.

- Использование инновационно-информационных технологий в образовательном процессе - Наличие сети филиалов учреждений ВПО -Применение современных методов оценки качества образования и эффективность функционирования учреждений ВПО - Позитивный имидж учреждений ВПО -Развитие сотрудничества с организациями, предприятиями и учреждениями ВПО зарубежных стран -Наличие мотивации у сотрудников и профессорско-состава УВПО	подготовкой - Отсутствие четких критериев достижения намеченных целей в учреждениях ВПО
<u>Возможности учреждений ВПО</u> -Увеличение весомости образовательной программы и оказываемых услуг -Открытие новых направлений подготовки специалистов -Осуществлении капитального строительства УЛБ, жилищных домов -Совершенствование программы магистратуры и докторантуры PhD -Привлечения квалифицированных специалистов на работу в УВПО -Использование внебюджетных ресурсов на основе предоставления дополнительных образовательных услуг, развитие консалтинговой деятельности -Использование современных механизмов формирования товарной и ценовой политики -Расширение сотрудничества с другими средними профессиональными учебными заведениями и колледжами -Переход на инновационное развитие	<u>Угрозы в учреждениях ВПО</u> -Наличие конкуренции на рынке образовательных услуг -Не востребованность выпускников по некоторым направлениям подготовки -Отток квалифицированных кадров -Уменьшение средств за счет бюджетного финансирования -Наличие демографического и социального кризиса и их последствия -Увеличение стоимости обучения в учреждениях -Изменения в законодательстве о высшем профессиональном образовании, воинская служба и демографические процессы -Наличие различных требований работодателей к компетенции выпускников - Несоответствие компетенций ППС современному этапу развития инноваций и инновационно-информационным технологиям

Согласно данным таблицы сильными сторонами учреждений ВПО являются условия подготовки, высокий уровень МТБ, инновационно-информационные технологии в образовании, стратегический подход, стимулирование ППС, имидж УВПО и др.

К слабым сторонам следует отнести недостаточное использование в работе в сфере интеллектуальной собственности, активных методов обучения и отсутствие чётких стандартов достижения целей, поставленных как руководством УВПО, так и его персоналом. УВПО обязаны в первоочередном порядке преодолеть эти недостатки, эффективно использовать имеющиеся ресурсы для оказания образовательных услуг и введения изменения в законодательстве о высшем профессиональном образовании, военной службе и демографических процессов и др.

Поэтому инновационно-информационная инфраструктура современных учреждений ВПО требует особого внимания к средствам мониторинга сетевого

и серверного оборудования. В этих условиях эффективным считается рациональное применение инструментов мониторинга и управления в учреждениях ВПО на основе использования программных инструментов.

На основе обобщения и выбора факторов, а также обобщенной оценки их влияния на формирование инновационно-информационной инфраструктуры ВПО важным считаем разработку и реализацию приоритетных направлений.

Развитая ИИИ УВПО является технической основой информационной системы применения современных технологий, использующей стандарты и архитектуры, обеспечивающая цифровую платформу для построения виртуальных компьютерных сетей предприятия и взаимодействующей с региональными и глобальными компьютерными сетями. Элементы ИИИ составляют: клиентские и серверные компьютерные платформы, средства для передачи данных, телекоммуникационное оборудование, программное обеспечение и каналы связи для передачи данных.

На эффективность образовательной деятельности учреждений высшего профессионального образования также оказывают влияние устойчивые партнёрские отношения с поставщиками, потребителями образовательных услуг и другими заинтересованными сторонами.

Основой для определения средовых и социальных факторов является психологический статус коллектива и уровень социальной защищенности. К социальным факторам внутренней среды относятся:

- уровень управленческой компетентности УВПО и его персонала;
- система социальной поддержки сотрудников;
- система мотивации и сотрудничество с внешним миром;
- обеспечение возможности самореализации сотрудников;
- нормальная психологическая атмосфера трудового коллектива.

В зависимости от того, как будут себя чувствовать сотрудники УВПО, какие цели каждый сотрудник ставит перед собой, зависит эффективности образовательных услуг.

Таким образом под факторами внешней среды в контексте деятельности УВПО понимаются любые факторы, не зависящие от их самих, которые оказывают влияние на их деятельность для достижения его целей, а также которые необходимо учитывать при оценке эффективности оказываемых образовательных услуг.

С другой стороны, факторы внешней среды также влияют друг на друга. В целом, выявленные факторы оказывают непосредственное влияние на совершенствование образовательного процесса и развитие учреждений высшего профессионального образования в современных трансформационных условиях.

2.3. Зарубежный опыт развития инновационно- информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования

Современные учреждения высшего профессионального образования активно внедряют инновационные информационные технологии для улучшения образовательных процессов и управления. Ведущие учреждения высшего профессионального образования за рубежом инвестируют в цифровую трансформацию, создавая «умные кампусы», используя облачные технологии, искусственный интеллект и аналитические системы для повышения качества обучения и оптимизации ресурсов. Основные направления развития инновационной информационной инфраструктуры за рубежом включают создание умных кампусов, в которых интегрированы IOT-устройства и системы управления на основе облачных технологий. IOT (Internet of Things) - это Интернет-вещей, концепция, при которой устройства и объекты, обычно не связанные с сетью, могут обмениваться данными через Интернет. Эти устройства могут быть подключены к сети и оснащены сенсорами, что позволяет им собирать и передавать данные, что позволяет не только оптимизировать использование ресурсов, но и повысить энергоэффективность, а также улучшить взаимодействие студентов и преподавателей.

Другим существующим (применяемым) важным направлением является внедрение облачных платформ для дистанционного обучения и хранения

данных. Облачные технологии значительно упрощают процесс обучения, обеспечивают доступность образовательных материалов и совместную работу педагогов и обучающихся.

Инновации также касаются использования искусственного интеллекта и аналитики данных. Это дает возможность персонализировать обучение, прогнозировать успеваемость студентов и автоматизировать административные и учебно-методические процессы.

Инфраструктурные решения и кибербезопасность. Важным элементом развития ИТ-инфраструктуры являются высокоскоростные сети, такие как 5G, которые обеспечивают стабильную и быструю связь для работы с образовательными и исследовательскими ресурсами.

Кроме того, с развитием цифровизации возрастает угроза кибератак, что требует внедрения высококачественных систем защиты данных. Университеты и институты за рубежом активно используют передовые методы обеспечения безопасности, такие как системы Zero Trust, чтобы защитить персональные данные студентов и преподавателей. Основные тенденции в развитии инновационно-информационной инфраструктуры, показаны в таблице 2.12.

Таблица 2.12

Основные направления развития инновационно-информационной инфраструктуры за рубежом

Направление	Описание
Создание «умных кампусов»	Внедрение технологий Интернета вещей (IoT), систем автоматизации и интеллектуальных технологий для оптимизации ресурсов, повышения энергоэффективности и улучшения условий для студентов и преподавателей.
Облачные технологии и виртуальные образовательные платформы	Использование облачных сервисов для хранения данных, организации дистанционного обучения и повышения доступности образовательных материалов.
Искусственный интеллект и аналитика данных	Применение ИИ для персонализации образовательного процесса, прогнозирования успеваемости студентов и автоматизации административных и учебно - методических процессов.
Кибербезопасность и защита данных	Внедрение современных систем защиты данных, таких как концепция Zero Trust Security, для обеспечения безопасности персональной информации студентов и преподавателей.

Источник: составлено автором на основе UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. – 2023.

Согласно таблицы 2.12 развитие инновационной информационной инфраструктуры в учреждениях высшего образования за рубежом основывается на интеграции передовых технологий, что способствует существенному повышению эффективности как образовательных процессов, так и административных функций. Каждое из указанных направлений имеет свои особенности и преимущества, направленные на создание более гибкой, эффективной и безопасной образовательной среды.

Зарубежный опыт показывает, что успешная интеграция инновационных технологий в образовательные процессы требует комплексного подхода, который включает как технологические, так и организационные решения. Этот опыт может быть полезен для адаптации и внедрения в отечественные учреждения, что позволит повысить их конкурентоспособность на международной арене. За рубежом особое внимание уделяется нескольким ключевым направлениям в развитии информационной инфраструктуры в учреждениях высшего образования.

Зарубежная практика демонстрирует, что стратегические приоритеты формирования инновационно-информационной инфраструктуры в системе высшего образования реализуются в ведущих странах мира. Так, в университетах США и стран Европейского Союза акцент сделан на внедрение облачных технологий и цифровых образовательных платформ для оптимизации транзакционных издержек по доступу к знаниям и повышению масштабируемости оказываемых образовательных услуг.

В КНР и Сингапуре активно формируется модель «умного кампуса», на основе применения Интернет вещей и автоматизированных систем управления, что способствует повышению эффективности использования ресурсов и снижению эксплуатационных затрат.

В Финляндии, Эстонии и Южной Корее особое внимание уделяется интеграции решений на базе искусственного интеллекта и аналитики больших данных, обеспечивающих персонализацию учебного процесса и более точное прогнозирование образовательных траекторий студентов. Наряду с этим, в

университетах Японии и стран ЕС кибербезопасность рассматривается как ключевой фактор экономической устойчивости цифровой среды, что соответствует современным международным стандартам защиты данных (например GDPR).

В Таджикистане данные направления находятся на стадии становления. В ряде вузов уже внедряются элементы облачных технологий и дистанционного обучения (Moodle, Google Classroom), а также развиваются электронные библиотеки и системы автоматизированного управления учебным процессом. Наряду с этим реализуются меры по укреплению кибербезопасности и подготовке специалистов в области информационной безопасности. Использование аналитики данных и технологий искусственного интеллекта пока ограничено отдельными исследовательскими проектами и пилотными программами. Концепция «умного кампуса» в полном масштабе ещё не сформирована, но отдельные элементы (системы видеонаблюдения, электронный документооборот) постепенно внедряются.

1. «Умные кампусы» - это концепция, предполагающая использование современных технологий для создания интеллектуальных, высокоэффективных и экологически устойчивых кампусов учреждений высшего профессионального образования.

В таких кампусах активно применяются информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) для оптимизации учебного процесса, управления инфраструктурой, улучшения взаимодействия между студентами, ППС и персоналом, а также повышения уровня безопасности и энергосбережения. Умные кампусы дают возможность эффективно использовать ресурсы, создавать комфортные условия для студентов, ППС и сотрудников.

2. Облачные технологии направлены для обеспечения гибкости и доступности обучения, упрощение взаимодействия между ППС и студентами.

3. Искусственный интеллект и аналитика данных способствуют персонализации образования, а также делают процессы управления более прозрачными и предсказуемыми.

4. Кибербезопасность обеспечивает защиту данных и позволяет сохранять конфиденциальность личной информации студентов и сотрудников.

В США фундаментальные исследования проводятся в исследовательских университетах, выделяя их возможности и направления работы, а также форму финансирования проводимых НИР⁵¹.

Основным источником средств для университетской науки в США является «...федеральный бюджет (примерно 64% общих расходов на НИР), а также их собственные средства, формируемые за счет спонсорских взносов, поступлений от платы за обучение и доходов специальных фондов (около 18,0% общих расходов на исследования), финансовая поддержка местных органов власти (5,0-6,0%), средства от частных лиц, гранты бесприбыльных фондов и организаций, добровольные пожертвования, которые составляют 6,0%»⁵².

Также как форму привлечения средств для финансирования НИР в США используют доходы от патентов и лицензий, от технологических венчуров, аренды, неиспользуемой недвижимости, продажа авторских прав на издание книг, рекламы в издаваемых работах и т. п.).

Поэтому в нашей республике следует опыт США для формирования экономики знаний и инновационной модели развития учитывая наши особенности и УВПО.

Основным инструментом развития ВПО считаются эндаументы - это долгосрочные инвестиционные фонды, созданные для финансирования деятельности образовательных или исследовательских учреждений, таких как университеты. Эти фонды обычно состоят из пожертвований от выпускников, организаций и других частных лиц. Средства, поступающие в эндоументы,

⁵¹Опыт организации науки (на примере США) // Проблемы прогнозирования, 2006, №4, с.145-160.

⁵²Экономика знаний: Коллективная монография / Отв. ред. д-р экон. наук, проф. .М.: ИНФРА-М, 20с.- М.: ИНФРА-М, 20с.

инвестируются, а доход от этих инвестиций используется для поддержания и развития учебного процесса, научных исследований, стипендий, а также других нужд университета. Эндоументы могут значительно улучшить финансовую устойчивость учебных заведений, позволяя им не зависеть полностью от государственного бюджета или платы за обучение.

Наиболее крупные эндаумент-фонды сосредоточены в университетах США. Так, по данным Национальной ассоциации бизнес-офицеров колледжей и университетов (NACUBO), «...на конец 2023г. величина эндаумента Гарвардского университета составил \$50,7 млрд, Йельского - \$40,7 млрд, Принстонского - \$34,1 млрд, Стэнфордского - \$36,5 млрд, а Массачусетского технологического института - \$23,5 млрд»⁵³. Эти средства инвестируются в ценные бумаги, недвижимость, венчурные фонды и высокотехнологичные стартапы, обеспечивая устойчивый источник дохода в течении многих лет работы.

С другой стороны, модернизация организационно-экономического механизма связана с активизацией инновационной деятельности в УВПО России. Внедрение инноваций «...связано не только с научной деятельностью, но и с учебным процессом, включающий внедрение многоуровневой системы подготовки (бакалавр, специалист, магистр), кредитно-модульной структуры образовательных программ, балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов и других направлений Болонского процесса»⁵⁴.

Эффективное использование научно-инновационного потенциала вузов в России происходит «...на основе их интеграции с Российской академией наук и отраслевыми исследовательскими институтами, создания филиалов кафедр, лабораторий, базы для практики и других видов деятельности, переход на инновационный путь развития в УВПО Москвы, Санкт-Петербурга и региональных уровней»⁵⁵.

⁵³ UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023. – 39 p. – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709> (дата обращения: 19.05.2025).

⁵⁴ Экономика знаний: Коллективная монография / Отв. ред. д-р экон. наук, проф. - М.: ИНФРА-М, 2020.-200с.

⁵⁵ Там же.

Зарубежный опыт развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО включает ряд определенных подходов в практике, некоторые из которых представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13

Зарубежный опыт развития инновационно-информационной инфраструктуры
УВПО⁵⁶

№ п/п	Направление	Применение
1	Облачные технологии	Многие УВПО в разных странах активно используют облачные технологии для хранения данных, совместной работы и предоставления доступа к ресурсам. Это позволяет увеличить доступность информации для студентов и преподавателей, а также повысить эффективность управления информационными ресурсами.
2	Методы дистанционного обучения	С развитием технологий появились новые возможности для дистанционного обучения. Многие учреждения высшего профессионального образования предлагают онлайн-курсы, вебинары и другие формы обучения, которые позволяют студентам получать знания из любой точки мира.
3	Использование больших данных и аналитики	Учреждения высшего профессионального образования активно используют анализ больших данных для принятия решений, направленных на повышение качества образования, лучшее понимание потребностей студентов и оптимизацию учебного процесса.
4	Виртуальная реальность и дополнительная реальность	В некоторых УВПО используются технологии виртуальной и дополнительной реальности для создания интерактивных образовательных среды. Это помогает студентам получать более глубокие знания в различных областях, таких как медицина, инженерия и искусство.
5	Интеграция социальных медиа	Многие учреждения высшего профессионального образования используют социальные медиа для коммуникации со студентами, проведения маркетинговых кампаний и создания образовательных сообществ.
6	Искусственный интеллект и машинное обучение	Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения применяются для автоматизации процессов оценки работ, персонализации образовательного опыта и разработки инновационных методик обучения.

Из таблицы 2.13 видно, что другие инновационные подходы помогают УВПО повышать качество образования, делать его более доступным и эффективным для студентов.

⁵⁶ Романова О.В. Виртуальная и дополненная реальность в высшем образовании: потенциал и ограничения // Информационные технологии в образовании. – 2021. – № 3. – С. 64–72.

Анализ опыта инновационного развития развитых стран показывает, что инновация, является конечным результатом НИОКР, примененных в реальном секторе экономики и повышения конкурентоспособности страны при активизации инновационных процессов и в сфере ВПО.

Поэтому недооценивать важность и необходимость усиления конкурентных преимуществ УВПО в различных областях человеческих взаимоотношений, поскольку они приносят несоизмеримое развитие экономики в перспективе. Современные тенденции в развитии информационных технологий и их внедрение в систему высшего образования открывают новые возможности для повышения эффективности учебного процесса, улучшения качества образования и обеспечения устойчивого развития университетов. Ведущие зарубежные университеты активно используют инновационные решения в различных сферах своей деятельности, включая управление кампусами, экологические инициативы, поддержку студентов с помощью искусственного интеллекта и внедрение новых технологий для защиты академических данных. Рассмотрим некоторые из таких технологий и их применение в международной практике.

1. Цифровые двойники в кампусах. В ряде зарубежных университетов (например, в Сингапуре и Южной Корее) всё активнее используются технологии digital twin (цифровой двойник) - виртуальные модели кампуса или лаборатории, позволяющие в реальном времени мониторить процессы, симулировать изменения и управлять пространством. Это повышает безопасность, снижает издержки и делает кампус более «умным» и адаптивным.

2. Экотехнологии и устойчивое развитие. Университеты в странах Северной Европы, Канаде и Австралии делают акцент на экологическую цифровизацию: они внедряют «зелёные серверные», используют возобновляемые источники энергии в IT-инфраструктуре, применяют цифровые датчики для отслеживания углеродного следа кампуса. Это соответствует глобальной повестке устойчивого развития (SDGs).

3. Интеллектуальные ассистенты и чат-боты. В университетах Великобритании и Нидерландов активно внедряются ИИ-ассистенты, способные отвечать на вопросы студентов 24/7, направлять их по индивидуальной траектории обучения, напоминать о дедлайнах и предоставлять поддержку в обучении. Такие системы уже интегрированы, например, в LMS (Learning Management System) университетов Оксфорда и Эдинбурга.

«Дедлайн» (от англ. deadline) - это последний срок для выполнения какой-либо задачи или достижения цели. В контексте образования, например, дедлайн - это последний день, когда студенты должны сдать домашнее задание, проект или выполнить другую работу. После наступления дедлайна выполнение задачи может быть не принято или оценено с штрафом.

4. Blockchain в образовании. Некоторые университеты, включая MIT (США) и Университет Люксембурга, используют технологии блокчейн для выдачи цифровых дипломов, верификации сертификатов и защиты академических данных от подделок. Это повышает прозрачность, упрощает трудоустройство выпускников и усиливает доверие к системе высшего образования.

5. Платформенная трансформация. В ряде стран наблюдается переход от традиционных LMS к образовательным платформам нового поколения, которые включают в себя адаптивные курсы, встроенную аналитику обучения, средства социального взаимодействия и интеграцию с внешними сервисами. Например, в Стэнфордском университете используются кастомизированные платформы на базе Canvas с ИИ-адаптацией контента под студента.

«Кастомизированные» (от англ. customized) - это адаптированные или настроенные под конкретные нужды или требования. Например, кастомизированная платформа означает платформу, которая была изменена или настроена так, чтобы соответствовать нуждам определенной группы пользователей, в данном случае - студентов или преподавателей.

То есть, когда что-то кастомизировано, это означает, что оно изменено таким образом, чтобы лучше соответствовать специфическим условиям или предпочтениям пользователей и услуг.

Актуальные тенденции развития высшего образования в условиях цифровизации привели к необходимости создания устойчивой, гибкой и инновационно-информационной инфраструктуры. Зарубежный опыт в этой области показывает значительные успехи в интеграции цифровых технологий в образовательную среду университетов, что обеспечивает не только повышение качества образования, но и его доступность, персонализацию и устойчивость.

В странах Европы, США, Канады, Австралии, Южной Кореи и Сингапура активно внедряются инновационные модели цифровой трансформации высших учебных заведений. Рассмотрим наиболее яркие практики и тенденции.

1. Университеты цифровой трансформации (Digital Universities). Университеты США и Великобритании, такие как Massachusetts Institute of Technology (MIT), Harvard University, University College London (UCL) активно внедряют цифровую трансформацию как стратегический приоритет. Они используют платформенные решения, основанные на ИИ и больших данных, для анализа образовательной активности студентов, персонализации учебных траекторий, автоматизации оценки знаний и управления образовательным процессом.

2. Развитие Smart-campus. Концепция «умный кампус» (Smart-campus), реализуемая в Сингапурском национальном университете и университетах Южной Кореи, включает внедрение цифровых двойников (digital twins), Интернет вещей (IoT), облачных вычислений и средств автоматизации для обеспечения эффективного функционирования учебной, научной и административной среды. Кампусы становятся высокотехнологичными пространствами, способными адаптироваться к изменениям и обеспечивать устойчивость к внешним вызовам.

3. Применение искусственного интеллекта (AI). Университеты Канады, Великобритании и Нидерландов интегрируют интеллектуальные системы в

управление учебным процессом. ИИ-ассистенты и чат-боты используются для взаимодействия со студентами, предоставления консультаций, сопровождения учебного процесса, а также для адаптации контента под индивидуальные потребности учащихся.

4. Использование технологий блокчейн. В ряде зарубежных университетов, включая MIT (США), активно внедряется технология блокчейн для хранения, защиты и верификации образовательных данных, включая дипломы, сертификаты, транскрипты и результаты экзаменов. Это повышает прозрачность образовательного процесса и доверие со стороны работодателей и студентов.

5. Адаптивные образовательные платформы. Университеты, такие как Стэнфордский университет, переходят от традиционных LMS (Learning Management Systems) к платформам нового поколения, включающим адаптивное обучение, встроенную аналитику, средства социального взаимодействия и индивидуализацию контента с помощью ИИ. Эти платформы обеспечивают непрерывность обучения, мобильность и инклюзивность.

6. Экологически ориентированная цифровизация. В университетах Северной Европы и Австралии реализуются проекты по экологической цифровизации. Используются «зелёные» серверные, возобновляемые источники энергии, цифровые датчики для мониторинга углеродного следа, а также разработка устойчивых стратегий IT-развития. Такие подходы способствуют интеграции принципов устойчивого развития (SDG) в университетскую среду.

7. Международные проекты и глобальные платформы. Примером международного сотрудничества служат такие проекты, как Erasmus+ (ЕС), Open Education Consortium, Coursera, edX и FutureLearn, которые позволяют расширить доступ к качественным образовательным ресурсам, содействовать академической мобильности и интеграции образовательных систем различных стран.

Зарубежный опыт формирования инновационной информационной инфраструктуры высшего образования демонстрирует высокий уровень зрелости и стратегический подход к цифровой трансформации. Основное внимание уделяется устойчивости, персонализации, технологичности и инклюзивности, что могут стать ориентиром для реформирования и развития УВПО в других странах.

С развитием цифровых технологий высшее образование переживает значительные изменения, направленные на интеграцию новых технологий в образовательный процесс. Ведущие университеты мира активно внедряют инновации в различные аспекты своей деятельности, включая управление кампусами, обучение, исследования и взаимодействие с внешней средой.

В таблице 2.14 приведены примеры ярких и перспективных инновационных решений, реализуемых в образовательных учреждениях разных стран мира.

Таблица 2.14

Международный опыт внедрения инноваций в университетах

№	Страна / Университет	Направление инновации	Описание / Пример
1	США – MIT, Harvard	Цифровая трансформация, ИИ, Big Data	Внедрение ИИ в образовательный процесс, цифровые платформы с адаптивным обучением, аналитика успеваемости
2	Великобритания – UCL	Smart-campus	Интеграция IoT, автоматизированного управления кампусом, цифровые двойники
3	Сингапур – NUS	Smart-campus, цифровые двойники	Использование Digital Twin для управления зданиями, энергией, логистикой
4	Канада – Univ. of Toronto	Единые цифровые платформы	Полная интеграция учебного, исследовательского и административного ИТ-пространства
5	Нидерланды – Delft University of Technology; Германия - Technical University of Munich	Искусственный интеллект	ИИ-ассистенты, чат-боты, автоматическая адаптация курса под студента
6	Япония - University of Tokyo; Южная Корея - Seoul National	Роботизация, автоматизация	Роботы-консультанты, автоматические библиотеки, «умные аудитории»

7	США – MIT	Блокчейн в образовании	Цифровые дипломы, защищённые блокчейн-хранилища для результатов обучения
8	Северная Европа - Финляндия (University of Helsinki), Дания (University of Copenhagen)	Устойчивое цифровое развитие	«Зелёные» серверные, мониторинг углеродного следа, цифровая экология
9	Международные платформы: Coursera, edX, FutureLearn	Глобальная образовательная цифровая экосистема	Онлайн-курсы, МООС, академическая мобильность, партнерство университетов и EdTech-компаний
10	Проект Cloud U (Microsoft + УВПО США)	Университетско-корпоративные альянсы	Совместное обучение облачным технологиям, цифровая сертификация студентов

Источник: составлено автором на основе сайтов университетов MIT, Harvard, UCL, NUS, Univ. of Toronto и др. – Официальные сайты ведущих мировых вузов (дата обращения: 19.05.2025).

Представленные в таблице 2.14 примеры инновационных решений, реализуемых в ведущих университетах мира, демонстрируют широкий спектр применения современных технологий в сфере высшего образования. Эти инновации способствуют не только улучшению качества образовательного процесса, но и обеспечивают устойчивое развитие университетов, способствуя повышению их конкурентоспособности на международной арене. Интеграция цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн, IoT и роботизация, позволяет эффективно управлять учебными процессами, а также оптимизировать ресурсы и взаимодействие с внешней средой, что является важным шагом к переходу на инновационную модель образования

Таким образом, зарубежный опыт показывает, что успешное развитие инновационно-информационной инфраструктуры в учреждениях высшего образования основывается на комплексной интеграции новых технологий, таких как облачные системы, искусственный интеллект и IoT. Этот опыт может быть полезен для отечественных университетов, которые смогут адаптировать лучшие мировые практики с учетом особенностей их образовательной среды в Республике Таджикистан.

ГЛАВА 3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Формирование стратегии развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО

В современных условиях и происходящих трансформационных изменений в экономике и обществе возрастают требования к повышению уровня и качества оказания образовательных услуг. Развитие системы непрерывного образования считается результатом внедрения инновационного процесса, удовлетворения спроса на образовательные услуги и повышения требований к качеству и использованию образовательных технологий, что требует от сотрудников и ППС учреждений высшего профессионального образования повышения их квалификации⁵⁷.

При этом важным считается разработка инновационной стратегии развития УВПО, требующая обеспечения направлений высокого качества научно-образовательного процесса, а также развитие инновационно-информационной инфраструктуры в современных реалиях⁵⁸.

Опыт показывает, что инновационно-информационная инфраструктура УВПО включает скоординированный комплекс мер для обеспечения конкуренции, разработки и внедрения образовательных технологий и услуг, усиления инвестиционной привлекательности на основе уточнения миссии УВПО⁵⁹.

Главной целью инновационной политики УВПО предусматривается создание условий, саморазвитие и развитие стержневых компетенций на основе

⁵⁷Парвонаева Х.З. Формирование стратегии развития инновационно - информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования. Вестник Таджикского национального Университета. Серия социально-экономических и общественных наук 2024. № 9, -С. 242-251.

⁵⁸Волков А.Т. и др. Инновационная инфраструктура вуза / под общ. ред. Д.С. Медовникова М.: МАКС Пресс, 2011.- 236 с.

⁵⁹Постановление Правительства Республики Таджикистан «Программа инновационного развития Республики Таджикистан на 2011-2020 годы» URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2011/12/155> (дата обращения: 28.08.2024).

применения инноваций по актуальным направлениям подготовки кадров и улучшения их деятельности с учетом особенностей развития страны в условиях активизации конкурентных отношений.

С другой стороны, инновационно-информационная инфраструктура формирует условия для обеспечения деятельности и состоит из двух блоков: “...материальная (технологические парки, бизнес-инкубаторы, внедренческие центры, офисы трансфера технологий и т.д.); нематериальная (оказание услуг по защите интеллектуальной собственности, продвижение новой продукции, аутсорсинг аспектов работы и др.)”⁶⁰.

Кроме того, можно указать на функционирование таких блоков: “...образовательные (специализированные кафедры, программы); научно-производственные (генерация разработок, создание прототипов, опытных образцов); поддержка инновационной деятельности (сопровождение проектов, создание малых инновационных предприятий; управление инновационной деятельностью, ИИИ и другие»⁶¹ в учреждениях высшего профессионального образования.

Важно заметить, что инновационная инфраструктура включает комплекс информационно-коммуникационных, материально-технических и культурологических основ облика УВПО для осуществления предпринимательской деятельности⁶². С учетом этого, можно выделить четыре основных компонента инновационной системы, которые связаны с инновационной инфраструктурой УВПО и инновационной региональной системой (табл. 3.1).

⁶⁰ Агамирзян И.Р. Инновационная Россия: время перемен // Инновационное предпринимательство: как работает венчурная «лестница»: сб. статей. -М.: Бизнес-журнал, 2010. -64 с.

⁶¹ Баранов А. А. Информационная инфраструктура: проблемы регулирования деятельности / А.А. Баранов. – К. ТОВ «ВД Дмитра Бураго», 2012. – 352 с.

⁶² . Волков А.Т. и др. Инновационная инфраструктура вуза / под общ. ред. Д.С. Медовникова М.: МАКС Пресс, 2011. -236 с.

Взаимосвязь между инновационной системой региона и инновационно-информационной инфраструктурой УВПО

№	Региональные компоненты	Компоненты инновационной инфраструктуры УВПО
1	<i>Научные и образовательные учреждения:</i> учреждения ВПО, исследовательские институты, колледжи, которые занимаются научными исследованиями, образованием кадров и разработкой инновационных технологий.	<i>Системы управления учреждений ВПО</i> включают программное обеспечение для управления учебным процессом, финансами, кадрами, инфраструктурой и другими аспектами деятельности учреждений ВПО.
2	<i>Инновационные предприятия:</i> компании, занимающиеся разработкой новых продуктов, технологий и услуг, а также внедрением инноваций на рынок.	<i>Цифровые образовательные ресурсы</i> включают в себя электронные учебники, онлайн-курсы, видео лекции, интерактивные учебные материалы и другие цифровые образовательные учебно-методические пособия
3	<i>Технопарки и инновационные центры:</i> специализированные территории, предоставляющие инфраструктуру и услуги для инновационных компаний, стартапов и исследовательских проектов.	<i>Сетевая инфраструктура</i> обеспечивает широкополосный доступ к сети Интернет, локальные сети для учебных и административных целей, безопасность сети и защиту информации.
4	<i>Государственные органы и организации:</i> министерства, агентства, фонды поддержки инноваций, которые разрабатывают и реализуют стратегии развития инновационной сферы региона.	<i>Электронные библиотеки и информационные ресурсы</i> включают в себя доступ к электронным научным журналам, базам данных, электронным каталогам и другим информационным ресурсам для научной и учебной деятельности.
5	<i>Инновационные кластеры:</i> объединения компаний, учреждений и организаций в определенной отрасли, направленные на совместное развитие и взаимодействие для создания инноваций.	Виртуальные обучающая среда-платформы для дистанционного обучения, онлайн-конференций, вебинаров, обмена информацией и совместной работы студентов и преподавателей.
6	<i>Финансовые инструменты:</i> инвестиционные фонды, гранты, кредиты, льготы, предоставляемые для поддержки инновационных проектов и компаний.	<i>Информационные системы поддержки управления учебным процессом</i> включают в себя системы электронного документооборота, учета успеваемости студентов, планирования учебных программ и другие системы поддержки управления учебным процессом.
7	<i>Механизмы трансфера технологий:</i> программы коммерциализации и лицензирования технологий, содействие в переносе научных разработок в промышленность.	<i>Техническая поддержка и обслуживание-</i> оборудование, программное обеспечение, техническая поддержка пользователей, обновление и сопровождение информационных систем и инфраструктуры.
8	<i>Инфраструктура:</i> высокоскоростные Интернет-соединения, лаборатории, инновационные центры, образовательные учреждения, специализированные исследовательские учреждения. Эти компоненты взаимодействуют между собой и способствуют созданию благоприятной среды для инновационного развития региона.	Элементы взаимодействующие между собой и обеспечивающие эффективное функционирование университета в условиях цифровой трансформации образования.

Источник: Составлено автором на основе: Раджабов Р.К., Амонкулова Ч.У. Внедрение концептуальной модели системы организации и управления вузом в Кыргызской Республике/ Таджикистан и современный мир: актуальные проблемы развития инновационной экономики. Сборник материалов VI международной научно-практической конференции / под общ. ред. Факерова Х.Н., Раджабова Р.К. – Душанбе: ТГУК, 2018. – С. 11–20.

На основе таблицы 3.1 можно сделать вывод вхождения инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в региональную инновационную систему, а также об ее эффективности в современных условиях развития с учетом формирования и реализации эффективной инновационной стратегии УВПО в Таджикистане.

Реализация разработанной стратегии инновационного развития УВПО способствует:

- улучшению доступности образования. Использование новых информационных технологий позволяет учреждениям высшего образования предоставлять услуги в онлайн-формате, что делает образование более доступным для студентов из разных регионов и социальных групп;

- развитию гибких форм обучения. Инновационно-информационные технологии позволяют создавать гибкие образовательные программы, которые можно адаптировать под индивидуальные потребности и темпы обучения студентов;

- расширению возможностей исследований. Информационные технологии позволяют профессорско-преподавательскому составу и студентам, аспирантам, магистрантам, докторантам УВПО более эффективно собрать, анализировать и обмениваться данными, что способствует развитию научных исследований и инноваций;

- улучшению управления учреждением. Инновационно-информационные системы помогают учреждениям высшего образования оптимизировать управленческие процессы, улучшать планирование и принятие решений, а также повышать эффективность управления ресурсами;

- привлечению и удержанию талантов. Использование современных информационных технологий делает учебный процесс более познавательным и важным для студентов и ППС, что способствует привлечению, стимулированию и удержанию квалифицированных сотрудников;

- подготовке квалифицированных специалистов, отвечающим возрастающим требованиям нынешнего рынка труда;

-обеспечению конкурентоспособности УВПО на рынке оказания образовательных услуг.

В связи с этим целесообразно выделить следующие этапы стратегии УВПО (табл.3.2)

Таблица 3.2

Основные этапы стратегии инновационного развития УВПО

№ п/п	Этап стратегии	Основные действия на этапе
1	Анализ текущего состояния	Проведение анализа текущего состояния информационной инфраструктуры учреждения, включая доступные технологии, ресурсы и процессы, оценка сильных и слабых стороне, а также определение ключевых направлений для улучшения состояния
2	Определение стратегических целей и приоритетов	На основе результатов анализа формулирование стратегических целей и приоритетов информационного развития, которые должны соответствовать с общим стратегическим целям учреждения ВПО.
3	Внедрение инноваций	Разработка плана действий, внедрение инноваций в информационную инфраструктуру учреждений ВПО: внедрение новых информационных технологий, обновление программного обеспечения, развертывание новых информационных систем и т.д.
4	Обучение и поддержка персонала	Обучение персонала учреждения новым технологиям и процессам, связанным с информационным развитием. Создание системы поддержки для решения возникающих проблем и вопросов.
5	Оценка и корректировка	Проводится оценка эффективности внедрения инноваций по отношению к достижению стратегических целей и в случае необходимости корректировка стратегии и плана действий для улучшения результатов.
6	Систематическое развитие	Осуществление систематического процесса инновационно-информационного развития включающего постоянное изучение новых технологий и методов, а также адаптацию стратегии к изменяющимся условиям и потребностям.

Источник: составлено автором на основе Роденкова Т.Н., Слепов В.А. Эффективность финансирования образовательных новаций и ее экспертная оценка в высшей школе. – М.: Инфра-М, 2009. – 448 с.

Для оценки современного состояния инновационного развития можно использовать SWOT-анализ на основе изучения влияния как внутренних, так и внешних факторов, а также интегрированной оценки работы УВПО по

основным видам деятельности: а также организационно-управленческое обеспечение.

Следует отметить, что образовательный рынок сталкивается с комплексом требований со стороны глобального рынка и необходимостью адаптации к его конкурентной среде. В результате этого происходят существенные изменения как в деятельности, так и в самом существовании УВПО, включая задачи по привлечению достаточного числа обучающихся. Как показывает анализ данных, начиная с 2010 года количество поступающих в высшие учебные заведения Республики Таджикистан имеет рост и в соответствии с территориальным делением страны количество УВПО в основном приходится на центральную ее часть, т.е. город Душанбе (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Динамика показателей УВПО Республики Таджикистан на период 2010-2023 г.

Показатели	2010г.	2017г.	2018г.	2020г.	2022г.	2023г.	2023/ 2010г.г., %
Учреждения высшего профессионального образования, единица	33	39	39	41	41	46	139,39
Учащиеся, тыс. человек	151,7	186,9	209,8	245,9	239,5	218,1	143,77
Принято студентов, тыс. человек	29	42,7	51,4	61,9	51,19	47,5	163,79
Выпуск студентов, тыс. человек	27,7	33,2	44,6	42,2	53,6	44,8	161,73

Источник: составлено автором по: Статистический ежегодник / Статистический сборник. – Душанбе, АСПРТ, 2023. – С. 66.

Как показывают данные таблицы 3.3 в период 2010-2023 гг. в Республике Таджикистан количество учреждений высшего профессионального образования выросло на 39,39 %, а число учащихся с 2010 г. до 2023 г. возросло на 43,77 %. В данном периоде принятых студентов в УВПО страны увеличилась на 63,79 %, а рост числа окончивших студентов в период 2010-2023 гг. составляет 61,73%.

Это указывает на то, что УВПО Республики Таджикистан также сталкиваются с конкурентной средой мирового образовательного рынка. Так, сейчас квоты, предоставляемые государствами СНГ, в частности, России, Беларусь, а также некоторые учреждения европейских стран, ежегодно увеличиваются. Существенное влияние на данную ситуацию оказало принятие в 2021 году Закона Республики Таджикистан «О воинской обязанности и военной службе», согласно которому выпускники учреждений высшего профессионального образования обязаны пройти обязательную годичную военную службу.

Данная мера, принятая со стороны Правительства страны, подразумевает исполнения конституционной обязанности мужского пола населения, прежде всего, для укрепления рубежей и защиты Родины, интересов государства, его безопасности и обороны.

На основе анализа состояния инновационной активности и имеющегося потенциала учреждений ВПО выявлены проблемы, отрицательно влияющие на их развитие: отсутствие обоснованного плана развития учреждений ВПО; неразвитость системы менеджмента учреждений ВПО; нехватка финансовых ресурсов учреждений ВПО; низкий уровень инновационного сознания и культуры у ППС, студентов, аспирантов, магистрантов и докторантов; слабый кадровый потенциал УВПО; отсутствие системного подхода к осуществлению инновационных процессов; слабое развитие международных связей и инфраструктуры, информационно-коммуникационного обеспечения в учреждениях ВПО.

Также проведено исследование внешней среды и выявлены проблемы развития учреждений ВПО на основе анализа состояния доходов потребителей и их предпочтение к образовательным услугам; проведение маркетинговых исследований относительно разработки и реализации инновационных проектов; оценка места УВПО на рынке труда, предоставления образовательных услуг; отношение современного общества к УВПО и др.

Следующий этап стратегии инновационного развития предусматривает уточнение цели и задачи, используя результаты анализа внутренней и внешней среды, укрепление инновационного потенциала и развитие инновационной активности УВПО.

Главная цель инновационно-информационного развития УВПО заключается в том, чтобы обеспечить качественное, доступное и современное образование, соответствующее потребностям студентов и требованиям современного общества. В связи с этим нами выделены основные задачи, направленные на достижение инновационного развития учреждений ВПО:

- развитие современной инновационно-информационной инфраструктуры учреждений ВПО. Создание и совершенствование ИИИ, которая поддерживает современные методы обучения, исследования и управления;

- использование ИИ технологий и их доступность для повышения качества образования в УВПО;

- создание и адаптация новых образовательных программ учитывая требования рынка труда и социальные запросы жителей;

- развитие механизма поддержки дистанционной формы образования и создание условий для доступности этого обучения студентам, в том числе из зарубежных стран;

- совершенствование системы электронного образования. Разработка и внедрение систем электронного обучения (LMS), для доступа к обучающим материалам и инструменты для взаимодействия между преподавателями и студентами;

- поддержка научных исследований. Обеспечение доступа к современным инновационно-информационным ресурсам и инструментам для научных исследований, а также создание условий для проведения исследовательских проектов;

- обеспечение инновационно-информационной безопасности. Разработка и внедрение мер по защите информации и обеспечению инновационно-

информационной безопасности учреждений ВПО, включая защиту персональных данных студентов и сотрудников;

- развитие нормативно-правовых основ функционирования УВПО, системы менеджмента учитывая факторы внутренней и внешней среды, а также взаимодействия их подразделений;

- привлечение студентов, магистрантов, аспирантов и докторантов PhD в инновационную и НИР под началом ведущих ППС.

На третьем этапе дается оценка инновационного потенциала устанавливаются резервы их повышения инновационной активности и завершающем этапе обосновывают приоритетные направления инновационного развития УВПО на основе диверсификации областей деятельности учреждений ВПО, способствующие повышению эффективности и их конкурентоспособности на РОУ.

Для этого целесообразно использовать стратегический подход по обоснованию направлений инновационного развития учреждений ВПО, учитывая параметры НСР Таджикистана на период до 2030г.

С учетом этого, к основным направлениям инновационного развития учреждений ВПО относятся:

- развитие и расширение онлайн-образования для обеспечения доступности образовательных программ для студентов из разных регионов и стран, а также для предоставления гибких форм обучения;

- создание гибких образовательных программ, которые позволяют студентам выбирать курсы и учебные планы в соответствии с их индивидуальными потребностями и интересами;

- внедрение технологий искусственного интеллекта для персонализации обучения, разработки интеллектуальных образовательных систем и автоматизации административных процессов;

- создание и развитие электронных библиотек, цифровых архивов и ресурсов для обеспечения доступа к учебным и исследовательским материалам;

- разработка виртуальных лабораторий, тренажеров и симуляторов, которые позволяют студентам получать практические навыки в виртуальной среде;

- внедрение современных систем электронного обучения (LMS) и систем управления учебным процессом (SIS), обеспечивающие эффективное управление учебным процессом и доступ к учебным материалам и другим взаимодействующим инструментам;

- применение информационных технологий для поддержки НИР, а также сбор и анализ базы данных, работы над совместными проектами;

- развитие системы кадрового обеспечения УВПО;

- разработка и внедрение мер по обеспечению информационной безопасности с учетом защиты от кибератак, конфиденциальности данных и обучения персонала, обеспечения информационной безопасности и другие.

Мы считаем, что эти направления помогут учреждениям высшего профессионального образования интегрировать инновационно-информационные технологии в учебный процесс и обеспечить качественное и современное образование для студентов.

В основе инновационного развития УВПО следует использовать современные схемы формирования инноваций с учетом повышения адаптивных возможностей, активного взаимодействия с партнерами, а также стратегии развития с учетом трансформационных изменений»⁶³.

В настоящее время в развитых странах мира наблюдается трансформация традиционных учреждений высшего образования в учреждения высшего профессионального образования (ВПО) инновационного формата. Этот процесс сопровождается внедрением цифровых технологий, практико-ориентированных подходов к обучению, развитием исследовательских компетенций и активным взаимодействием с бизнесом и индустрией.

⁶³Гретченко А.А. Проблемы инновационной деятельности в вузе // Вестник Российской экономической академии имени Г.В. Плеханова, 2009. № 6. С. 3-9.

Например, университеты США и стран ЕС активно развивают модель «трёх миссий» (образование, наука, вклад в развитие общества), создавая технопарки и инкубаторы при учреждениях высшего профессионального образования. Такие изменения позволяют УВПО повысить конкурентоспособность, адаптироваться к глобальным вызовам и удовлетворять новые требования со стороны студентов и рынка труда.

Стратегия развития УВПО инновационного типа «...направлена на реализацию концепции взаимодействия их с учебной, научной и инновационной деятельностью»⁶⁴.

Кроме того, требуется ориентация деятельности УВПО для формирования культуры качества, внедрения системы менеджмента качества и признания выданных квалификаций со стороны международных организаций.

Решение этой проблемы связано с сотрудничеством УВПО и бизнес-структур, проведением мониторинга на рынке труда, РОУ и происходящих изменений на рынке труда.

Основным источником инновационного развития УВПО является внутренняя среда и реализация предпринимательской деятельности, что способствует учреждениям высшего профессионального образования диверсифицировать источники финансирования и реализовать наиболее актуальные проекты в сфере образования и науки, определить стратегические приоритеты инновационного развития УВПО.

Целесообразно выделить реализацию основных приоритетов со стороны Технологического университета Таджикистана. Опыт ТУТ показывает, что в университете внедрен комплекс мероприятий, позволяющий его развитию как инновационного УВПО на основе разработки имитационной модели. С учетом этого предложена последовательность имитационного моделирования инновационного развития УВПО (рис.12), реализация которой позволяет оценить результаты внедрения этого механизма в ТУТ на основе комплекса

⁶⁴ Терентьева Т.В., Кулакова М.Н. Методика оценки устойчивости развития предпринимательского вуза / Сборник науч. трудов MS World по материалам межд. науч.- практ. конф. «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании». – Одесса, 2011. – Т. 21. Экономика. – С. 46-50.

мероприятий, отвечающих требованиям приоритетных направлений реализуемой государственной политики республики в области инноваций, развитии малого и среднего предпринимательства, а также различных программ по развитию и их поддержке, развития науки и технологий на период до 2030 года в Таджикистане.



Рисунок 12 - Последовательность имитационного моделирования процесса функционирования механизма инновационного развития учреждений ВПО

Источник: составлено автором на основе статьи: Парвонаева Х.З. Формирование стратегии развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования // Вестник Таджикского национального университета. Серия: Социально-экономические и общественные науки. – 2024. – № 9. – С. 242–251.

Таким образом, развитие инновационной деятельности УВПО связано с привлечением значительных финансовых ресурсов, нахождения путей повышения качества подготовки кадров с учетом спроса рынка труда в Республике Таджикистан и ее регионов.

Развитие инновационной информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования является ключевым направлением модернизации современной системы образования.

В условиях цифровизации эффективное внедрение и развитие информационных технологий в образовательных организациях становится важнейшим фактором повышения их конкурентоспособности, качества образовательных услуг и научно-исследовательской деятельности.

В таблице 3.4 приведены ключевые направления развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО (табл. 3.4).

Таблица 3.4

**Основные направления развития инновационно-информационной
инфраструктуры УВПО**

№ п/п	Направление	Сущность и реализация
1.	Цифровизация образовательного процесса	Внедрение современных образовательных платформ, систем дистанционного и гибридного обучения, онлайн-курсов, цифровых лабораторий и электронных библиотек. Использование ИИ и технологий адаптивного обучения для персонализации учебных траекторий студентов.
2.	Интеграция облачных технологий	Создание единого информационного пространства для доступа к образовательным и административным ресурсам, оптимизация затрат на ИТ-поддержку.
3.	Развитие «умных» кампусов	Применение IoT, цифровых двойников, автоматизированных систем управления инфраструктурой и безопасностью для формирования современной, комфортной и безопасной университетской среды.
4.	Использование больших данных и аналитики	Применение аналитических инструментов для анализа образовательных и управленческих данных, прогнозирования поведения студентов, оценки эффективности программ и деятельности преподавателей.
5.	Развитие цифровой экосистемы УВПО	Интеграция различных цифровых систем (LMS, управление научной работой, кадрами и финансами) для повышения прозрачности процессов в УВПО.
6.	Сотрудничество с партнерами и EdTech-компаниями	Развитие партнерства с ИТ-компаниями, реализация совместных образовательных инициатив, внедрение инновационных технологий (блокчейн, AR/VR, ИИ и др.) в учебный процесс.
7.	Кибербезопасность и защита данных	Разработка и внедрение механизмов защиты персональных и академических данных, обеспечение устойчивости цифровой инфраструктуры в условиях растущих киберугроз.

Источник: составлено автором на основе анализа научной и аналитической литературы Беспалько В.П., 2022; Ильин И. В., 2021; Пинчук С.Н., 2023; Обухов С.В., 2020 и др.).

Таким образом, развитие инновационно-информационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования требует системного подхода, включающего интеграцию современных технологий, развитие цифровых компетенций персонала, модернизацию материально-технической базы, а также активное взаимодействие с внешними партнёрами. Это обеспечивает не только повышение качества образовательного процесса, но и формирование полноценной цифровой университетской среды, способной эффективно функционировать в условиях экономики знаний.

Исходя из этого, формирование инновационно-информационной инфраструктуры УВПО осуществляется по следующим стратегическим направлениям.

1. Совершенствование материально-технической базы информатизации, включая обновление программного обеспечения в соответствии с современным уровнем развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и задачами университета.

2. Развитие телекоммуникационной и инновационной информационной инфраструктуры, подразумевающее формирование единого научно-образовательного информационного пространства, интегрированного с мировой инновационной информационной средой.

3. Внедрение современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебный процесс, НИР и систему управления вузом.

4. Подготовка высоко квалифицированных специалистов в области ИКТ.

5. Создание нормативно-правовой базы, регулирующей разработку, внедрение и использование ИКТ, вопросы информационной безопасности, а также защиту интеллектуальной собственности, включая авторские права на электронные информационные ресурсы.

С другой стороны, информатизация учреждений высшего профессионального образования представляет собой процесс организации работы с информацией, рассматриваемой как форма представления знаний и

сведений о профессиональной деятельности профессорско-преподавательского состава, сотрудников и студентов университета.

Применение электронных образовательных ресурсов ТУТ предусматривает доступ к этим ресурсам, использования единой корпоративной телекоммуникационной сети, лицензионных программных ресурсов (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Информация о приобретенных программных продуктах ТУТ

№ пп	Наименование программного продукта	Количество
1	Automated Design System (CAD) JULIVI "Designer-raskladchik" Configuration Basic kit + Reproduction + Simulation	1
2	Automated Design System (CAD) JULIVI "Designer"	1
3	Computer-Aided Design (CAD) JULIVI "Marker"	1
4	Программное обеспечение Solid Edge/ Software Solid Edge	Windows 7 Enterprise, Ultimate, or Professional (32-bit or 64-bit) with Service Pack 1 4
5	Программное обеспечение SCADA TRACE MODE/ Software SCADA TRACE MODE	TRACE MODE 5.0./ Genie 3.0 runs under Windows and Linux 4
6	Программное обеспечение Corel Draw/ Software CorelDraw	Graphics Suite X8/ Microsoft Windows 10, Windows 8.1 or Windows 7, in 32-bit or 64-bit, all with latest Updates and Service Pack 2
7	Программное обеспечение Windows 8.1/ Software Windows 8.1	Standard (4 licenses) 4
8	Программное обеспечение «Office Home and Business/ Software Microsoft Office Home and Business»	Standard (4 licenses) 4
9	Программное обеспечение "Antivirus/ Software Antivirus"	Kaspersky Internet Security 2016 5

Источник: составлено автором на основе: Парвонаева Х.З. Использование цифровых технологий в информационной инфраструктуре вузов / Интеллектуальная инженерная экономика и индустрия 5.0: материалы Международной научно-практической конференции, 27–30 апреля 2023 г. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023.

Представленные программные продукты (табл.3.5) обеспечивают функционирование ключевых процессов проектирования, моделирования и

управления в рамках инновационно-информационной инфраструктуры УВПО. Их использование способствует повышению эффективности учебного процесса и научно-исследовательской деятельности.

Программное обеспечение ТУТ постоянно совершенствуется, и инновационно-информационная инфраструктура характеризует данные показанные табл. 3.6 и 3.7.

Таблица 3.6

Инновационно-информационная инфраструктуры ТУТ

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Наличие электронной инновационно-информационно-инфраструктуры, ед.	+
2.	Число компьютеров с ИТС «Интернет» и доступ студентов, ед.	450
3.	Собственные электронных образовательных и информационных ресурсов, ед.	8
4.	Сторонние электронных образовательно-информационных ресурсов, ед.	2
5.	Наличие базы данных электронного каталога, ед.	2

Таблица 3.7

Динамика показателей, характеризующих уровень информатизации в Технологический университет Таджикистана

№ п/п	Показатели	Учебные годы					
		2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2023-2024
1.	Наличие локальной сети	+	+	+	+	+	+
2.	Наличие WEB-сайта	+	+	+	+	+	+
3.	Наличие Intranet-сайта	+	+	+	+	+	+
4.	Наличие электронной почты	+	+	+	+	+	+
5.	Наличие образовательного портала	+	+	+	+	+	+
6.	Количество компьютеров, штук	744	746	754	770	794	874
7.	Количество студентов на 1 компьютер, чел.	9	9	9	9	9	9
8.	Скорость доступа к Internet, Mbit/s	60	70	80	90	100	120
9.	Число компьютерных классов	7	7	7	8	8	10
10.	Число компьютеров классах, шт.	230	232	235	239	245	274

Библиотечный фонд ТУТ на 01.09.2022 г. составляет 145398 ед. хранения, объём учебной, учебно-методической и научной литературы насчитывает 973 389 ед. хранения, в т. ч., на государственном языке – 410 11 ед. хранения, и др., языках – 104387 ед. хранения. Фонд электронной библиотеки составляет 467000 ед. хранения. Обслуживание читателей наряду с традиционным ведётся через электронный каталог «Книга», куда входят электронные базы данных: «Книги», «Статьи», «Труды ППС ТУТ. Книги», «Труды ППС ТУТ. Статьи», «Авторефераты», «Официальные издания», «Высшее образование», «ТУТ», «Электронные издания», «Типовые программы», «Художественная литература», «Электронные ресурсы». Электронный каталог «КНИГА» на 01.01.2020 г. составил 38843 записей. Ежегодно поступает более 200 наименований отечественных, зарубежных газет и журналов по каждому профилю подготовки: Образование - 98; Гуманитарные науки - 36; Право - 4; Искусство - 19; Социальные науки и бизнес - 28; Естественные науки - 9; Технические науки - 19; Услуги - 13. Студенты и ППС могут пользоваться периодическими изданиями электронной базы; Электронными журналами «Современные научные исследования и инновации», «Гуманитарные научные исследования», «Современная техника и технологии», «Экономика и менеджмент инновационных технологий», «Психология, социология и педагогика», «Современная педагогика», «Филология и литературоведение», «Политика, государство и право», «Исследования в области естественных наук», на различных сайтах и другие.

Результаты мониторинга на основе социологических опросов в ТУТ, представлены на рис.13-16.

Судя по результатам социологического мониторинга, большинство студентов ТУТ (от 2/3 до 4/5) удовлетворены наличием в учреждении необходимых учебно-методических (рис. 14 и 15) и информационно-технологических ресурсов (рис. 16 и 17).

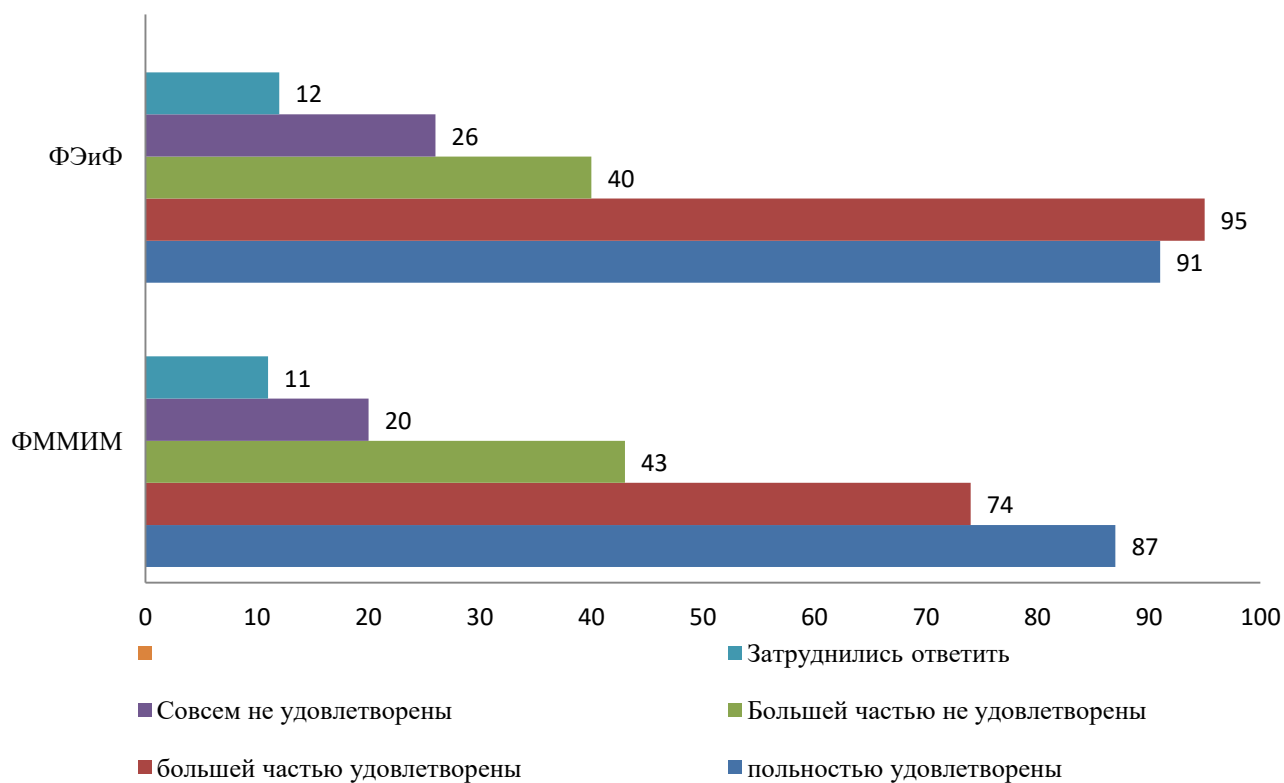


Рисунок 13. Уровень удовлетворённости студентов наличием учебной и научной литературы, %

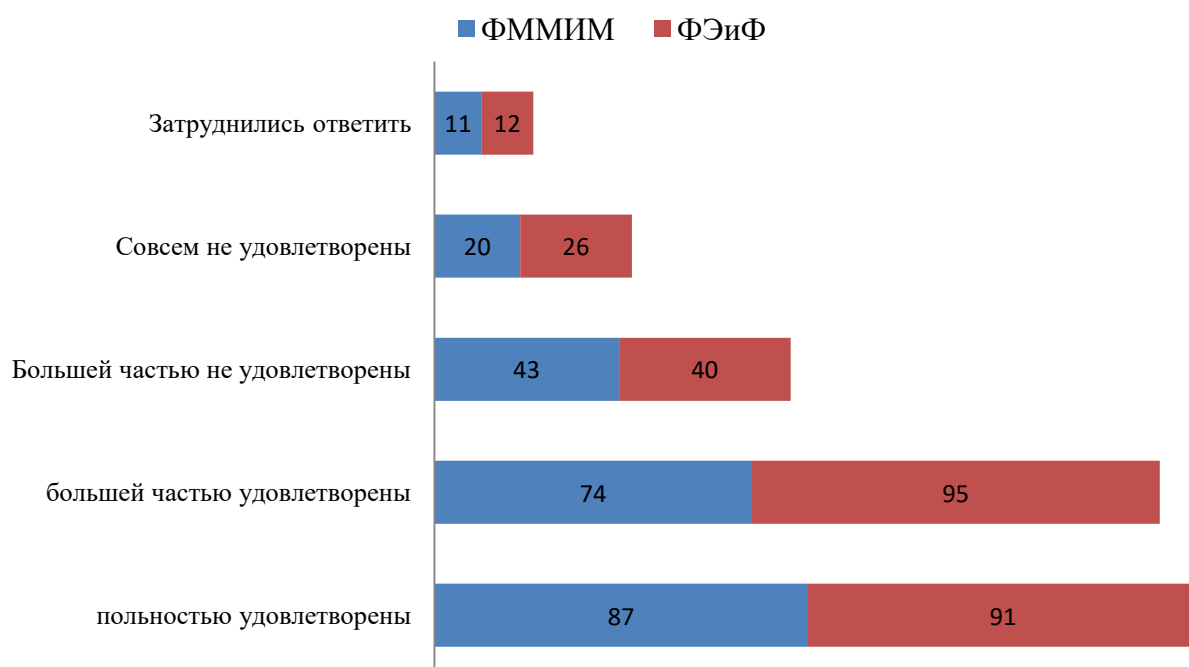


Рисунок 14. Удовлетворённость количеством мест в читальных залах университета (%)

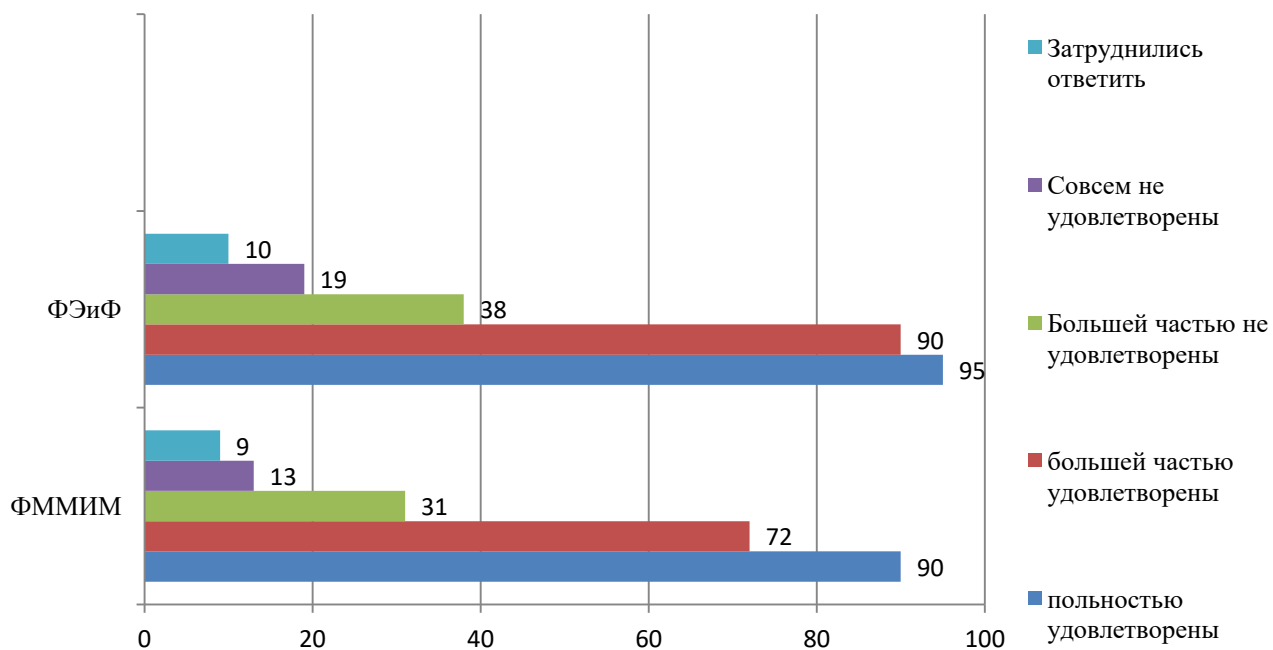


Рисунок 15. Удовлетворённость работой Интернета (%)

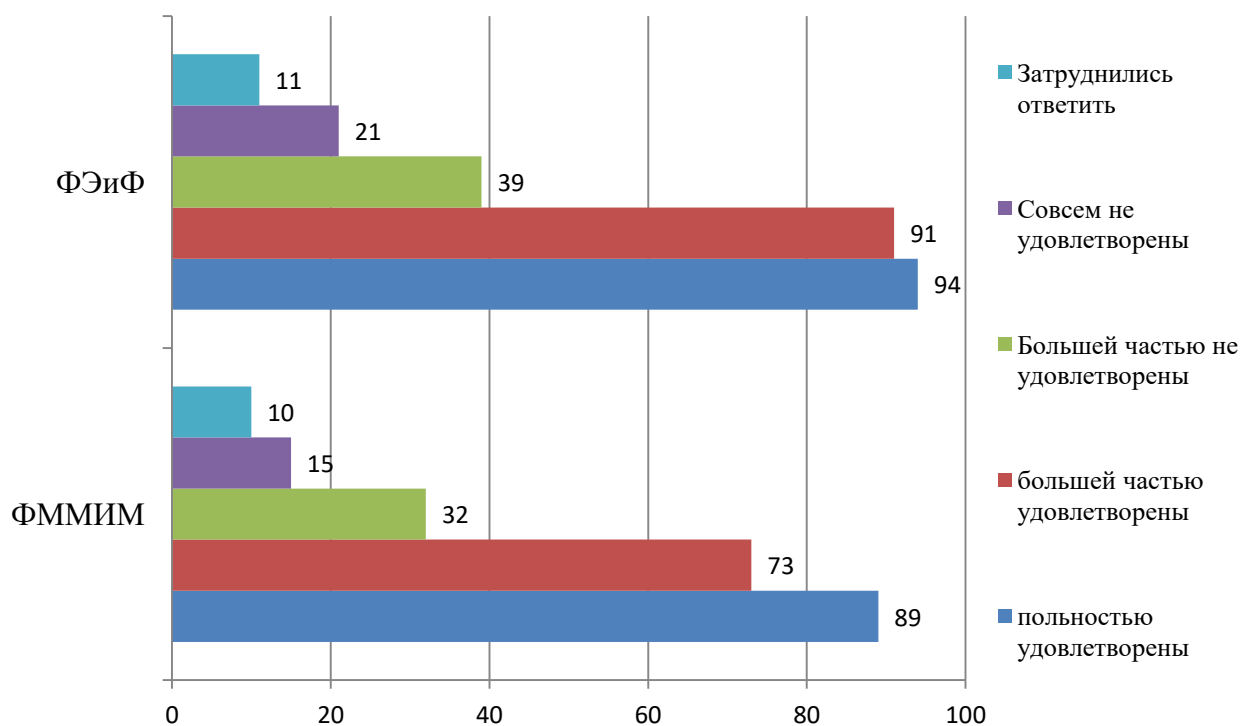


Рисунок 16 - Удовлетворённость наличием в Университете компьютерной техники (в %)

В ТУТ систематически проводятся маркетинговые исследования Центром информационных технологий и руководителями образовательных программ и на этой основе приобретаются учебно-научные оборудования и программных пакетов, осуществляется оценка эффективности использования и варианты поддержки ИИИ университета.

3.2. Государственная поддержка развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО

Государственное содействие в развитии инновационно-информационной инфраструктуры в учреждениях ВПО играет важную роль в современной образовательной стратегии. Оно направлено на улучшение материально-технической базы учебных заведений, внедрение новых технологических решений и обеспечение высокого уровня образовательного процесса.

В настоящее время приоритетным направлением развития СВПО в Таджикистане является внедрение инновационно-информационной инфраструктуры в деятельность учреждений высшего профессионального образования с усилением государственной поддержки.

Так, по мнению П.В. Ковалева «Государственная поддержка - подвижное, вариативное (изменчивое) явление государственного бытия, её неоспоримым достоинством является возможность оперативной коррекции используемых мер, в зависимости от характера наступивших либо, напротив, не достигнутых результатов»⁶⁵. В данном аспекте, можно констатировать, что государственная поддержка является неким образом достойного взаимодействия государственной власти и образовательной системы, в котором государство, выступая в роли непосредственного инициатора развития научного потенциала страны, становится стимулом научно-технического прогресса всей системы высшей и средней образовательной сферы.

⁶⁵Ковалев П.В. Государственная поддержка в современной России (Общеправовые и прикладные аспекты) // Автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01. – Нижний Новгород, 2004. – 27 с.

В научной литературе, относительно дефиниции «государственная поддержка» разные учение (исходя из тематических аспектов своего исследования) дают различные определения. Например, К.А. Левченко и В.Ю. Епанчинцев исследуя теоретико-практические аспекты государственной поддержки малого и среднего предпринимательства, дают такое определение, что «Под понятием «государственной поддержки предпринимательства» понимают целенаправленное создание экономических и правовых условий, стимулов для развития производств, а также инвестирование в него материальных и финансовых ресурсов на льготных условиях»⁶⁶. Отсюда вытекает, что государственная поддержка, прежде всего, подразумевает непосредственное инвестирование в той сфере, в которой присутствуют необходимые данные средства.

При этом развитие инновационно-информационных технологий являются одним из ключевых факторов реформирования различных сфер деятельности, а также переход к инновационной модели развития экономики и системы образования и конкурентоспособности экономики.

В этих условиях в Таджикистане государственная поддержка имела преимущественно точечный и ограниченный характер.

Основные усилия были направлены на модернизацию материально-технической базы вузов, развитие телекоммуникационных сетей и подключение к международным образовательным ресурсам. Однако системного подхода к интеграции ИКТ не наблюдается, поэтому предпринимаются меры, комплексного развития инновационно-информационной инфраструктуры, её нормативное закрепление и стратегическую поддержку со стороны государства.

Тем не менее уже до последних лет существовали нормативно-правовая база и стратегические документы, которые закладывали основы таких

⁶⁶ Левченко К.А., Епанчинцев В.Ю. Государственная поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ, no. 1 (12), 2018, pp. 13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-malogo-i-srednego-predprinimatelstva-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 15.10.2023).

преобразований:

- Национальная стратегия развития Республики Таджикистан до 2030 года (НСР-2030) провозглашает инновационность и развитие коммуникационной и технологической среды как стратегические приоритеты, что создаёт методологическую платформу для последующих программ цифровизации⁶⁷.

- Закон Республики Таджикистан «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» устанавливает правовые рамки для стандартизации, аккредитации и качества образования, что обеспечивает возможность введения ИКТ-компонентов в образовательную и исследовательскую деятельность⁶⁸.

- Законы об образовании, приказы Министерства образования и науки, другие нормативные акты задают требования к инфраструктуре, образовательным стандартам, что, хотя и без комплексной цифровой стратегии, частично стимулировало развитие ИКТ-услуг, компьютерного обеспечения и сетевого подключения⁶⁹.

- Концепция Электронного правительства, существовавшая в стране, также закладывала элементы цифровой трансформации, требовала повышения уровня ИКТ-компетенций среди государственных служащих, внедрения электронных услуг и инфраструктурных решений⁷⁰.

Именно с этих основ (законодательной, стратегической и нормативной) в последние годы развивается более системная, координированная политика поддержки инновационно-информационной инфраструктуры УВПО.

Государственная поддержка развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в

⁶⁷Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года [Электронный ресурс]. - Душанбе, 2016. - Режим доступа: <https://www.mfa.tj/ru/main/view/2987/kratkaya-informatsiya-o-natsionalnoi-strategii-razvitiya-tadzhikistana-na-period-do-2030-goda> (дата обращения: 04.10.2025).

⁶⁸Министерство образования и науки Республики Таджикистан. Нормативные акты [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.rtsu.tj/univer/maorif/> (дата обращения: 04.10.2025).

⁶⁹ Закон Республики Таджикистан «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 2009 г. (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://ncz.tj/node/1142/contacts> (дата обращения: 04.10.2025).

⁷⁰ Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. Концепция «Электронное правительство» [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://cs.gov.tj/ru/elektronnoe-pravitelstvo/> (дата обращения: 04.10.2025).

Таджикистане активно развивается в последние годы. Так Президент Республики Таджикистан, Эмомали Рахмон, предложил объявить период с 2025 по 2030 годы «Годами развития цифровой экономики и инноваций». Эта инициатива направлена на ускорение цифровизации страны и укрепление её позиций в глобальной технологической среде.

В условиях быстро меняющегося мирового технологического ландшафта, развитие инновационно-информационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования является важным фактором улучшения качества образования и подготовке специалистов, а также поддержка со стороны государства, направлена на создание условий для внедрения новых технологий в образовательный процесс и развитие цифровых навыков среди студентов и преподавателей.

Основными направлениями государственной поддержки в этой области являются следующее.

1. Модернизация инфраструктуры и повышение цифровой грамотности. В рамках реализации Указа Президента Республики Таджикистан № 911 от 8 января 2025 г. «О годах развития цифровой экономики и инноваций (2025–2030 гг.)»⁷¹ предусматривается модернизация инфраструктуры, развитие цифровой экономики, повышение уровня цифровой грамотности населения, развитие инновационного предпринимательства и внедрение инновационных технологий в различные сферы экономики.

2. Создание Агентства по инновациям и цифровым технологиям. В 2024 году было создано Агентство по инновациям и цифровым технологиям при Президенте Республики Таджикистан. Его основная цель - укрепление институциональных основ цифровой экономики, развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры и расширение процесса реализации «электронного правительства».

⁷¹Указ Президента Республики Таджикистан № 911 от 8 января 2025 г. «О годах развития цифровой экономики и инноваций (2025–2030 гг.)». - Душанбе, 2025.

3. Поддержка инновационных проектов и малого бизнеса. Агентство инноваций и цифровых технологий при Президенте Республики Таджикистан⁷² активно поддерживает инновационные проекты, разрабатывая меры для укрепления сотрудничества между университетами, научными институтами и промышленностью. Особое внимание уделяется созданию цифровой экосистемы и внедрению цифровых решений в процессе оказания государственных услуг.

4. Развитие нормативно-правовой базы. В стране действуют законы, регулирующие инновационную деятельность, коммерциализацию результатов научной деятельности, создание технологических парков и развитие искусственного интеллекта. Эти нормативно-правовые акты направлены на создание благоприятных условий для развития инновационной и технологической деятельности.

Для обеспечения эффективного внедрения инновационных технологий и развития цифровой инфраструктуры в системе высшего профессионального образования Республики Таджикистан государственная поддержка играет ключевую роль. В условиях современного мира, когда цифровизация охватывает все сферы жизни, необходимо внедрение эффективных программ и стратегий, направленных на модернизацию образовательных учреждений, улучшение инфраструктуры и повышение цифровых навыков. В связи с этим, в Таджикистане были разработаны и реализованы несколько инициатив и программ, направленных на поддержку инновационных проектов и развитие цифровой экономики. В системе высшего профессионального образования Республики Таджикистан реализуются важные инициативы, включая Программу развития начального и среднего профессионального образования на 2026–2030 годы, Концепцию цифрового обучения, онлайн-платформу Smarthub и Государственную программу развития цифрового телевидения на 2026–2030 годы, которые направлены на обновление образовательной инфраструктуры,

⁷²Официальный сайт Агентства инноваций и цифровых технологий при Президенте Республики Таджикистан. - Режим доступа: <https://digital.tj> (дата обращения: 06.10.2025).

повышение цифровой компетентности студентов и преподавателей, а также внедрение современных технологий (pressa.tj, 2025; portali-huquqi.tj, 2025; avesta.tj, 2025; dialog.tj, 2025)⁷³.

Реализация этих мероприятий формирует благоприятные условия для эффективного внедрения инновационных технологий, создания единой цифровой образовательной среды и повышения качества подготовки высококвалифицированных специалистов в различных сферах экономики.

Важнейший инструмент повсеместного внедрения цифровых дистанционных технологий в образовательный процесс в период COVID-19. В этот период значительно возросла роль государства в поддержании устойчивости системы образования, стимулировании применения доступных цифровых технологий и дистанционного обучения.

Проведённый анализ зарубежного опыта показал, что одна из ключевых проблем заключается в неоднородности уровня технической обеспеченности и темпов внедрения изменений в учреждениях высшего профессионального образования. Указанные различия позволяют обобщить и структурировать основные вызовы, с которыми сталкиваются образовательные системы на пути цифровой трансформации (рис. 17).



Источник: составлено автором на основе ⁷⁴

Рисунок 17 - Основные вызовы дистанционного преподавания в УВПО

⁷³Программа развития начального и среднего профессионального образования на 2026–2030 годы. - Душанбе, 2025. - Режим доступа: <https://pressa.tj/v-tadzhikistane-utverzhdny-programmy-razvitiya-obrazovaniya-i-cifrovogo-veshchaniya> (дата обращения: 06.10.2025).

⁷⁴Климов А.А., Заречкин Е.Ю., Куприяновский В.П. О цифровой экосистеме современного университета // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2019. Т. 15. № 4.-С. 815–824. DOI: 10.25559/SITITO.15.201904.815-824.

На основе рисунка 17 выделяем *технические, административные*⁷⁵, *методические, социальные и институциональные вызовы, а также возможности* среди студентов в связи с необходимостью каждому иметь персональный компьютер для учебы»⁷⁶.

Различные опросы студентов выявили, что «после отмены ограничений очного образования многие из них продолжили отдавать предпочтение дистанционным формам и не хотели возвращаться в кампус»⁷⁷. Это можно объяснить тем, что студенты привыкли к обучению в домашней обстановке.

В целом использование информационных образовательных технологий различными УВПО, привело к высокому уровню разнородности качества образования и риску ограничения доступа к обучающимся технологиям. В этих условиях государственная поддержка приобретает особую актуальность в сфере разработки и развития единой образовательной интернет-инфраструктуры, использования различных образовательных платформы - виртуальную образовательную среды, систему управления обучением, персональную среду обучения, личного пространство онлайн-образования и в целом применения комбинированного (смешанного) формата обучения,

В Республике Таджикистане активно используют смешанную систему обучения в УВПО, который способствует более гибкому подходу к обучению и использованию современных образовательных технологий и их развития. Однако, действующие платформы требуют улучшения, несмотря на кажущиеся перспективы и возможности для повышения эффективности образования.

⁷⁵Pushkar D, Deepak P. Distance Learning in Higher Education during Pandemic: Challenges and Opportunities // The International Journal of Indian Psychology. 2020. Vol. 8. Is. 2. P. 43–46. DOI: 10.25215/0802.204

⁷⁶Santos H., Batista J., Marques R. Digital Transformation of Higher Education: The Use of Communication Technologies by Students // Procedia Computer Science. 2019. Vol. 164. P. 123–130. DOI: 10.1016/j.procs.2019.12.163.

⁷⁷Kamsker S., Janschitz G., Monitzer S. Digital Transformation and Higher Education: A Survey on the Digital Competencies of Learners to Develop Higher Education Teaching // International Journal for Business Education. 2020. Vol. 160. P. 22–41. DOI: 10.30707/IJBE160.1.1648090946.696630).

В сфере дистанционного обучения широко применяется платформа *Moodle*, особенно в государственных высших учебных заведениях. Например, Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни внедрил *Moodle* в учебно-методических процесс для публикации учебных материалов, проведения тестов и мониторинга успеваемости студентов.

Отдельно стоит отметить универсальный инструмент *Padlet*, который применяют многие школы и колледжи в Таджикистане, а также преподаватели ТУТ в рамках творческих и проектных заданий для студентов, особенно, в гуманитарных и дизайнерских направлениях.

Мы считаем, что применение цифровых образовательных платформ и инструментов оказывает положительное влияние на развитие современной образовательной среды в Республике Таджикистан, способствуя расширению доступа к знаниям и повышению эффективности взаимодействия между всеми участниками учебного процесса.

Также решение проблем модернизации и увеличения инвестиций в систему образования «невозможно без поддержки государства в условиях цифровизации, снижения цифрового неравенства и повышения доступности образования в стране»⁷⁸.

Государственная поддержка развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в Таджикистане является ключевым элементом стратегии модернизации как системы образования, так и экономики страны.

В последние годы Правительством страны предпринимаются значительные усилия для создания благоприятной среды для инноваций и цифровизации в сфере высшего образования. Основные направления

⁷⁸Сидорова А.А. Сотрудничество университетов и бизнеса: трансформация роли государства в условиях цифровой экономики / Эффективное управление: научный альманах памяти профессора М.И. Панова. М.: Галлея-Принт, 2021. С. 80–85.

государственной поддержки инноваций и цифровизации представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8

Ключевые направления государственной поддержки инновационной и цифровой трансформации в Республике Таджикистан

№ п/п	Направление	Комментарии
1.	Нормативна - правовая база	Принят Закон «Об инновационной деятельности», который создает правовые условия для развития инновационной деятельности, включая государственное финансирование и инфраструктурную поддержку. Также утверждена стратегия инновационного развития республики на период до 2030г., которая определяет ключевые цели, такие как развитие фондов, научных исследований и популяризация технологий.
2.	Инновационно-информационная инфраструктура	Фонды (инновационные и венчурные) оказывают финансовую помощь проектам, в том числе с привлечением иностранных инвесторов. Инновационные центры и технопарки формируют благоприятную среду для практического применения научных разработок и развития технологических стартапов в которых могут взаимодействовать студенты-программисты, предприниматели и менторы, совместно работая над созданием новых IT-продуктов.
3.	Цифровизация образования	Развитие цифровых условий посредством модернизаций Интернета и создания платформ для онлайн-обучения и доступа к электронным ресурсам. Формирование цифровых навыков - преподаватели и студенты обучаются использованию ИКТ в процессе обучения.
4.	Институциональные изменения	Создание агентств по инновациям и цифровизации, которые реализуют политику в этой сфере и оказывают поддержку учреждениям высшего профессионального образования. Разработка стратегических документов, включая план действий по цифровой экономике.
5.	Финансирование и стимулирование инноваций	Государственные инвестиции в науку и технологию (НИОКР) направляемые на разработку новых решений. Стимулирование бизнеса - налоговые льготы и субсидии, мотивирующие частный сектор при вложении в инновационные проекты.

6.	Разработанные рекомендации автора в части улучшения государственной поддержки	Улучшение взаимосвязи УВПО с производством. Важно создавать совместные исследовательские центры с целью разработки проектов и программ их реализации. Развитие международного сотрудничества - участие в проектах за рубежом и привлечение внешних инвестиций. Актуализация образовательных программ, т.е. программы должны адаптироваться под современные технологические изменения.
----	---	--

Источник: составлено автором на основе Стратегия цифровой экономики Республики Таджикистан до 2040 года. – Душанбе: Министерство промышленности и новых технологий РТ, 2021. – 48 с.

Таким образом, представленная в таблице 3.8 информация позволяет выделить ключевые направления государственной поддержки, направленные на формирование и развитие инновационно-информационной инфраструктуры в системе высшего профессионального образования Таджикистана.

Принятые нормативно-правовые акты, создание специализированных агентств, запуск инновационных фондов и технопарков, а также внедрение механизмов финансирования и стимулирования инновационной деятельности создают институциональные и ресурсные условия для модернизации УВПО.

При этом особое внимание уделяется цифровизации образовательного процесса, что выражается как в развитии технической базы УВПО (Интернет-инфраструктура, онлайн-платформы), так и в повышении цифровой грамотности преподавателей и студентов. Это, в свою очередь, способствует формированию кадрового потенциала, способного эффективно функционировать в условиях цифровой экономики.

Следовательно, государственная политика будет направлена не только на укрепление материально-технической базы, но и на стимулирование научных исследований, взаимодействие с производственным сектором и развитие международного сотрудничества. Всё это свидетельствует о комплексном подходе к трансформации системы высшего образования в соответствие с современными вызовами и тенденциями инновационного развития.

Государственная поддержка играет ключевую роль в формировании и развитии инновационно-информационной инфраструктуры в Республике Таджикистан. Эффективная государственная политика в данной области основана на нескольких фундаментальных аспектах.

1. Законодательная база (нормативно правовая). Одним из основных направлений государственной поддержки является совершенствование существующей нормативно-правовой базы. Законодательство в сфере информационных технологий охватывает вопросы цифровой безопасности, защиты персональных данных, электронного документооборота, развития электронного правительства и других аспектов цифровой трансформации. Основные нормативно-правовые документы включают в себя Закон Республики Таджикистан «Об информации», Закон «Об электронном документообороте» Стратегию кибербезопасности Республики Таджикистан на 2023–2027 годы и др., которые создают основу правового регулирования цифровой среды, обеспечивают стабильность и предсказуемость для участников ИКТ-рынка.

2. Стратегические инициативы и государственные программы. Важным аспектом государственной поддержки является разработка и реализация национальных стратегий и целевых программ. Инициатива Правительства направлена на развитие цифровой экономики, модернизацию государственных услуг, внедрение информационных систем в здравоохранение, образование, транспорт и другие сферы. Например, «Стратегия развития цифровой экономики в Республике Таджикистан на период до 2040 года» определяет приоритетные направления цифровой трансформации и меры по созданию современной информационной инфраструктуры.

3. Финансово-экономические меры поддержки. Государство применяет ряд экономических инструментов для стимулирования цифровых инноваций. Это включает предоставление налоговых льгот, государственных грантов и субсидий, поддержку стартапов и научных исследований, а также создание венчурных фондов и инновационных кластеров. Такие меры способствуют

активному внедрению технологий и расширению возможностей для развития предпринимательства в сфере ИКТ.

4. Кадровая и образовательная поддержка. Формирование квалифицированного кадрового потенциала является важнейшей задачей в условиях цифровой трансформации. Государственные программы содействуют развитию ИКТ-образования, повышению квалификации специалистов, внедрению информационных технологий в учебный процесс и поддержке научных исследований. Создаются технопарки и инновационные центры при учреждениях высшего профессионального образования, формируются условия для подготовки кадров нового поколения.

5. Международное сотрудничество. Республика Таджикистан активно участвует в международных инициативах и партнерствах, направленных на развитие цифровой инфраструктуры и обмен передовым опытом. Сотрудничество с международными организациями, такими как Всемирный банк, ПРООН, ЮНЕСКО и другими, позволяет привлекать инвестиции, адаптировать международные стандарты и ускорять процессы цифровизации.

Следует отметить, что комплексная государственная поддержка способствует созданию благоприятных условий для развития инновационно-информационной инфраструктуры, обеспечивая устойчивый рост цифровой экономики и повышение конкурентоспособности страны на международной арене.

Основными документами при разработке стратегии цифровой трансформации в отрасли науки и образования в Таджикистане, являются:

- реализация стратегии цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования Республики Таджикистан на период до 2030 года, которая выделяет направления и цели цифровизации в сфере науки и образования, по повышению качества образования и научных исследований.

- план мероприятий по реализации Стратегии цифровой трансформации. В этом плане детализируются конкретные шаги, сроки и ответственные за внедрение цифровых технологий в образовательной и научной деятельности.

Также важными считаются нормативно-правовые основы, регулирующие использование ИКТ в образовании, а также международные соглашения и проекты, направленные на сотрудничество в области цифровизации образования и науки.

Рассматриваемые выше документы и инициативы направлены на создание современной цифровой инфраструктуры, улучшение качества образования и научных исследований, а также на интеграцию Таджикистана в глобальное образовательное и научное сообщество.

Таким образом, к основным документам в сфере цифровой трансформации образования и науки относятся:

- Концепция цифровой экономики в Республике Таджикистан, которая определяет стратегические направления и цели цифровизации экономики, включая образование и науку до 2030 года;

- Стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2040 года, которая направлена на интеграцию искусственного интеллекта в различные сферы, включая образование и научные исследования;

- Концепция перехода к цифровому образованию, реализуемая в три этапа (2023–2026, 2027–2030, 2030–2040 годы) с целью модернизации образовательного процесса через внедрение цифровых технологий;

- среднесрочная программа развития цифровой экономики на 2021–2025 годы, включающая мероприятия по улучшению цифровой инфраструктуры и повышению цифровой грамотности в образовательном секторе.

Следует заметить, что госрегулирование инновационной деятельности взаимосвязано с инвестиционной политикой относительно финансирования фундаментальных НИР и новыми проектами. Цель этого регулирования заключается в создании «...определенных условий, обеспечивающих функционирование экономики в целом и стабильное участие предпринимателей в международном разделении труда и получении оптимальных выгод»⁷⁹.

⁷⁹Бабашкина А. М. Государственное регулирование национальной экономики/А.М.Бабашкина. М.: Финансы и статистика, 2006. -241с. стр.87.

В структурном виде схему господдержка ИИИ можно представить в виде рисунка 18.

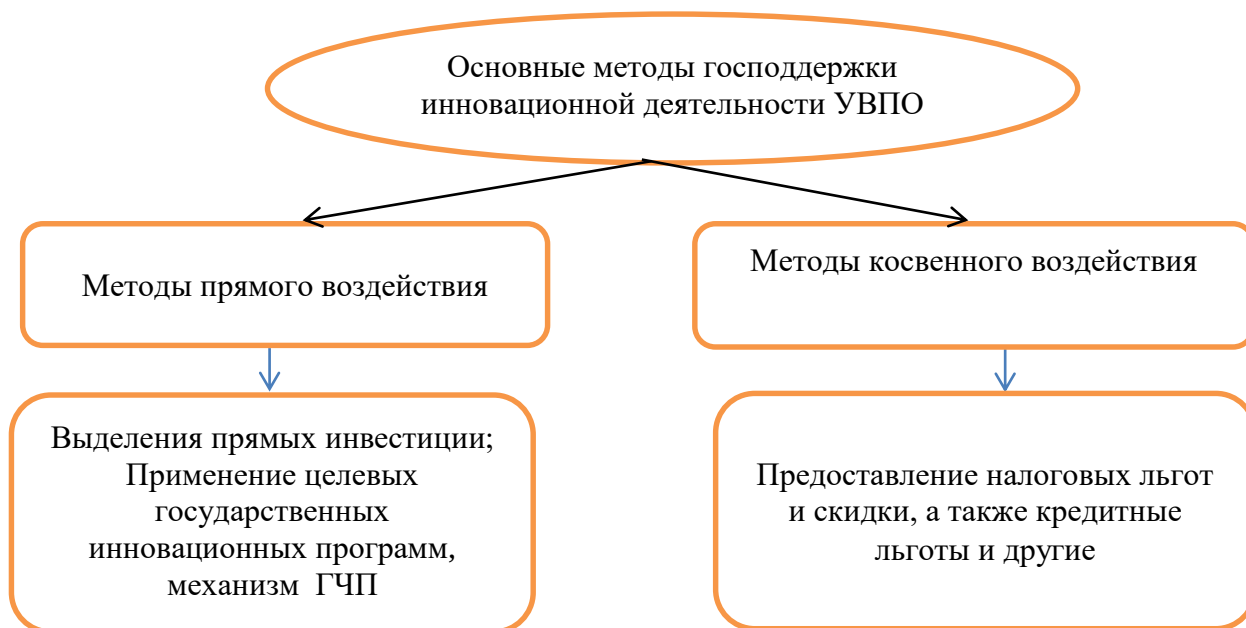


Рисунок 18. Основные методы господдержки инновационной деятельности учреждений высшего профессионального образования

Источник: составлено автором на основе Давлатова М.К. Государственная поддержка инновационной деятельности // *Экономика и предпринимательство*. – 2023. – № 6. – С. 102–105.

В настоящее время механизм прямого государственного регулирования инновационной сферы стимулирует применение механизма ГЧП. При этом косвенное регулирование направлено на стимулирование развития научно-технических нововведений и их внедрения в деятельность предприятий и организаций. Поэтому основными средствами косвенного регулирования считаются «патентная, налоговая, амортизационная политика, льготы для экспортеров техники и технологий».

На основе обобщения госрегулирования выделяем роль государства в области поддержки инноваций, предусматривающую «...развитие госполитики в области инноваций способствующей развитию науки и подготовке высококвалифицированных научных кадров; госпрограммы направленные на развитие инновационной активности сферы бизнеса; госзаказы в форме контрактов на проведение НИР; предоставление налоговых льгот для

стимулирования инновационной деятельности, покупку новой техники и технологий и другие». Кроме того, «государство выступает в роли посредника при организации взаимодействия между академической и прикладной наукой, стимулирует кооперацию в области НИОКР промышленных корпораций и университетов»⁸⁰.

Опыт показывает, что направления господдержки инновационной деятельности определяются законами и принятыми программами, существующей нормативно-правовой основы направленные на стимулирование НИР и инновационного развития в СВПО, применения мер по привлечению зарубежных учёных в УВПО, их взаимодействия с бизнес-структурами, развития ИИИ и др.

Система высшего образования в стране является основной задачей социально-экономической политики государства.

В Таджикистане СВПО нуждается во всесторонней господдержке в области развития науки и инноваций. В республике «все еще мало открытий и новаторства, незаметны достижения в точных, технических и технологических науках». Сейчас «...развитие фундаментальных наук считается приоритетным, продвижение НИР считается первостепенной задачей ученых и требует серьезного улучшения»⁸¹.

Для улучшения результативности НИР «в 2016 году в структуре Национальной академии наук создан Центр исследования инновационной технологии, который привлекал для выполнения НИР талантливую и изобретательную молодежь, со знанием новой техники и цифровых технологий и платформ»⁸².

Анализ показывает, что на данном этапе государственная ИИИ направлена для определения приоритетных направлений НИР согласно национальным интересам; подготовку высококвалифицированных научных

⁸⁰Полтавский П.А. Государственное регулирование инновационной деятельности/П.А.Полтавская // Вестник Челябинского государственного университета, 2010. № 27 (208). -С.45-51

⁸¹ Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации Эмомали Рахмона Маджлиси Оли, 26.12.2016/www.president.tj/ru.

⁸²Там же.

кадров; формирование центров для внедрения инновационных технологий и вовлечение талантливой молодежи в работу; реализацию результатов НИР в производственной сфере; регулирование инновационной деятельности в СВПО; формирование благоприятного инновационного климата; защиту прав и интересов субъектов инновационной деятельности и особенно объектов интеллектуальной собственности и т.п.».

В новых условиях развития экономики Таджикистан приоритетным считается улучшение образовательной деятельности ГЧП как важная форма госрегулирования предоставления образовательных услуг на основе взаимодействия государства и частного сектора.

В целом обобщая предпринимаемые меры, государство обеспечивает требуемые организационно-экономические, технико-технологические и правовые условия для развития инновационной деятельности в СВПО, что наглядно представлено на рисунке 19.

В Республике Таджикистан придается большое значение формированию, становлению и развитию «государственно-частного партнерства, порядку реализации проектов государственно-частного партнерства в сфере инфраструктуры и социальных услуг и защищает интересы государства и частного сектора»⁸³.

В этих условиях развитие ГЧП между УВПО и частным сектором, прежде всего, связано с изучением факторов и тенденций в сфере оказания образовательных услуг. Поэтому целесообразным считаем уточнение механизма инновационного развития УВПО в Республике Таджикистан, так как реализация значительных вложений не только со стороны государства, но и самих потребителей и бизнес-сообществ.

⁸³ Закон Республики Таджикистан «О государственно-частном партнерстве», № 907, 28 декабря 2012 г.



Рисунок 19 - Виды государственного регулирования инновационной деятельности

Источник: составлено автором на основе Закона Республики Таджикистан «Об инновационной деятельности» от 16 апреля 2012 года № 822.

В связи с этим выделим такие аспекты развития механизма ГЧП для улучшения системы ВПО в Республике Таджикистан:

- а) систематическое совершенствование механизма ГЧП с учетом активизации взаимодействия между УВПО и бизнес-структурами;
- б) улучшение образовательных отношения при выборе форм взаимодействия между УВПО и бизнес-структур на основе ГЧП;

в) применение ГЧП с целью обеспечения экономического роста, конкурентоспособности экономики, повышения уровня жизни и образованности населения страны;

г) ГЧП основной катализатор для реализации инновационных процессов в СВПО и учреждений высшего профессионального образования и др.

Учреждения высшего профессионального образования, специализирующиеся на технических специальностях и IT-технологиях, хотя и не в полном объёме, но в приемлемой степени оснащены передовыми техническими средствами. В основном, к числу таких учреждений высшего профессионального образования относятся крупные университеты, такие как ТНУ, ТГУК, ТТУ имени М.С.Осими, РТСУ, ТУТ и другие. Данное обстоятельство ещё раз подтверждает необходимость государственной поддержки развития информационной инфраструктуры в Республике Таджикистан.

Также следует учитывать, что государственная поддержка отраслей экономики реализуется в различных формах, и их принятие во внимание способствует более эффективному обеспечению информационной инфраструктуры образовательной системы, в том числе учреждений высшего профессионального образования⁸⁴.

Так, финансовая поддержка государство, в первую очередь, предусматривает расходы государственного бюджета на науку и образования.

В таблице 3.9 представлены данные о динамике государственных расходов на науку и их соотношение с валовым внутренним продуктом Республики Таджикистан за период 2010–2024 гг. Как видно, из данных табл. 3.9. несмотря на увеличение абсолютных расходов на науку, их доля в ВВП

⁸⁴Левченко К.А., Епанчинцев В.Ю. Государственная поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ, no. 1 (12), 2018, pp. 13. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-malogo-i-srednego-predprinimatelstva-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 15.10.2023).

страны постепенно снижается, что указывает на необходимость повышения приоритетности научной сферы в структуре государственного бюджета.

Таблица 3.9

Расходы из государственного бюджета РТ на науку в 2010-2024 годы

Годы	Расходы, млн. сомони	ВВП, млн. сомони	Соотношения расходов к ВВП, %
2010	27,6	24707,1	0,11171
2015	52,9	50977,8	0,10377
2016	55,5	54790,3	0,10130
2017	60,6	64434,3	0,09405
2018	66,9	71059,2	0,09415
2019	76,4	79109,8	0,09657
2020	82,8	83 958,3	0,09862
2021	99,7	98 910,7	0,10080
2023	120,0	130 800,0	0,09173
2024	132,0	153 400,0	0,08606
2024г. к. 2010, разы	4,8	6,2	-0,07741 п.п.

Источник: Расчеты автора: Статистический ежегодник // Статистический сборник. – Душанбе АСПРТ, 2022. - С.12

Данные таблицы 3.9 показывает, что в период с 2010 по 2024 годы государственные расходы на науку увеличились в 4,8 раза (с 27,6 млн сомони до 132,0 млн сомони). За тот же период ВВП страны вырос в 6,2 раза (с 24 707,1 млн сомони до 153 400,0 млн сомони). Несмотря на рост абсолютных показателей финансирования науки, удельный вес расходов на науку в структуре ВВП снизился с 0,11171% в 2010 году до 0,08606% в 2024 году, что указывает на сокращение относительной доли научных расходов. Это свидетельствует о недостаточном финансировании государственном финансировании, на фоне общего роста экономики.

На рисунке 20 представлена динамика государственных расходов на науку, объёма ВВП Республики Таджикистан и соотношение этих расходов к ВВП за 2010–2024 годы.

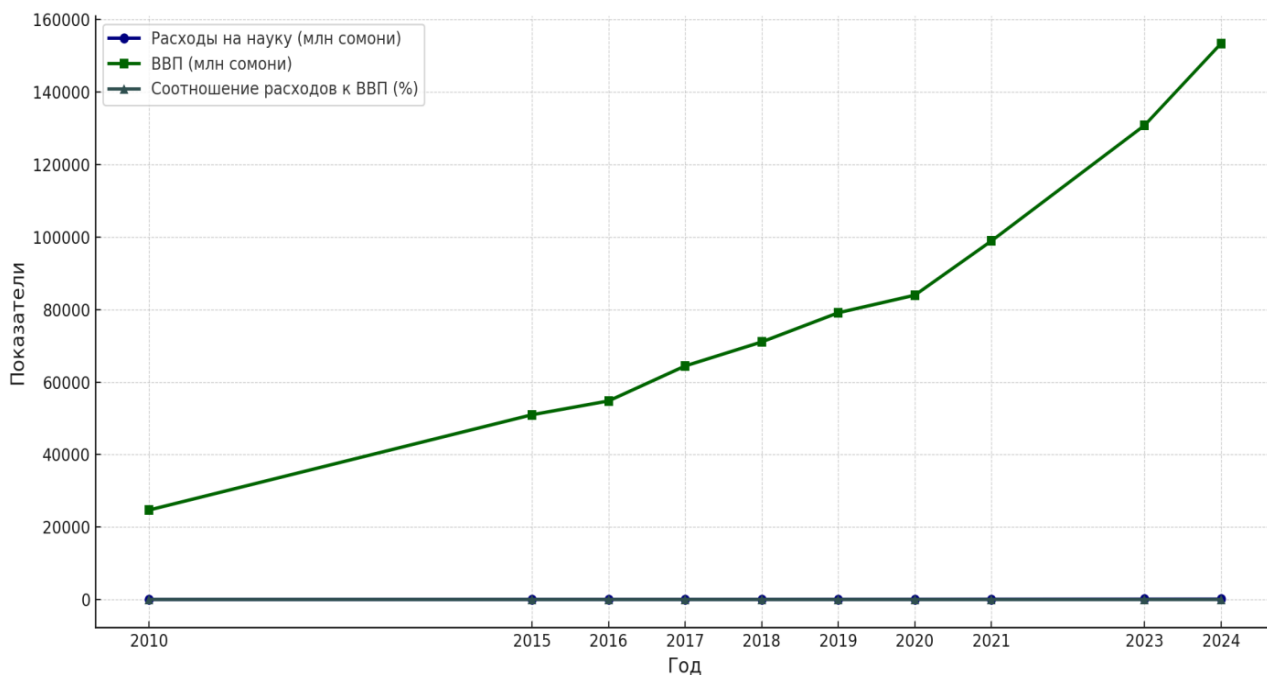


Рисунок 20 - Динамика государственных расходов на науку и объем ВВП в Республике Таджикистан за 2010-2024 годы

Как видно из рисунка 20, несмотря на стабильный рост абсолютных показателей финансирования научной сферы, темпы увеличения ВВП были более высокими. Это привело к снижению доли расходов на науку в структуре ВВП - с 0,11171% в 2010 году до 0,08606% в 2024 году. Подобная тенденция свидетельствует о том, что, несмотря на увеличение вложений, развитие науки не получает должного приоритета. Это, в свою очередь, может сдерживать инновационное развитие страны и замедлять переход к экономике, основанной на знаниях.

Таким образом, при соответствующем внедрении и эффективном использовании информационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования, в первую очередь, повышается рейтинг самих УВПО в результате улучшения качества профессиональной подготовки их выпускников. Кроме того, эффективное использование технических средств информационно-инфраструктуры УВПО способствует росту количества и качества научных показателей преподавателей и сотрудников, поскольку информационная инфраструктура учреждения высшего профессионального образования подразумевает качественное техническое обеспечение

лабораторий и научно-исследовательских центров. При этом эффект от внедрения информационной инфраструктуры может положительно сказаться на научно-исследовательской деятельности аспирантов, студентов, соискателей и других научных сотрудников. Расширение возможностей ИИИ и включение их в функциональные обязанности профессорско-преподавательского состава учреждений высшего профессионального образования способствуют повышению эффективности процессов обучения и подготовки кадров. При этом важно понять, что для эффективного внедрения информационной инфраструктуры в УВПО, в первую очередь, необходима государственная поддержка в соответствующей форме⁸⁵.

Государственная поддержка в области инновационно-информационной инфраструктуры в УВПО Таджикистана играет ключевую роль в цифровизации образовательного процесса. В частности, в ряде ведущих университетов страны были реализованы значимые проекты с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, направленных на улучшение качества образования и научных исследований. Рассмотрим несколько примеров (таблице 3.10).

Таблица 3.10

Реализация направлений государственной поддержки цифровизации в учреждениях высшего профессионального образования Таджикистана

УВПО	Формы государственной поддержки	Реализованные инициативы
Технологический университет Таджикистана (ТУТ)	Финансирование на цифровизацию, участие в международных проектах	Электронные библиотеки, дистанционное обучение, автоматизация учебного процесса
Таджикский государственный университет коммерции (ТГУК)	Поддержка в создании ИКТ-инфраструктуры, сотрудничество с госорганами и донорами	Система учета, лаборатории по e-commerce и финтеху, цифровой документооборот

⁸⁵Парвонаева Х.З. Государственная поддержка в развитии информационной инфраструктуры вузов. Вестник Таджикского национального Университета (Серия социально-экономических и общественных наук) № 10, часть 2, 2023. С. 155-162.

Таджикский национальный университет (ТНУ)	Финансирование в рамках госпрограмм, создание Центра цифровых технологий	ИКТ-оборудование, big data и ИИ в образовании и науке
Российско-Таджикский (Славянский) университет (РТСУ)	Государственное и межправительственное финансирование, участие в международных проектах	Современные информационные системы, онлайн-платформы, участие в Erasmus+

Источник: составлено автором на основе материалов Министерства образования и науки Республики Таджикистан и программы «Цифровая экономика до 2040 года»

Анализ данных таблицы 3.10 позволяет утверждать, что ведущие учреждения высшего профессионального образования Таджикистана получают ощутимую поддержку со стороны государства в вопросах развития инновационно-информационной инфраструктуры. Такая поддержка проявляется не только в виде прямого финансирования проектов цифровизации, но и в создании благоприятных условий для внедрения современных ИКТ в образовательную и научную деятельность. Многие УВПО активно взаимодействуют с профильными министерствами, международными партнёрами и грантовыми организациями, что способствует росту качества образовательных услуг и постепенному формированию цифровой академической среды.

Важно отметить, что каждое УВПО реализует собственную стратегию цифрового развития, ориентируясь на особенности образовательных программ. Например, Таджикский государственный университет коммерции делает акцент на цифровую экономику, электронные услуги и современные торговые платформы, активно внедряет технологии анализа больших данных и искусственного интеллекта.

Таким образом, можно сделать вывод, что государственная поддержка играет ключевую роль в развитии цифровой инфраструктуры высшего образования, способствуя подготовке специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровой трансформации.

3.3. Приоритетные направления развития инновационно-информационно-инфраструктуры УВПО Республики Таджикистан

В условиях стремительной цифровизации всех сфер жизни общества особое внимание уделяется преобразованию информационной инфраструктуры высших учебных заведений. В Республике Таджикистан этот процесс имеет особое значение, поскольку направлен на улучшение качества образовательных услуг, расширение научных возможностей, а также на интеграцию в международное образовательное сообщество. Современные вызовы, такие как массовый переход к гибридным и дистанционным методам обучения, необходимость формирования цифровых навыков у всех участников образовательного процесса и значительный рост объема учебной и исследовательской информации, требуют комплексного подхода к модернизации цифровой инфраструктуры университетов.

Среди приоритетных задач сейчас выделяется создание полноценной цифровой образовательной экосистемы. Это предполагает внедрение и развитие платформ для онлайн-обучения, создание электронных библиотек, а также использование мультимедийных и интерактивных учебных материалов. Одним из важнейших направлений является также «...модернизация технического оснащения университетов: обновление компьютерной техники, улучшение качества Интернет-соединений и создание локальных серверов и облачных хранилищ данных для эффективного хранения и обработки информации»⁸⁶.

Существенную роль в инновационной инфраструктуре играет интеграция информационных систем для управления учебным процессом. Это включает автоматизацию таких задач, как «учет студентов, составление расписаний, оформление академических документов и взаимодействие с обучающимися

⁸⁶Мачульская Е.А. Информационно-коммуникационные технологии и устойчивое развитие вузов // Университетское управление. – 2021. – №2. – С. 19–24; Шарипов Ш.Ш. Развитие цифровой экономики в Республике Таджикистан: вызовы и возможности. – Душанбе: Ирфон, 2023. – 120 с.

через специализированные порталы, что, в свою очередь, значительно повышает прозрачность и эффективность административных процедур»⁸⁷.

Важным аспектом является также повышение квалификации сотрудников УВПО в области информационных технологий. Обучение преподавателей и технического персонала цифровым компетенциям способствует более эффективному использованию технологий в образовательном процессе и научных исследованиях. Дополнительно, необходимо развивать цифровые научные платформы, которые позволяют преподавателям и студентам участвовать в международных проектах, публиковать свои работы и обмениваться данными с научным сообществом. Кроме того, важно уделить внимание обеспечению информационной безопасности.

Формирование надежной системы защиты персональных и академических данных, а также развитие культуры цифровой безопасности среди студентов и преподавателей - это неотъемлемая часть функционирования современной образовательной инфраструктуры. В целом, успешная реализация данных направлений создаст прочную основу для дальнейшего развития УВПО Таджикистана, содействуя их интеграции в мировое образовательное пространство и модернизации отечественной системы высшего образования.

Современные тенденции в сфере образования диктуют необходимость активного внедрения цифровых технологий в систему высшего профессионального образования. В условиях глобализации и цифровой трансформации экономики Республики Таджикистан особую актуальность приобретает развитие инновационно-информационной инфраструктуры УВПО⁸⁸. Это направление становится неотъемлемой частью национальных стратегий развития образования, науки и информационного общества в целом.

⁸⁷Ахмедов А.К. Информационные технологии как фактор повышения качества образования в Таджикистане // Вестник ТНУ. – 2021. – №3. – С. 72–77.

⁸⁸Рахимова М.Ф. Механизм инновационного управления в образовательных учреждениях. – Душанбе, 2020. – 98 с.

Ниже представлены ключевые направления, по которым в Республике Таджикистан осуществляется развитие инновационно-информационной инфраструктуры в УВПО.

1. Цифровизация образовательного процесса. Одним из важнейших направлений является внедрение цифровых технологий непосредственно в учебную деятельность. Оно включает:

- использование электронных обучающих платформ (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams и др.);
- формирование электронных библиотек и онлайн-доступа к научной информации;
- развитие дистанционного и гибридного обучения;
- переход к цифровым учебным планам и программам.

В рамках государственных программ осуществляется внедрение цифровых инструментов обучения в таких УВПО, как Технологический университет Таджикистана, Таджикский национальный университет, Таджикский государственный университет коммерции и др. Особенно значимым стал опыт организации дистанционного обучения в период пандемии COVID-19, когда большинство УВПО успешно перешли на онлайн-форматы.

2. Развитие ИКТ-инфраструктуры УВПО. Фундаментом цифровизации является развитие современной материально-технической базы. В рамках этого направления реализуются следующие меры:

- модернизация серверного и сетевого оборудования;
- обеспечение учреждений высшего профессионального образования высокоскоростным доступом к Интернету;
- внедрение облачных сервисов для хранения и обработки информации;
- создание защищённых корпоративных сетей.

Например, в Технологическом университете Таджикистана активно внедряются облачные технологии, позволяющие централизованно управлять данными и обеспечивать непрерывность образовательного процесса.

3. Автоматизация управления учреждениями высшего профессионального образования. Автоматизация административных процессов в учреждениях высшего профессионального образования - ещё одно приоритетное направление. Речь идёт о внедрении автоматизированных систем управления (АСУ) университетом, которые охватывают приёмную кампанию, учёт контингента студентов, формирование расписания, кадровый и финансовый учёт, управление учебными планами и др.

Использование таких систем позволяет повысить прозрачность процессов, снизить уровень бюрократии и улучшить взаимодействие между различными структурными подразделениями УВПО.

4. Цифровая трансформация научной деятельности. УВПО всё активнее внедряют цифровые технологии в научно-исследовательскую сферу. Приоритетными становятся:

- использование платформ для хранения и анализа научных данных;
- применение технологий Big Data, машинного обучения и искусственного интеллекта в исследовательской работе;
- участие в цифровых библиометрических системах (Scopus, Web of Science);
- внедрение открытых научных репозиториев.

Так, в Российско-Таджикском (Славянском) университете реализуются проекты по цифровой обработке научных данных в партнёрстве с российскими и зарубежными учреждениями высшего профессионального образования.

5. Повышение цифровых компетенций преподавателей и студентов. Развитие цифровой среды невозможно без квалифицированных кадров. Поэтому одним из важнейших направлений является формирование и развитие цифровых компетенций у всех участников образовательного процесса, которые реализуется через:

- курсы повышения квалификации для преподавателей;

- сертифицированные онлайн-курсы для студентов (включая международные, например, Coursera, edX);
- цифровые тренажёры и симуляторы для практической подготовки;
- внутренние конкурсы в УВПО.

УВПО совместно с Министерством образования и науки Таджикистан разрабатывают программы цифрового обучения с привлечением международных экспертов.

6. Интеграция в международные цифровые инициативы. Международное сотрудничество способствует применению передового опыта в УВПО Таджикистана. Участие в таких программах, как Erasmus+, TEMPUS, DAAD, даёт возможность:

- обмена цифровыми решениями и технологиями;
- участия студентов и преподавателей в международных онлайн-программах;
- проведения совместных цифровых исследований и публикаций;
- внедрения лучших практик управления цифровой трансформацией.

Особую активность в данном направлении проявляют Таджикский государственный университет коммерции и РТСУ, реализующие совместные проекты с учреждениями высшего профессионального образования стран Европы и России.

7. Формирование университетской инновационной экосистемы. Создание инновационной среды, включающей цифровые стартапы, IT-инкубаторы, лаборатории и центры цифровых технологий, становится одним из новых направлений в стратегии развития учреждений высшего профессионального образования, что:

- мотивирует студентов к предпринимательской деятельности;
- способствует применению полученных знаний на практике;
- позволяет университетам становиться площадками для тестирования и внедрения инноваций.

Особое место при формировании университетской экосистемы занимает экономико-математическое моделирование параметров инновационно-информационной инфраструктуры УВПО. Для разработки эконометрической модели параметров инновационно-информационной инфраструктуры в Технологическом университете Таджикистана был использован комбинированный подход, включающий методы эконометрики и системного анализа.

Основанием для построения модели стали статистические данные о технических средствах, используемых в образовательном процессе в период с 2020 по 2024 годы. Применение установленных зависимостей позволило выявить зависимость между различными параметрами, такими как количество технических устройств (компьютеры, ноутбуки, проекторы и другие) и улучшения образовательного процесса. В дополнение были использованы индексные модели для оценки динамики изменений во времени и прогноза эффективного использования ИТ-ресурсов. Этот подход позволил построить расчетные формулы, которые отразили влияние технических средств на эффективность ИИИ, а также определили пути для оптимизации их использования в рамках образовательной инфраструктуры университета.

Для оценки эффективности инновационно-информационной инфраструктуры в УВПО, в частности в ТУТ, необходимо разработать экономико-математическую модель, которая будет учитывать различные параметры инфраструктуры, характеризующие доступность и количество технических средств, использование технологий для образовательного процесса и эффективность их применения.

Для разработки экономико-математической модели использованы данные, приведенные в таблице 3.11.

Таблица 3.11

Исходные данные о показателях, характеризующих использование
технического оборудования в учебном процессе Технологического
университета Таджикистана за 2020-2025 годы

Годы	Кол-во компьютеров, ед.	Кол-во моноблоков, ед.	Кол-во ноутбуков, ед.	Кол-во проекторов, ед.	Кол-во принтеров, ед.	Кол-во электрон- ных досек,ед
2020	463	92	106	35	133	47
2021	474	92	106	39	135	47
2022	481	152	126	39	138	52
2023	481	212	126	39	140	55
2024	481	212	126	39	140	55
2025	521	212	126	39	140	55

Источник: составлено на основе данных ТУТ

Как видно из табл.3.11 наблюдается рост в динамике использования ключевых технических ресурсов за период с 2020 по 2025 годы в Технологическом университете Таджикистана. В частности, можно отметить рост числа моноблоков, увеличение количества электронных досок и принтеров. Эти данные являются основой для оценки изменений и улучшений в инфраструктуре.

Экономико-математическая модель строиться на основе следующих ключевых факторов:

X_1 – количество компьютеров, использующихся в учебном процессе.

X_2 – количество моноблоков.

X_3 – количество ноутбуков.

X_4 – количество проекторов.

X_5 – количество принтеров.

X_6 – количество электронных досок.

Каждое из этих значений будет оцениваться через коэффициенты эффективности, которые будут отражать, насколько этот ресурс способствует повышению качества образования в Университете.

Расчетная формула для расчета общей эффективности инновационно-информационной инфраструктуры может быть представлена через следующую модель:

$$E = \sum_{i=1}^n a_i \cdot X_i, \quad i = \overline{1,6} \quad (*)$$

$$E = a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2 + a_3 \cdot X_3 + a_4 \cdot X_4 + a_5 \cdot X_5 + a_6 \cdot X_6$$

модель (*) является линейным.

В формуле (*) E означает общая эффективность ИИИ;

a - коэффициенты, отражающие влияние каждого ресурса на качество образовательного процесса;

X - значения, взятые из таблицы, отражающие количество каждого типа оборудования.

Для каждого года (например, 2020, 2021 и так далее) значения X будут изменяться в зависимости от роста и модернизации оборудования, а также от эффективности его использования.

Проводим расчет эффективности инновационно-информационной инфраструктуры в 2020 году в ТУТ.

В 2020 г., коэффициенты для каждого типа оборудования имеют следующие значения: 0,3, 0,2, 0,15, 0,1, 0,1 и 0,15.

Тогда, общая эффективность для 2020 года (E) будет рассчитана как:

$$E = 0,3 \cdot 463 + 0,2 \cdot 92 + 0,15 \cdot 106 + 0,1 \cdot 35 + 0,1 \cdot 133 + 0,15 \cdot 47$$

В целом, расчетное значение составит:

$$E = 138,9 + 18,4 + 15,9 + 3,5 + 13,3 + 7,05 = 197,05$$

Аналогичные расчеты проводим для 2025 года и получаем следующие значения: 0,4767, 0,1939, 0,1153, 0,035, 0,1281 и 0,050.

При этом, общая эффективность в 2025 году прогноз (E) будет рассчитана как:

$$E = 0,4767 \cdot 521 + 0,1939 \cdot 212 + 0,1153 \cdot 126 + 0,035 \cdot 39 + 0,1281 \cdot 140 + 0,050 \cdot 55.$$

В целом рассчитаем значение эффективности ИИИ:

$$E=248,3 +41,1+ 14,52+1,36+17,92 + 2,75=325,95$$

Также можно разработать модель для других УВПО. Полученные результаты свидетельствуют о том, что наибольшую долю занимают количество компьютеров, использующихся в учебном процессе. Эти результаты можно будет использовать при сравнении изменения оценки эффективности ИИИ по годам, что поможет оценить, насколько эффективно внедрение новых технологий и увеличение количества оборудования улучшает образовательный процесс в Технологическом университете Таджикистана.

Таким образом, разработка и использование экономико-математической модели параметров ИИИ в Технологическом университете Таджикистана позволит на основе конкретных данных оценить текущие результаты внедрения инновационных технологий в учебный процесс. Это, в свою очередь, даст возможность принять меры для улучшения инновационно-информационной инфраструктуры и повысить качество образования.

В целом для разработки эконометрической модели параметров инновационно-информационной инфраструктуры в ТУТ, был использован комбинированный подход, включающий методы эконометрики и системного анализа. Применение линейных регрессий позволило выявить зависимость между различными параметрами, такими как количество технических устройств (компьютеры, ноутбуки, проекторы и другие) и улучшение образовательного процесса. В дополнение были использованы индексные модели для оценки динамики изменений во времени и прогноза эффективного использования ИТ-ресурсов в университете.

Этот подход позволил оценить влияние технических средств на эффективность ИИИ и определить пути для оптимизации их использования в ТУТ. При этом важным считаем государственную поддержку с помощью грантов, предоставлением льгот и созданием правовых условий для развития цифрового предпринимательства в УВПО.

С другой стороны, реализуемая политика и реформирование в области ИКТ, включающие либерализацию рынка услуг ИКТ, упрощение режима

лицензирования операторов, приватизацию оператора-монополиста, развитие новой структуры регулирования, предусматривающей наличие независимого регулирующего органа на рынке телекоммуникаций, привлечение и создание благоприятной среды для иностранных инвесторов, совершенствование нормативно-правовой базы и внедрение универсальных услуг должны способствовать их дальнейшему развитию в Таджикистане.

Применение ИКТ в различных сферах деятельности и секторах экономики страны, построение и развитие экономики, основанной на знаниях, стимулирует дальнейший экономический рост, повысит благосостояние населения страны и будет способствовать сокращению бедности. В связи с этим, следует определить влияние информационно-коммуникационных технологий на развитие республики и УВПО, так как, «Правительство объявило сектор ИКТ одним из наиболее приоритетных секторов и оказывает государственную поддержку для ее развития»⁸⁹.

Для ускорения модернизации необходима поддержка инновационного информационного потенциала научных и образовательных центров этих агломераций. Кроме того, «модернизация предполагает предоставление УВПО статуса национального исследовательского учреждения, поддержку потенциала академической и отраслевой науки по промышленным технологиям, биогенетике и биотехнологии, медицине и фармацевтике, информационным и ядерным технологиям».

Сейчас идет становление новой СВПО, которая ориентирована на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательной деятельности. Информационные технологии «...призваны стать не дополнительным средством в обучении, а информационно-образовательной средой открытого и дистанционного обучения, развитием новых объектных технологий, созданием базы учебных

⁸⁹Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года. -Душанбе, 2016. - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mfa.tj/ru/bishkek/view/4513/natsionalnaya-strategiya-razvitiya-respubliki-tadzhikistan-na-period-do-2030-goda> (дата обращения: 08.10.2025).

материалов, разработкой цифровых образовательных платформ, то есть созданием платформы «Информационные технологии в образовании», применением телекоммуникационных технологий и сетей, компьютерных системы обработки, визуализации информации и взаимодействия с человеком, искусственным интеллектом, автоматизированной системой моделирования сложных процессов и другие»⁹⁰.

Выделяя возможности ИТ для образовательного процесса, многие ученые исследователи выделяют их различные аспекты. С целью оценки степени важности параметров, характеризующих информационно-коммуникационной инфраструктуры и удовлетворенность каждого из них в условиях ТУТ нами проведен опрос. В приложение 3 представлен опросный лист анкета для оценки степени важности перечисленных показателей информационно-коммуникационной инфраструктуры.

Для определения уровня развития элементов социальной инфраструктуры университета, особенно, ее инновационно-информационной инфраструктуры и соответствия требованиям студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества считаем целесообразным использовать предложенную методику в приложении 4 диссертационной работы, которая базируется на применении методики предложенной для оценки социальной инфраструктуры университета как фактора их конкурентоспособности⁹¹ и проведенного сравнительного анализа инновационной среды вузов в работе⁹².

По результатам опроса проведена оценка уровня развития информационно-коммуникационной инфраструктуры в Технологическом университете Таджикистана, результаты, которые представлены в таблица 3.12.

⁹⁰Петрова А.А. Цифровизация высшего образования: вызовы и перспективы // Вестник образования и науки РФ. – 2021. – №6. – С. 10–15.

⁹¹Троценко А.Н. Оценка социальной инфраструктуры университета как фактора его конкурентоспособности: дисс...канд. экон. наук:08.00.05/ Анастасия Николаевна Троценко.– Владивосток, 2019.-291с.

⁹²Безукладов Д.А. Сравнительный анализ инновационной среды вузов России. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2015. №4 (76). С. 27–39; Троценко, А.Н. Сравнительный анализ уровня развития социальной инфраструктуры российских и зарубежных университетов // Экономика и предпринимательство, 2017. №5-1 (82-1). -С. 690-704.

Оценка уровня развития информационно-коммуникационной инфраструктуры Технологического университета
Таджикистана среди студентов проживающих в общежитие

Показатели	Студенты								
	Из г. Душанбе			Иногородние			Иностранные		
	I	II	I*II	I	II	I*II	I	II	I*II
Состояние и качество работы сети Интернет	0,17	0,70	0,12	0,14	0,67	0,09	0,14	0,67	0,09
Состояние и качество работы информационных групп в социальных сетях	0,12	0,74	0,09	0,13	0,71	0,09	0,14	0,64	0,09
Состояние и качество работы контактных центров	0,13	0,87	0,11	0,12	0,80	0,10	0,12	0,75	0,09
Состояние и качество работы телефонной сети	0,14	0,96	0,14	0,13	0,90	0,12	0,12	0,95	0,11
Состояние и качество работы студенческого радио	0,13	0,39	0,05	0,13	0,36	0,05	0,11	0,37	0,04
Состояние и качество работы студенческого телевидения	0,13	0,73	0,10	0,12	0,70	0,08	0,12	0,69	0,08
Состояние и качество работы отделения почтовой связи	0,10	1,41	0,14	0,13	0,96	0,13	0,13	0,82	0,11
Состояние и качество работы объектов, оказывающих услуги по экспресс доставке	0,08	1,31	0,11	0,10	0,83	0,08	0,12	0,84	0,10
Оценка интегрального показателя уровня развития ИКТ инфраструктуры ТУТ для группы, Sim	-	-	0,86	-	-	0,74	-	-	0,71
Оценка интегрального эталонного показателя уровня развития ИКТ инфраструктуры ТУТ для группы S*im	-	-	1,0	-	-	1,0	-	-	1,0

Источник: рассчитано автором на основе результатов проведенного опроса среди обучающихся ТУТ. Примечание: I – I_{djm} - индекс степени соответствия воспринимаемого качества к требованиям стейкхолдеров относительно уровня развития определенных элементов ИИИ университета; II - β_{jm} – весовой коэффициент, отражающий значимость j -го показателя i -го элемента ИИИ университета для m -группы.

Из данных таблицы 3.12 видно, что уровень развития ИКИ ТУТ по ряду показателей не соответствует требованиям, предъявляемым обучающимся, особенно иностранных студентов. В связи с этим, уровень развития ИКИ университета оценили как умеренно эффективный иностранные (0,710) и иногородние (0,740), а местные студенты как высокоэффективный (0,860).

Для НПК ТТУ значимым элементом инновационно-информационной инфраструктуры считается оценка уровня развития ИИИ ТУТ со стороны студентов и научно-педагогического персонала, представленной на таблице 3.13.

Таблица 3.13

Результаты оценки уровня развития информационно-коммуникационной
инфраструктуры ТУТ со стороны студентов и научно-педагогического
персонала

Показатели	Студенты			Научно-педагогические работники		
	проживающие в общежитии			проживающие в общежитии		
	I	II	I*II	I	II	I*II
Состояние и качество работы сети Интернет	0,17	0,66	0,11	0,16	0,69	0,11
Состояние и качество работы информационных групп в социальных сетях	0,13	0,86	0,11	0,14	0,89	0,13
Состояние и качество работы контактных центров	0,12	0,80	0,10	0,13	0,87	0,11
Состояние и качество работы телефонной сети	0,13	0,68	0,09	0,14	0,59	0,08
Состояние и качество работы студенческого радио	0,13	0,33	0,04	0,09	0,46	0,04
Состояние и качество работы студенческого телевидения	0,10	0,79	0,08	0,11	0,55	0,06
Состояние и качество работы отделения почтовой связи	0,12	0,91	0,11	0,12	0,93	0,11
Состояние и качество работы объектов, оказывающих услуги по экспресс доставке	0,10	0,86	0,09	0,11	0,68	0,08
Оценка интегрального показателя уровня развития ИКТ инфраструктуры ТУТ для группы, Sim	-	-	0,73	-	-	0,72
Оценка интегрального эталонного показателя уровня развития ИКТ ТУТ для группы, S*im	-	-	1,0	-	-	-

Источник: рассчитано автором на основе результатов проведенного опроса. Примечание: I – Idjm - индекс степени соответствия воспринимаемого качества к требованиям стейкхолдеров относительно уровня развития определенных элементов ИИИ университета; II - β_{jm} – весовой коэффициент, отражающий значимость j-го показателя i-го элемента ИИИ университета для m-группы.

Также установлено, что отрицательный коэффициент качества и индекс степени соответствия и ее восприятия к требованиям уровня развития ИКИ ТУТ наблюдается по ряду показателей из-за низкого уровня доступности Интернета на территории учебных корпусов, поэтому НПР используют свои мобильные телефоны; очень низкая скорость передачи данных и перебои в работе Интернета; отсутствие телефонной связи для НПК, а также длительная обработка обращений в контакт-центрах университета.

Поэтому все группы НПР оценили уровень развития ИКИ ТУТ как умеренно эффективный, ниже до эталонного показателя.

В условиях стремительного развития цифровых технологий устойчивое функционирование и модернизация системы высшего профессионального образования в Республике Таджикистан невозможны без формирования современной ИИИ. Для того, чтобы учреждения высшего образования могли эффективно использовать цифровые инструменты в учебном процессе и управлении, необходим системный подход, основанный на чётко определённых приоритетах. На основе анализа действующих стратегий, нормативных актов и текущих тенденций цифровизации образования были выделены ключевые направления, играющие важную роль в развитии информационной инфраструктуры УВПО. Эти направления охватывают различные аспекты: от технологической модернизации и цифровой трансформации содержания образования до подготовки кадров, организационного развития и совершенствования механизмов управления.

На рисунке 21 представлена структурированная схема, в которой отражены приоритетные направления развития ИИИ УВПО в Республике Таджикистан.

Анализ представленных направлений согласно рис. 21 свидетельствует о важности применения целостного и системного подхода к развитию инновационно-информационной инфраструктуры в УВПО Республики Таджикистан.

Одним из ключевых факторов успешной цифровизации является повышение уровня цифровой грамотности и развитие соответствующих навыков у преподавателей, студентов и административного персонала. Это создаёт прочную базу для внедрения современных цифровых решений в образовательную и управленческую деятельность.

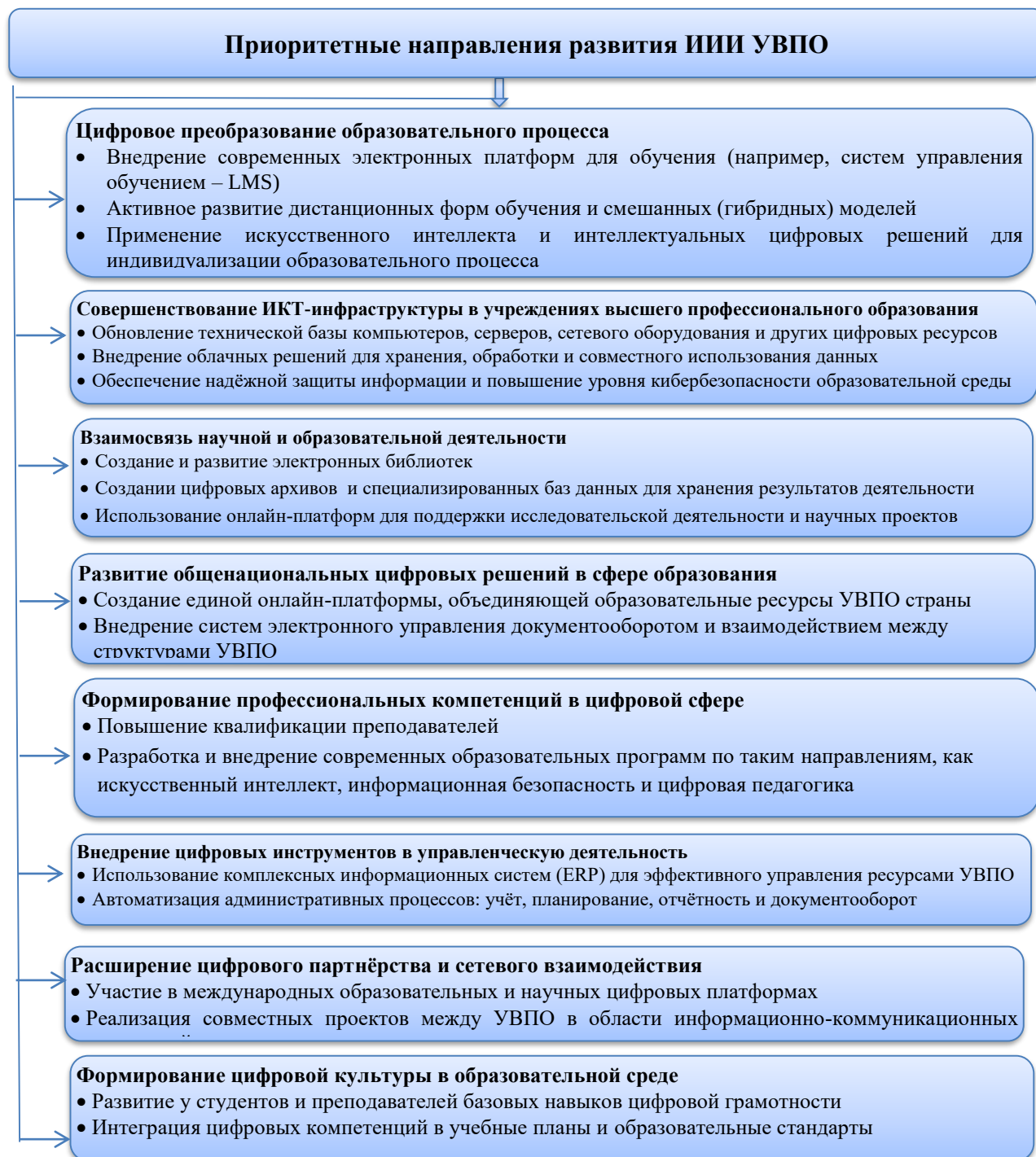


Рисунок 21 - Приоритетные направления развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО

Источник: составлено автором на основе Государственной программы научно-инновационного развития в Республике Таджикистан на 2023-2027 годы

Не менее важным направлением выступает развитие международного партнёрства, благодаря которому становится возможным заимствование передовых практик, а также интеграция отечественной системы образования в глобальное цифровое пространство.

Реализация указанных приоритетных направлений станет прочной основой для устойчивого развития ИИИ в УВПО, повысит конкурентоспособность УВПО Республики Таджикистан и обеспечит новый, более качественный уровень подготовки специалистов, отвечающих требованиям цифровой экономики.

Современные изменения в экономике, вызванные цифровизацией и переходом к инновационному развитию, оказывают существенное влияние на систему образования. УВПО сталкиваются не только с необходимостью внедрения новейших технологий, но и с требованием пересмотра основных образовательных подходов, обновления учебных программ и оптимизации организационных структур. В этом контексте важным становится понимание тех ключевых требований, которые новая экономика выдвигает перед системой образования в целом и учреждениями высшего образования, в частности. Поэтому рассматривая роль новой экономики надо исследовать парадигму развития образовательной системы, учитывая основные требования и условия функционирования, выполнения функций, интернационализации образования, появления новых профессий, специальностей, систематически реагировать на изменение конъюнктуры рынка труда, а также применения цифровых платформ, обязательное знание иностранных языков, учета разных национальных культур, особенностей их исторических традиций и ценностей в условиях трансформационных изменениях.

Деятельность современного УВПО носит многопрофильный характер, а управление учреждением высшего профессионального образования на основе применения ИКТ, решения организационных и технологических проблем. Можно с известной долей условности выделить проблемы информатизации УВПО, административного управления, учета и финансов, управление учебным

процессом, проведения научных исследований. Как правило, интеграция объектов информатизации каждого контура выполняется на основе создания корпоративной информационной среды УВПО, что послужит основой формирования полноценной корпоративной системы управления знаниями.

Оценивая управление как УВПО в настоящее время инновационно-информационную инфраструктуру, рассматриваем основное средство, позволяющее создавать преимущества в конкурентной среде. В этом контексте важнейшими направлениями в развитии информационных технологий являются создание прочной и действенной информационной инфраструктуры, внедрение стандартных методов доступа к корпоративным данным, повышение эффективности управления всеми информационными ресурсами, а также обеспечение согласования информационно-инфраструктурной стратегии с долгосрочными целями учреждений высшего профессионального образования на основе создания корпоративной информационной среды.

Решение указанных направлений требует применения первоначальных инвестиции на создание инновационной инфраструктуры информатизации, а также и повышение уровня компетентности персонала в области ИКТ через обучение и грамотную воспитательную политику, учитывая условия планирования, организации, регулирования, стимулирование, учета и контроля в условиях цифровизации учебно-образовательной, научно-исследовательской и других видов деятельности УВПО.

Таким образом, создание и организация жизненного цикла корпоративной информационной среды УВПО обеспечивается с успешным организационно-технологическими решениями, а также учетом особенностей деятельности, и в определённой мере решает задачи информатизации в УВПО и представляет устойчивую управленческую систему с чётко выраженной иерархией функций, действующую на основе принципов централизованного управления на основе эффективного использования административного ресурса. Учитывая всё вышесказанное, становится очевидным, что нужно придерживаться следующих требований:

- необходимо всесторонне подходить к вопросам информатизации, в частности, от разработки общей концепции до поддержки и сопровождения используемых программ и технических решений;
- важно привлекать широкую группу специалистов-аналитиков, обладающих глубоким пониманием содержания деловых-процессов;
- следует применять модульную структуру корпоративных программ, где каждый модуль охватывает связанную группу бизнес-процессов или информационных услуг, при этом соблюдаются общие требования к интерфейсу;
- применять последовательность выполнения этапов при решении задач информатизации, рационального использования стандартов, применении эффективных цифровых платформ, как системы управления базами данных (СУБД), электронного документооборота, веб-сервисы, технологии кластеризации и другие.

Для эффективной реализации инновационно-информационной инфраструктуры в УВПО необходимо провести детальный анализ действующих информационных систем и технической базы. Это включает в себя изучение существующих программных решений, которые обеспечивают управление учебным процессом, финансовыми потоками, научной деятельностью, а также внутренним документооборотом и другими важными процессами работы УВПО.

Кроме этого, важно провести анализ состояния ИТ-инфраструктуры, которая охватывает серверное оборудование, сеть, системы безопасности данных и другие технические элементы. Этот анализ позволит определить, насколько эффективны принимаемые текущие решения и какие возможности существуют для внедрения более современных технологий и платформ.

В таблице 3.14 представлены ключевые компоненты, которые необходимо учитывать при проведении анализа, а также примеры программных продуктов и технологий, используемых для повышения эффективности работы информационной системы УВПО.

Основные компоненты и технологии для улучшения инновационно-информационной инфраструктуры УВПО

№ п/п	Название этапов	Описание	Содержание	Программы для использования
1.	Анализ информационных систем	Проведение всестороннего анализа существующих информационных систем, которые используются в учебном заведении для управления данными, документооборотом, обучением и другими процессами	Оценка систем для учёта студентов, учебного процесса, управления финансами, библиотеки, научной работы и внутреннего документооборота.	1С: Учебный процесс (учёт студентов, расписание), Модуль "1С:Бухгалтерия" (управление финансами), МАРК (Международная автоматизированная расчётная книга), учёт научных работ, Moodle или Blackboard (системы для дистанционного обучения), ГПМ, Система документооборота, Библиотечное ПО
2.	Оценка ИТ-инфраструктуры	Оценка состояния и функциональности аппаратных и программных средств, сети и других компонентов, поддерживающих работу информационных систем в учебном заведении.	Контроль Проверка серверного оборудования, сетевой инфраструктуры, бесперебойных источников питания, программного обеспечения и безопасности данных.	Zabbix (мониторинг и управление инфраструктурой), Nagios (система для мониторинга), VMware (виртуализация серверов), Cisco Meraki (управление сетью)
3.	Анализ инновационной информационной инфраструктуры	Изучение и оценка текущего состояния инновационных технологий и систем, которые могут быть использованы для улучшения образовательного процесса и управления учебным заведением	Исследование применения облачных технологий, искусственного интеллекта, больших данных, систем для дистанционного обучения и других современных решений.	1. Google Cloud Platform (облачные технологии) 2. Microsoft Azure (облачные вычисления) 3. TensorFlow (искусственный интеллект для анализа данных) 4. Zoom, Microsoft Teams (дистанционное обучение) 5. BigML (обработка и анализ больших данных)

Источник: составлено автором на основе документации Moodle (Moodle Documentation: <https://docs.moodle.org/>). дата обращения 09.10.2025

На основе проведённого анализа можно сформулировать ряд предложений по улучшению состояния информационных систем и технологической инфраструктуры учреждения высшего профессионального

образования. В частности, целесообразно рассмотреть внедрение современных облачных технологий для хранения и обработки информации, использование новых цифровых инструментов при организации дистанционного обучения, а также замены устаревших программных решений на более функциональные и безопасные аналоги.

Также особое внимание следует уделить подготовке квалифицированных кадров, способных эффективно использовать и сопровождать внедряемые информационные системы. Это обеспечит стабильную работу, принятия новых решений и будет способствовать повышению качества образовательного процесса в целом.

С архитектурной точки зрения корпоративную информационную среду в УВПО можно условно разделить на три уровня.

1. Технический уровень - включает перечень оборудования для создания вычислительных сетей, линии и каналы передачи данных, станции пользователей и систему хранения информации.

2. Системный уровень, охватывающий операционные системы, сетевые сервисы, средства управления доступом к ресурсам и программное обеспечение промежуточного уровня, которые обеспечивают взаимодействие между технической и прикладной частью.

3. Прикладной уровень включает в себя программные решения, сервисы и пользовательские интерфейсы, с которыми непосредственно работают преподаватели, студенты и административный персонал.

При создании корпоративной информационной системы учреждения высшего профессионального образования важно обеспечить согласование всех уровней архитектуры, чтобы применяемые технологии были совместимыми и поддерживали друг друга. Однако, в реальности на системном уровне нередко наблюдается разобщённость: в учреждениях используются разные операционные среды и слабосвязанные программные модули, которые взаимодействуют друг с другом на самом базовом уровне - через IP-адресацию или простые протоколы обмена сообщениями.

Такая ситуация обычно вызвана отсутствием официально сформированных корпоративной информационной системы и центрами ответственности за развитием современных технологий, между которыми отсутствует координация. Нередки случаи, когда ключевые технологические решения принимаются децентрализованно на уровне отдельных подразделений, без общего подхода и стратегического плана.

В то же время, учреждения высшего профессионального образования, в которых существует чёткая ИТ - стратегия, общие стандарты к формированию инновационной информационной инфраструктуры, регламенты и требования по информационной безопасности демонстрируют значительно более высокий уровень организации. Такие учреждения, как правило, обладают сильным административным управлением и авторитетным ИТ-руководством. Даже наличие разнообразной операционной среды или программных платформ не создают препятствие выстраивать единую систему доступа к информационным ресурсам, поскольку все решения принимаются на основе организационно-технической целесообразности.

Относительно третьего уровня архитектуры корпоративной информационной системы, надо отметить, что в большинстве учреждениях высшего профессионального образования уже завершён переход от разрозненных локальных программных решений, предназначенных для автоматизации отдельных процессов, к корпоративным информационным системам клиент-серверного типа. Такие системы обеспечивают централизованный доступ пользователей к актуальным базам данных и позволяют оптимизировать ключевые бизнес-процессы.

Кроме того, в таких учреждениях в той или иной степени решена задача интеграции информации из различных систем, что способствует повышению качества управления, аналитики и принятия решений. Если в 1990-е годы основной спрос приходился на бухгалтерское программное обеспечение и системы управленческого учёта (например, кадровый учёт или составление отчётности), то сегодня приоритетом является обеспечение всей

образовательной среды от администрации до студентов актуальной, точной и оперативной информацией.

Именно поэтому ключевой задачей становится эффективное управление данными, организация их доставки конечным пользователям и создание единого информационного пространства в рамках корпоративной информационной системы УВПО.

Современная система образования должна развиваться в части конкурентоспособности, творческого подхода и активной социальной направленности. Для достижения этих целей необходимо формирование эффективной национальной инновационной образовательной системы.

Институциональная составляющая занимает важное место в формировании инновационно-информационной инфраструктуры образования. На первый план выходят оптимальные структуры и профессиональные лидеры, способные эффективно управлять процессами создания и распространения знаний. Сегодня наблюдается заметный рост инновационной активности в учреждениях высшего профессионального образования и при этом научно-исследовательская работа становится одной из основных приоритетных задач.

Стратегическим ориентиром научно-исследовательской деятельности УВПО выступает развитие интеллектуального потенциала и формирование наукоемкого образовательного пространства. Это, в свою очередь, способствует устойчивому прогрессу региональной торговли за счёт подготовки квалифицированных специалистов, обладающих способностью к созданию и внедрению инновационных решений, направленных на укрепление экономического потенциала и повышение конкурентоспособности предприятий отрасли. Тем самым создаются предпосылки для более эффективной реализации задач государственной социально-экономической политики в УВПО Республики Таджикистан.

В рамках достижения указанной стратегической цели определены следующие приоритетные задачи:

- обеспечение рынка труда высококвалифицированными кадрами, обладающими востребованными и актуальными компетенциями;
- участие УВПО в разработке и реализации технологической платформы, ориентированной на потребности отрасли;
- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по ключевым направлениям деятельности учреждений с целью генерации конкурентоспособных знаний и технологий мирового уровня;
- развитие кадрового потенциала за счёт формирования профессионально опытного и конкурентоспособного профессорско-преподавательского состава;
- активное включение в международное научно-образовательное сотрудничество;
- укрепление финансово-экономической устойчивости учреждения.

Эффективное достижение поставленных задач возможно лишь при условии создания действенных механизмов интеграции науки, образования, отрасли и сферы экономики. Такие механизмы должны основываться на принципах системности, комплексности и синхронности взаимодействия, предполагая широкое участие ППС и студентов в научных исследованиях, а также развитие инфраструктуры для трансфера знаний и инновационных разработок в хозяйственную практику предприятий и организаций. Кроме того, важно обеспечить эффективное участие научного сообщества УВПО в разработке стратегий и программ инновационного развития потребительского рынка на региональном и государственном уровнях.

Одним из ключевых компонентов ИИИ выступает образовательная информационная среда, способная адаптироваться к требованиям современного учебного процесса. Информационные технологии, применяемые в УВПО, должны выходить за рамки традиционных сайтов с неизменным контентом и устаревших электронных платформ. Современная образовательная среда ценна тем, что она обеспечивает тесную взаимосвязь между контентом (учебными материалами) и контекстом (сценариями и условиями их применения), что возможно благодаря использованию интеграционных технологий.

Аналогично тому, как коммерческие организации добиваются лояльности клиентов через качество сервиса, инновации, гибкости и оптимальных ценовых предложений, образовательные учреждения тоже должны адаптировать эти бизнес-ценности в своей информационной среде. В этой связи подчёркивается значимость таких факторов, как высокий уровень обслуживания пользователей, доступность образовательных сервисов, достоверность и защищённость данных, а также стабильность и надёжность работы информационной инфраструктуры. Все эти показатели являются важными для устойчивого функционирования корпоративной информационной системы в условиях цифровой трансформации образовательного пространства.

На основе приведенного исследования предложены и обоснованы приоритетные направления развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО предусматривающие:

- разработку рекомендаций по совершенствованию цифровизации образовательного процесса; развитие ИИ-инфраструктуры УВПО, автоматизацию управления УВПО, цифровая трансформации научной деятельности; повышение цифровых компетенций преподавателей и студентов, интеграция в международные цифровые инициативы; формирование инновационной экосистемы;

- формирование государственной стратегии и создание эффективной системы инновационно-информационной инфраструктуры УВПО на долгосрочную перспективу;

- улучшение цифрового преобразования образовательного процесса, взаимосвязь научной и образовательной деятельности, развитие общенациональных цифровых решений, формирование профессиональных компетенций в цифровой сфере, внедрение цифровых инструментов в управленческую деятельность, расширение цифрового партнерства и сетевого взаимодействия, формирование цифровой культуры в образовательной среде УВПО;

- формирование основных компонентов и технологий для улучшения инновационно-информационной инфраструктуры, а также корпоративную информационную среду обеспечения регионального рынка труда высококвалифицированными кадрами, обладающими востребованными и актуальными компетенциями;
- участие УВПО в разработке и реализации технологической платформы, ориентированной на потребности отраслей и сфер экономики;
- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по ключевым направлениям деятельности УВПО с целью генерации конкурентоспособных знаний и технологий мирового уровня;
- развитие кадрового потенциала за счёт формирования профессионально зрелого и конкурентоспособного ППС;
- активное включение в международное научно-образовательное сотрудничество и укрепление финансово-экономической устойчивости УВПО Республики Таджикистан и другие.

В результате рассмотрения ключевых направлений формирования ИИИ в УВПО Республики Таджикистан можно отметить, что развитие данной сферы приобретает стратегическое значение для всей образовательной системы страны.

Перспективы развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования связаны с использованием новых технологий для улучшения учебного процесса, управления им и повышения качества образования. При этом выделяем такие направления:

Цифровизация образования. Одним из ключевых направлений является внедрение цифровых образовательных технологий. Использование онлайн-курсов, виртуальных лабораторий, а также адаптивных образовательных систем позволяет персонализировать обучение, что, в свою очередь, повышает его эффективность. Применение искусственного интеллекта будет способствовать улучшению качества образования и оптимизации учебного процесса.

Облачные платформы и гибридное обучение. Развитие облачных технологий предоставляет учреждениям возможности для создания гибких образовательных платформ, что способствует оптимизации доступа к учебным материалам и позволяет эффективно управлять процессом обучения, включая дистанционные и смешанные формы образования.

Аналитика данных и искусственный интеллект. Применение больших данных и аналитических инструментов позволяет УВПО проводить глубокий анализ результатов обучения, отслеживать успехи студентов и своевременно корректировать учебные программы, что помогает улучшить качество образовательных услуг и повысить их соответствие современным требованиям.

Интернет вещей (IoT) и умные кампусы. Внедрение IoT-технологий в университетские кампусы обеспечит создание умных систем для управления ресурсами, контроля безопасности и повышения комфорта для студентов и преподавателей и это позволит улучшить инфраструктуру учебных заведений и повысить их энергоэффективность.

Кибербезопасность и защита данных. В условиях цифровизации важным аспектом является обеспечение безопасности данных студентов и преподавателей. Развитие информационной инфраструктуры также включает внедрение современных систем защиты информации, чтобы предотвратить утечку данных и обеспечить безопасность электронных образовательных платформ.

Поддержка научных исследований. Для развития научного потенциала учреждениям необходимо создавать платформы для удобного обмена научными данными, публикациями и результатами исследований, что улучшит взаимодействие между исследовательскими группами и упростит доступ к актуальной научной информации.

Интеграция с внешними цифровыми экосистемами. Важно создавать цифровые связи между университетами и другими образовательными или исследовательскими организациями, а также с бизнес-структурами. Это

позволит УВПО получать доступ к новейшим технологиям и расширять возможности для студентов в сфере стажировок, практик и трудоустройства.

Будущее инновационно-информационной инфраструктуры УВПО предполагает активное внедрение новейших технологий, которые будут способствовать улучшению качества образования, повышению доступности учебных материалов и обеспечению высокого уровня безопасности в процессе обучения, а также удовлетворения потребности экономики по подготовке кадров.

В целом, развитие ИИИ в УВПО Республики Таджикистан является важным стратегическим направлением, на модернизацию системы образования и её интеграцию в мировое образовательное пространство. Рассмотренные приоритетные направления позволяют формировать цифровую экосистему, способную обеспечить подготовку компетентных, высококвалифицированных кадров, готовых к работе в условиях цифровой экономики.

Таким образом, применение системного подхода, государственная поддержка и развитие международного сотрудничества являются ключевыми факторами успешной реализации цифровой трансформации в УВПО. Для дальнейшего эффективного развития ИИИ в УВПО необходимо обеспечить устойчивое финансирование, усилить подготовку ИКТ-специалистов, модернизировать нормативно-правовую базу и создать условия для расширенного внедрения цифровых инноваций в условиях реализации НСР-2030 в Республике Таджикистан.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Полученные результаты диссертационного исследования позволили сформулировать основные выводы и предложения.

1. На основе анализа теоретических подходов к понятию «инновационно-информационная инфраструктура» уточнено её определение применительно к сфере высшего образования. Под инновационной информационной инфраструктурой УВПО предложено понимать совокупность цифровых, технологических, организационно-методических и кадровых ресурсов, обеспечивающих эффективную реализацию образовательной, научной и управленческой деятельности в условиях цифровой трансформации. Установлено, что развитие информационной инфраструктуры в УВПО Таджикистана происходит неравномерно и требует системного подхода, включающего цифровизацию учебного процесса, интеграцию научных исследований с ИКТ, развитие электронных образовательных платформ, а также повышение цифровой компетентности преподавателей и студентов.

2. Обобщения позиции отечественных, российских и зарубежных ученых относительно понятия «образовательная услуга» в работе сформулировано, что «Образовательную услугу следует рассматривать как особую социально-экономическую категорию, представляющую собой деятельность, в процессе которой продавец услуги передает потребителю определенный объем знаний и информации, направленный на приобретение профессиональных компетенций, умений и навыков». Также считаем, что «образовательную услугу следует считать, как особую деятельность, отличающую от других видов услуг своими свойствами и особенностями». Кроме того, в работе изучены и выявлены особенности образовательной услуги как социально-экономической категории. Подчёркнута уникальность образовательных услуг, выражающаяся в интерактивности, двустороннем участии и отсроченном эффекте.

3. Инновационная деятельность рассматривается как процесс создания и внедрения новшеств в сфере знаний, образовательных технологий и методики преподавания на удовлетворение общественной потребности в подготовке

высококвалифицированных кадров для различных отраслей и сфер экономики. Именно инновационная модель развития УВПО ориентирована на интеграцию инноваций в учебный процесс, как главный фактор обеспечения качества подготовки высококвалифицированных кадров, отвечающих требованиям рынка труда, обладающими требуемыми компетенциями в области организации бизнеса. Исходя из этого оценивая приоритетность развития высшего образования с целью стимулирования развития экономики с учетом формирования, развития и модернизации ИИИ уточнена ее ключевая роль в обеспечении конкурентоспособности УВПО, развитии интеллектуального капитала и формировании кадрового потенциала для цифровой экономики, а также влияющая на конкурентоспособность республики, что, в свою очередь, способствует экономическому росту и повышению уровня жизни народа.

4. Используя системный подход выявлены особенности рынка образовательных услуг Республики Таджикистан предусматривающие: искоренение государственной монополии и регулирования рынка труда, централизованного распределения выпускников УВПО; развитие конкуренции за счет создания инновационных учебных заведений и платного образования; быстро меняющейся конъюнктуры на рынке труда и спроса на новые специальности; вхождение в мировое образовательное пространство на основе участия УВПО в международных образовательных программах и проектах; недостаточное взаимодействие между рынком труда и образовательными услугами, а также неустойчивый спрос на выпускников со стороны работодателей; неразвитость МТБ УВПО из-за недостаточного финансирования, возникновение трудностей в использовании современных образовательных технологий и другие.

5. По результатам анализа установлены закономерности развития рынка образовательных услуг в сегменте ВПО Республики Таджикистан, предусматривающие позитивные тенденции, к которым относятся: рост количества УВПО и студентов, диверсификация состава и структуры учреждений и источников их финансирования; формирование современной

нормативно-правовой базы и ее совершенствование; направленность ВПО на международные стандарты образовательной деятельности; низкий качественный состав преподавателей по УВПО не отвечающим стандартам для прохождения аккредитации и другие.

6. Изучены и выявлены факторы, влияющие на инновационное развитие УВПО в условиях рыночных преобразований с акцентом на развитие ИИИ в республике, а также выявлены внутренние и внешние факторы, оказывающие влияние на инновационный процесс в УВПО. Внутренние факторы включают организационные и кадровые особенности, уровень внедрения информационных технологий и цифровых платформ, а также способность УВПО адаптироваться к изменениям в образовательной среде. Внешние факторы, в свою очередь, связаны с государственным регулированием, требованиями рынка труда, а также глобальными тенденциями в цифровизации образования и научных исследований. Каждый из этих факторов играет важную роль в формировании и реализации инновационной стратегии УВПО и направлены на обеспечение высокого качества образовательных услуг, подготовку конкурентоспособных специалистов и соответствие современным требованиям экономики знаний. Важным аспектом является взаимодействие этих факторов в рамках инновационно-информационной инфраструктуры, которая служит основой для обеспечения эффективной и устойчивой образовательной среды в условиях глобальных изменений и экономической интеграции.

7. Изучения зарубежного опыта развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО позволило важным считать создание умных кампусов, применение облачных технологий и виртуальные образовательные платформы, искусственный интеллект и аналитика данных, кибербезопасность и защита данных, формирование эндаументы (фонды при УВПО), методы дистанционного обучения, использование больших данных и аналитики, виртуальная и дополнительная реальность, цифровые двойники в кампусах, экотехнологии и устойчивое развитие, интеллектуальные ассистенты

и чат-боты, развитие Smart-campus, использование кастомизированной платформы, технологий блокчейн, адаптивные образовательные платформы, международные проекты и глобальные платформы, экологически ориентированная цифровизация, создание университетско-корпоративных альянсов и др. Кроме того, с учетом вышеизложенного сформирована стратегии развития инновационной информационной инфраструктуры УВПО. Кроме того, разработаны рекомендации по развитию инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в Республике Таджикистан, включающие: создание единой цифровой образовательной среды, внедрение гибридных и онлайн-форм обучения, развитие академических цифровых платформ и электронных библиотек, повышение квалификации преподавательского состава в области цифровых технологий, расширение международного академического сотрудничества в цифровом формате.

8. Разработаны и предложены основные направления совершенствования инновационного развития рынка образовательных услуг путем создания университетов инновационного типа на базе УВПО Таджикистана имеющие новые, уникальные технологии оказания образовательных услуг, создания инновационно-информационной инфраструктуры направленной на повышение качества образования, создания условия для получения высоких результатов деятельности. Установлено, что каждый УВПО должен стремиться к активизации инновационной деятельности, быть заинтересован в создании современной ИИИ. При этом инновационные УВПО должны создаваться на принципах целеполагания, ресурсной обеспеченности, информационной доступности и инновационной активности исследователей, улучшения работы технопарков, малых инновационных предприятий, бизнес-инкубаторов, центров управления интеллектуальной собственности, опытно-конструкторских бюро и научных лабораторий, инжиниринговых и инновационно-технологических центров.

9. Сформирована стратегия развития ИИИ УВПО и модель ее функционирования на основе применения принципов формирования схемы

структурно-функциональных элементов инновационной инфраструктуры УВПО, обеспечивающие взаимодействие посредством определения подчиненности и вертикали власти, а также оказания высококачественных услуг клиентам инновационных структур УВПО и оказания им консультации. Развитие инновационной информационной инфраструктуры в УВПО Республики Таджикистан требует комплексного подхода, предусматривающего модернизацию МТБ, внедрение современных информационных систем и применение механизма государственно-частного партнерства. Кроме того, важным фактором активной цифровой трансформации считается подготовка и повышение квалификации работников, особенно в области ИКТ, что позволит обеспечить эффективное использование новых технологий и улучшить качества образовательных услуг. Рекомендовано увеличить финансирование на разработку и внедрение облачных решений и систем дистанционного обучения, что позволит не только улучшить доступность образовательных ресурсов, но и повысить качество образования через интеграцию с международными платформами.

10. Для повышения эффективности инновационной инфраструктуры необходимо создать системы оценки и мониторинга технологических процессов в УВПО, что позволит отслеживать динамику изменений и вовремя корректировать стратегические и тактические решения. Кроме того, для дальнейшего развития информационно-образовательной среды следует усиливать сотрудничество между учебными заведениями и промышленными предприятиями, что позволит интегрировать теоретическое обучение с практическими навыками, необходимыми для работы в условиях рыночной экономики.

11. Совершенствован механизм государственной поддержки развития инновационной информационной инфраструктуры УВПО предусматривающий: модернизацию инфраструктуры и повышение цифровой грамотности, создание Агентства по инновациям и цифровым технологиям, поддержку стартапов и малого бизнеса и развитие нормативно-правовой базы организация управления

УВПО. С целью формирования показателей, влияющих на инновационный потенциал УВПО, предложены параметры, которые характеризуют: а) образовательную деятельность; б) научно-исследовательскую деятельность; в) кадровый и интеллектуальный потенциал; г) инфраструктуру инновационного потенциала учреждений.

Рекомендовано активное использование международного опыта в области цифровых технологий и инновационной инфраструктуры для ускорения интеграции УВПО Республики Таджикистан в мировое образовательное сообщество.

12. Государственное регулирование рынка образовательных услуг осуществляется на основе реализации механизма государственно-частного партнерства. Установлено, что под ГЧП в образовательной сфере следует понимать систему средних и долгосрочных отношений между государством и частным сектором экономики по реализации проектов в сфере высшего профессионального образования на основе использования объединенных ресурсов и распределения их доходов. Обосновано, что ГЧП сочетает в себе лучшее из двух систем: а) частный сектор с его ресурсами, управленческими навыками и технологиями; б) госсектор с его регулирующей деятельностью и защитой общественных интересов. При этом регулирование инновационной деятельности для предоставления образовательных услуг УВПО осуществляется на основе организационно-экономического, финансово-информационного и нормативно-правового механизмов, используя результаты прогнозов, разработанных стратегий, концепций, программ и другие.

13. Обоснованы и предложены приоритетные направления развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО на основе использования результатов разработки экономико-математической модели параметров инновационной информационной инфраструктуры предусматривающие создание единой цифровой платформы для всех УВПО, которая будет включать в себя инструменты для дистанционного обучения, управления учебным процессом и поддержки научной деятельности, а также

результаты оценки уровня развития информационно-коммуникационной инфраструктуры Технологического университета обучающимся. Особое внимание следует уделить развитию системы кибербезопасности, которая будет обеспечивать защиту данных студентов, научно-педагогических работников и всей образовательной инфраструктуры от внешних угроз.

Развитие инновационно-информационной инфраструктуры в УВПО Республики Таджикистан является ключевым фактором повышения качества образования и интеграции в мировое образовательное сообщество. Современные технологии, такие как облачные вычисления, системы дистанционного обучения и искусственный интеллект, значительно повышают эффективность образовательных процессов в УВПО Республики Таджикистан. Модернизация ИТ-инфраструктуры УВПО способствует улучшению взаимодействия между студентами и преподавателями, обеспечивая доступ к образовательным ресурсам в любое время и с любого устройства. В современных условиях потребность в квалифицированных специалистах в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) возрастает, что требует пересмотра программ подготовки студентов в направлении более глубокого освоения ИТ-технологий. Также нехватка высококвалифицированных ИТ-специалистов в сфере образования является одним из значимых факторов, сдерживающих развитие инновационной инфраструктуры в учреждениях высшего профессионального образования страны. Поэтому совершенствование системы управления образовательными процессами через автоматизированные информационные системы и платформы является необходимым для повышения качества образования и оптимизации административных процессов в УВПО. Кроме того, интеграция цифровых технологий в учебный процесс требует от преподавателей и студентов высокого уровня цифровой грамотности, что влияет на успешность внедрения инновационных решений в образовательную сферу, а развитие взаимодействия между образовательными учреждениями и промышленными предприятиями имеет ключевое значение для повышения качества подготовки специалистов, а

также для создания эффективных механизмов практической подготовки студентов.

Установлено, что развитие регионального и международного сотрудничества в области обмена образовательными технологиями способствует лучшему внедрению современных методик и инновационных решений в учебные программы. При этом повышение уровня информационной безопасности в сфере образования необходимо для защиты персональных данных студентов и преподавателей, а также для обеспечения устойчивости образовательных систем к внешним угрозам.

14. Реализация обоснованных организационно-экономических механизмов инновационного развития УВПО на рынке образовательных услуг способствует обеспечению высокого качества образования и подготовки кадров, участие УВПО в международном разделении труда, а также получение от этого оптимальных выгод.

В целом, развитие инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в Республике Таджикистан рассматривается как приоритетное направление, способствующее не только повышению качества образования, но и обеспечению устойчивого роста национальной экономики в условиях глобальной конкуренции и цифровой трансформации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агамирзян И.Р. Инновационная Россия: время перемен. / И.Р. Агамирзян // Инновационное предпринимательство: как работает венчурная «лестница». - М.: Бизнес-журнал, 2010. - 64 с.
2. Акрамов М.Б., Мирзоев Ф., Низомов З., Ибрагимов Д. Применение современных технологий и инновационных методов исследования в научно-исследовательских работах. / М.Б. Акрамов и др. // Вестник Кыргызского экономического университета им. М. Рыскулбекова: Межд. научно-прак. конф. «Национальная стратегия развития: экономические проблемы и пути решения» - 2014. - №2(29). - С.50-52.
3. Бабашкина А.М. Государственное регулирование национальной экономики /А.М. Бабашкина. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 241с.
4. Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент. / И.Т. Балабанов. - СПб.: Питер, 2009. -100с.
5. Баранов А. А. Информационная И.Т.: проблемы регулирования деятельности / А.А. Баранов. // К.ТОВ «ВД Дмитра Бураго». - М., 2012. - 352 с.
6. Баткилина Ю.М., Гудкова А.А., Кольцов А.В. Совершенствование механизмов и инструментов инновационной деятельности в регионах Российской Федерации// Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН. – М., 2011. № 6. - С. 6-7.
7. Беляков С.А., Иванова А.А. Система управления непрерывным образованием / С.А. Беляков, А.А. Иванова // Университетское управление: практика и анализ. – М., 2010. № 3 (55). - С.74-81.
8. Беляков С.А. Управление образованием и инновации. /С.А. Беляков //Университетское управление: практика и анализ.– М., 2008. №2 (54).- С.68-85.
9. Большой экономический словарь. / Под ред. Борисова А.В. - М.: Книжный мир, 2008. - 291с.
10. Большой энциклопедический словарь - М.: Большая Российская энциклопедия, СПб.: «Норит», 2000. -1456с.
11. Бондаренко В.А. Маркетинг и инфраструктура - диалектика взаимовлияния в эволюционном развитии/ под науч. ред. д.э.н., проф. Федько В.П. - Москва: Дашков и К, 2011. – 186 с.
12. Бондаренко В.А. Маркетинг и инфраструктура – диалектика взаимовлияния в эволюционном развитии/ под науч. ред. д.э.н., проф. Федько В.П., - Москва: Дашков и К, 2011. – 186 с.
13. Википедия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>.
14. Волков А.Т. и др. Инновационная инфраструктура вуза / под общ. ред. Д.С. Медовникова М.: МАКС Пресс, 2011. -236 с.
15. Воронина Т. П. Информационное общество: сущность, черты, проблемы / Т. П. Воронина. - М.: ЦАГИ, 1995. - 111 с.
16. Всемирный банк. Данные о занятости в сфере услуг. <https://databank.worldbank.org> (дата обращения: 14 мая 2025).

17. Ганиев Т.Б. Пути формирования устойчивого эколого-экономического развития сельского хозяйства Таджикистана. / Т.Б.Ганиев// дис...д.э.н.: 08.00.19. - Москва, 1996. - 337 с.
18. Говорин А.А. Формирование и развитие инфраструктуры рыночной экономики: Методологический аспект: Автореф. дисс... на уч.ст. д.э.н.: 08.00.01 «Экономическая теория» - Москва, 2002. - С.18.
19. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент / Г.Я. Гольдштейн. - Таганрог: Изд-во ТРТУ. 2004. С. 15-22.
20. Гретченко А.А. Проблемы инновационной деятельности в вузе / А.А. Гретченко // Вестник Российской экономической академии имени Г.В. Плеханова. – М., 2009. № 6. С. 3-9.
21. Гурезов С.И. Роль общего среднего образования в формировании человеческого капитала и повышения качества трудовых ресурсов (на материалах Республики Таджикистан). / С.И. Грезов// дисс... к.э.н.: 08.00.05. - Душанбе, 2022. - 180с.
22. Демченко С.А., Соколова Д.Ю. Университет как часть инновационной цифровой экосистемы страны / С.А. Демченко, Д.Ю. // Управление экономическими системами: элек. науч. журнал. 2019. № 10 (128).
23. Джураева Ш.А. Совершенствование системы управления развитием образовательных услуг (на примере общеобразовательных учреждений Республики Таджикистан): дисс... к.э.н.: 08.00.05/Ш.А. Джураева. - Душанбе, 2021.-150с.
24. Дустматов Б.М. Организационно-экономический механизм инновационного развития сферы услуг (на материалах Республики Таджикистан) дисс...к.э.н.: 08.00.05/Баходур Муродович Дустматов. - Душанбе, 2016. С.20-21.
25. Елисеев В.Н. Роль информационных технологий в развитии познавательной самостоятельности бакалавра / В.Н. Елисеев // Образование - путь к успеху. Международный форум «YEES 2012». - 2012. - С. 77-80.
26. Елисеев В.Н., Абузьяров В.Н. Электронное обучение в рамках сетевого взаимодействия // Образовательная среда сегодня и завтра. IX Межд. научно-прак. конф. - М., 2014. - С.36-38.
27. Закон Республики Таджикистан «О государственно-частном партнерстве», № 907, 28 декабря 2012 г.
28. Закон Республики Таджикистан «Об инновационной деятельности» от 16 апреля 2012 года № 822.
29. Закон Республики Таджикистан «Об информатизации» // Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан 2001год, №7, ст. 502, 2005год, №12, ст. 639. Закон Республики Таджикистан от 04.04.2019 г., № 1595.
30. Ибодова З.Х. Организационно-экономические механизмы обеспечения инновационного развития вуза на рынке образовательных услуг. / Ибодова Зарина Хабибуллоевна: дисс. ...к.э.н.: 08.00.05.-Душанбе, ТГУК. 2017. – 159 с.

31. Индустрия 4.0 - производство будущего [Электронный ресурс] // You Tube [сайт]. [2017]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-UsdCGYT-VM> (дата обращения: 11.11.2024).
32. Инновационный путь развития для новой России / под ред. В.П. Горегляд. -Москва, 2005. - С. 79.
33. Исмаилов Ш.М. Организационно-экономический механизм инновационного развития сферы образования (на материалах Республики Таджикистан): дисс...к.э.н.: 08.00.05 / Ш.М. Исмаилов. - Душанбе, 2017. -158 с.
34. Кадырова З.Х. Развитие социально – экономического потенциала учреждений высшего профессионального образования: дисс...д.э.н.: 08.00.05/З.Х.Кадырова. - Душанбе, 2019. - 230с
35. Катаева З.А. Организационно-экономические основы формирования и развития рынка образовательных услуг в Республики Таджикистан: дисс...к.э.н.: 08.00.05/ З.А. Катаева. - Душанбе 2006. -183с.
36. Комилов С. Дж. Особенности государственно-частного партнерства в инновационной сфере. / С.Дж. Комилов // Таджикистан и современный мир. - Душанбе, ЦСИППРТ. 2017. - №3. - С.173-181.
37. Кваша В.С. Традиционный и инновационный подходы в образовании / В. С. Кваша, В. А. Латкин // Педагогические инновации: теория и практика. - 2005. № 2. С. 37-45.
38. Климов А.А., Заречкин Е.Ю., Куприяновский В.П. О цифровой экосистеме современного университета / А.А. Климов и др. // Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2019. Т. 15. № 4.С. 815–824.
39. Ковалев П.В. Государственная поддержка в современной России (Общеправовые и прикладные аспекты) / П.В. Ковалев // Автореф. дис...к.ю.н.: 12.00.01. - Нижний Новгород, 2004. – 27 с.
40. Комилов С.Дж., Файзуллоев М.К. Основы развития инновационной деятельности предприятий/ С.Дж. Комилов, М.К. Файзуллоев. - Душанбе: Ирфон, 2004. 118 с.
41. Котлер Ф. Основы маркетинга: Пер с англ. /Общ. ред. Е.М. Пеньковой. - М.: Прогресс, 1990. - С. 637
42. Кочетков А.И. Опыт организации науки (на примере США)/ А.И. Кочетков // Проблемы прогнозирования, 2006, №4, С.145-160.
43. Кубышкин А.В. Международно-правовые проблемы обеспечения информационной безопасности государства. // А.В. Кубышкин // [Электронный ресурс]: автореф. дисс. к.ю.н.: 12.00.10. - 2002. – 193с.
44. Кудрин А.Л., Кнобель А.Ю. Бюджетная политика как источник экономического роста //Вопросы экономики. – М., 2017. № 10. С. 5-26.
45. Левченко К.А., Епанчинцев В.Ю. Государственная поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ, по. 1 (12), 2018, pp. 13. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-malogo-i-srednego-predprinimatelstva-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 15.10.2023).
46. Марача В.Г. Образовательное пространство-время, освоение интеллектуальных функций и образовательные институты в контексте

индивидуализации / В.Г. Марача // IV Всероссийской науч. конф. «Школа и открытое образование: концепции и практики индивидуализации». - Томск: Палад, 2000. -С.53.

47. Медынский В.Г. Реинжиниринг инновационного предпринимательства / В.Г. Медынский, С.В. Ильдеменов. - М.: ЮНИТИ, 1999. -145с.

48. Отчет о реализации программ цифровизации системы высшего образования на 2021-2025 гг. - Душанбе: Министерство образования и науки Республики Таджикистан 2024. - 220с.

49. Министерство образования и науки Республики Таджикистан. Официальный сайт. - Режим доступа: <https://maorif.tj> (дата обращения: 08.09.2025).

50. Миэринь Л.А., Быкова Н.Н., Зарукина Е.В. Современные образовательные технологии в вузе. / Л.А. Миэринь и др. - СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 169 с.

51. Моргулец О.Б. Менеджмент в сфере услуг/ О.Б. Моргулец. - К.: ЦУЛ, 2012 - 384 с.

52. Мумтоз Назири. Совершенствование механизма обеспечения учреждений высшего профессионального образования кадровым потенциалом на рынке образовательных услуг: дисс...к.э.н.: 08.00.05 /Мумтоз Назири. – Душанбе, 2022.–166с.

53. Назаров Ф.А. Проблемы и перспективы цифровой трансформации вузов в Республике Таджикистан. / Ф.А. Назаров // Экономика и образование. – Душанбе, 2023. № 2. -С. 88-96.

54. Неборский Е.В. Цифровая экосистема как средство цифровой трансформации университета. / Е.В. Неборский //Мир науки. Педагогика и психология. 2021. № 4.

55. Ойматов Б.Ш. Развитие социальной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в условиях рыночной экономики (на материалах Республики Таджикистан): дисс...к.э.н.: 08.00.05 / Б.Ш. Ойматов.– Душанбе, 2019.–180с.

56. Основы экономики сферы услуг: под ред. В.А. Микрюкова. – М.: Юрайт, 2021. - 164с.

57. Парвонаева Х.З. Внедрение инновационных методов в образовательный процесс вуза. / Х.З Парвонаева // Межд. научно-теорет.конф. на тему «Формирование и развитие цифровой экономики, электронной коммерции в Республике Таджикистан» посвящённой «Годам развития промышленности» (2022-2026) 25.11.2023. – Душанбе, ТГФЭУ. - 142-148 с.

58. Парвонаева Х.З. Государственная поддержка в развитии информационной инфраструктуры вузов. / Х.З. Парвонаева. //Вестник Таджикского национального Университета (Серия социально-экономических и общественных наук) – Душанбе, 2023. № 10. Ч. 2. - С.155-162.

59. Парвонаева Х.З. Инновационная инфраструктура ВУЗА, направление и пути развития. / Х.З. Парвонаева // Межд. научно-прак.конф. «Научно-технические и экономические основы ускоренной индустриализации

Республики Таджикистан (24-25.11.2023) - Душанбе, ТУТ. 2023, Ч. 1, С.236-241.

60. Парвонаева Х.З. Инновационные информационные инфраструктуры и образовательные технологии, применяемые при обучении студентов экономического профиля. /Х.З. Парвонаева//Межд. научно-метод. конф. «Современные инновационные образовательные технологии в информационном обществе» (г.Пермь, 18-29.03.2025).-Пермь, 2025.-С.127-135.

61. Парвонаева Х.З. Инновационные технологии как комплексный инструмент повышения экономических результатов развития образовательных организаций. / Х.З. Парвонаева // Материалы респуб. научно-практ.конф. «Вопросы обеспечения эффективности взаимодействия науки и производства» (20-21.11.2020г.). – Душанбе, ТУТ, Ч. 2, С. 139-143.

62. Парвонаева Х.З. Оптимизации информационной инфраструктуры организации./ Х.З. Парвонаева // Материалы респуб. научно-практ.конф. «Взаимосвязь науки с производством в процессе ускоренной индустриализации Республики Таджикистан». – Душанбе, ТУТ. Ч.1. - С.156-161.

63. Парвонаева Х.З. Развитие информационной инфраструктуры сферы услуг на примере высших учебных заведений Республики Таджикистан. / Х.З. Парвонаева // Материалы респуб. научно-практ.конф. «Актуальные проблемы индустриализации Республики Таджикистан: проблемы и стратегии» (26-27.04.2019г.). – Душанбе, ТУТ. Ч.1 - С.226-232.

64. Парвонаева Х.З. Развитие цифровых технологий в инновационно-информационные инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования. / Х.З Парвонаева// VI Межд. научно-метод.конф. «Современные инновационные образовательные технологии в информационном обществе», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (Пермь 20.03.2024, 29.10.2024. – Пермь, РЭУ, 2024. - С.150-155.

65. Парвонаева Х.З. Роль сферы услуг в современной экономике. /Х.З Парвонаева //Материалы респуб.научно-практ.конф. «Наука и техника для устойчивого развития» (28.04.2018г.) - Душанбе, «Промэкспро» 2018.-С.95-100.

66. Парвонаева Х.З. Тенденции развития инновационно-информационной инфраструктуры в учреждениях высшего и профессионального образования Республики Таджикистан. /Х.З Парвонаева// XI Всероссийская (с международным участием) научно-метод.конф. посвященной 60-летию Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова (Пермь 21-31.10.2024г.) Пермь, 2024. - С. 314 - 319.

67. Парвонаева Х.З. Формирование стратегии развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования. / Х.З Парвонаева // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. – Душанбе, ТНУ. 2024. № 9. - С. 242-251.

68. Парвонаева Х.З. Формирование стратегии развития информационной инфраструктуры вузов. / Х.З Парвонаева // Материалы респуб. научно-практ. конф. Устойчивое развитие национальной промышленности на основе реализации «Двадцатилетия изучения и развития естественных, точных и

математических дисциплин в сфере науки и образования» (24-25.04.2023г.). - Душанбе, ТУТ. 2023. Ч.1. - С. 138-140.

69. Парвонаева Х.З., Абдухаминов М.А. Развитие искусственного интеллекта в Республике Таджикистан. / Х.З Парвонаева, М.А. Абдухаминов. // Межд. научно-практ.конф. «Эффективность соотношение науки с производством в условиях ускоренной индустриализации Республики Таджикистан». – Душанбе, ТУТ, 2024. - С.193-196.

70. Парвонаева Х.З., Абдухаминов М.А., Сайнаков В.Д. Модернизация системы образования с использованием информационных технологий / Х.З. Парвонаева и др. // Материалы научно-практ.конф. «Роль искусственного интеллекта в укреплении профессионального интеллекта специалистов, конкурентоспособных на рынке труда в сфере высшего образования», посвящённой 2025-2030 годам - Годам развития цифровой экономики и инноваций (Душанбе, 21.02.2025г.). - Душанбе: ТУТ, 2025. – С.42–48.

71. Парвонаева Х.З., Абдухаминов М.А., Сайнаков В.Д., Роль информационных технологий в системе образования. / Х.З Парвонаева и др.// Материалы межд. научно-практ.конф. «Развитие технического, экологического мышления и интеллектуального потенциала в формирование и развитие различных отраслей промышленности страны», посвящённой объявлению 2022-2026 годов годами развития промышленности в Республике Таджикистан и 20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук на 2020-2040 (25-26.10.2024 г., г.Куляб). – Душанбе, ИТТТМ. 2024. - С. 327-332.

72. Парвонаева Х.З., Зарифбеков М.Ш., Абдухаминов М.А. Роль и преимущества искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза. / Х.З Парвонаева и др. // Материалы межд.научно-практ.конф. «Развитие технического, экологического мышления и интеллектуального потенциала в формирование и развитие различных отраслей промышленности страны», посвящённой объявлению 2022-2026 годов годами развития промышленности в Республике Таджикистан и 20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук на 2020-2040 (25-26.10.2024г.) – Куляб, ИТИИМ, 2024. Часть1. - С. 204-209.

73. Парвонаева Х.З., Зарифбеков М.Ш., Абдухаминов М.А., Проблемы развития инновационно-информационной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования./ Материалы межд. научно-практ.конф. «Эффективность соотношение науки с производством в условиях ускоренной индустриализации Республики Таджикистан». -Душанба, ТУТ. 2024.-С.258-262.

74. Парвонаева Х.З., Зарифбеков М.Ш., Абдухаминов М.А., Айдармамдов А.Г. Особенности и проблемы развития инновационной информационной инфраструктуры УВПО в условиях рынка /Роль искусственного интеллекта в укреплении профессионального интеллекта специалистов, конкурентоспособных на рынке труда в сфере высшего образования//Материалы научно-практ.конф. посвящённой 2025–2030 годам –

Годам развития цифровой экономики и инноваций (Душанбе, 21.02.2025г.). – Душанбе, ТУТ. 2025. - С. 155-160.

75. Парвонаева Х.З., Зарифбеков М.Ш., Рахматуллозода З.Р. Проблемы качества образования в контексте уровня усвоения знаний студентами / Роль изобретательства и инноваций в развитии национальной экономики // Материалы респ. научно-практ. конф. посвящённой «Двадцатилетию изучения точных, естественных и математических наук в сфере образования и науки (Душанбе, 24.04.2025г.) - Душанбе: ТУТ, 2025. - С.137–141.

76. Парвонаева Х.З. Роль и место сфера услуг в современной экономике. / Х.З. Парвонаева // Вестник Технологического университета Таджикистана. – Душанбе, ТУТ. 2020, №3 (42). - С.133-140.

77. Плешакова М.В. Регионалистика. / М.В. Плешакова. // ВолгГТУ-Волгоград: РПК «Политехник», 2003. - 153 с.

78. Полтавский П.А. Государственное регулирование инновационной деятельности. /П.А. Полтавская // Вестник Челябинского государственного университета. - 2010. № 27 (208). - С.45-51.

79. Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации Эмомали Рахмона Маджлиси Оли, 26.12.2016/www.president.tj/ru.

80. Постановление Правительства Республики Таджикистан «Программа инновационного развития Республики Таджикистан на 2011-2020 годы» URL: (дата обращения: 28.08.2024).

81. Пресс И.А. О некоторых психолого-педагогических аспектах применения e-learning. / И.А. Пресс // Высшее образование в России. - М.: МГУ. 2011. № 10/11. – С. 105-111.

82. Раджабов Р.К., Амонкулова Ч.У. Внедрение концептуальной модели системы организации и управления вузом в Кыргызской Республике// Таджикистан и современный мир: актуальные проблемы развития инновационной экономики // VI Межд. научно-практ. конф.: под ред. Факерова Х.Н., Раджабова Р.К. - Душанбе: «ТГУК», 2018. - С.11-20.

83. Раджабов Р.К., Парвонаева Х.З., Факторы, влияющие на развитие инновационно-информационной инфраструктуры вузов. / Р.К. Раджабов, Х.З. Парвонаева. // Таджикистан и современный мир. – Душанбе ЦСИПРТ, № 1 (85) 2024. - С.270-280.

84. Раджабов Р.К., Парвонаева Х.З., Приоритетные направления развития инновационно-информационной инфраструктуры УВПО в Республике Таджикистан. / Р.К. Раджабов, Х.З. Парвонаева. // Таджикистан и современный мир. – Душанбе, ЦСИПРТ. № 2 (14) 2025. - С.194-205.

85. Раджабов Р.К., Факеров Х.Н., Нурмахмадов М.Н., Саидова М.Х. Сфера услуг: проблемы и перспективы развития: монография/ Р.К. Раджабов и др. - Душанбе: Дониш, 2007. -544 с.

86. Разумова Ю.В., Макаренко Н.Б. Формирование информационной инфраструктуры на предприятиях энергетического сектора. / Ю.В. Разумова, Н.Б. Макаренко // Фундаментальные исследования. – М., 2017.-№ 2.-С.200-207.

87. Рахимов Б.К. Сфера услуг как отрасль экономики и современные тенденции её развития / Б.К.Рахимов. // Вестник Таджикского национального университета – Душанбе, 2014. №2/2 (161). - С.58.
88. Роденкова Т.Н., Слепов В.А. Эффективность финансирования образовательных новаций и ее экспертная оценка в высшей школе. / Т.Н. Роденкова, В.А. Слепов. - М.: Инфра-М, 2009. - 448 с.
89. Саидова М.Х., Сиярова М.Н. Проблемы кадрового обеспечения учреждений высшего профессионального образования на рынке образовательных услуг Таджикистана. / М.Х. Саидова, М.Н. Сиярова. //Монография. - Душанбе: ООО «Абдурахмон-Р», 2024. -156с.
90. Саидова М.Х. Ойматов Б.Ш. Развитие социальной инфраструктуры учреждений высшего профессионального образования в условиях рыночной экономики. / М.Х. Саидова, Б.Ш. Ойматов // Монография. - Душанбе: ООО «Ирфон», 2019. -167с.
91. Саидова Л.М. Использование искусственного интеллекта в образовательных учреждениях: мировой опыт и перспективы для Таджикистана. / Л.М. Саидова// Таджикский журнал науки и образования. – Душанбе, 2024. №1. -С. 12-20.
92. Сафаров З.А. Формирование и развитие инновационного потенциала учреждений высшего профессионального образования (на примере учреждений высшего профессионального образования Республики Таджикистан): дисс...к.э.н.: 08.00.06.02/Зулфикор Азаматович Сафаров. - Кулоб, 2023.-187с.
93. Сидорова А.А. Сотрудничество университетов и бизнеса: трансформация роли государства в условиях цифровой экономики / А.А. Сидорова// Эффективное управление: научный альманах памяти профессора М.И. Панова. М.: Галлея-Принт, 2021. С. 80-85.
94. Статистический ежегодник // Статистический сборник. - Душанбе АСПРТ, 2022. – 414с.
95. Терминологический словарь по вопросам управления инновационными проектами / сост. И.А. Липанова, И.С. Терентьева, под ред. А.В. Суворинова. - СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2004. 645с.
96. Титов А.Б. Маркетинг и управление инновациями. / А.Б. Титова. - СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2001. -169с.
97. Троценко А.Н. Оценка социальной инфраструктуры университета как фактора его конкурентоспособности: дисс...к.э.н.:08.00.05/ Анастасия Николаевна Троценко. - Владивосток, 2019. - 291с.
98. Уланова Ж.Ю. О мерах государственной инновационной политики, направленной на развитие инновационной инфраструктуры. /Ж.Ю. Уланова // Межрегион. научно-практ. конф. Молодежь и экономика. - Ярославль, 2005. - С.102-110.
99. Университет 4.0: как должна происходить цифровизация вузов // РБК Тренды [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/60cb28709a7947641636b303> (дата обращения: 04.04.2024).
100. Услуги в современной экономике /Отв. ред. - Л.С. Демидова, В.Б. Кондратьев. - М.: ИМЭМО РАН, 2010.-342с.

101. Файзуллоев М.К. Методологические разработки формирования национальной инновационной системы. / М.К. Файзуллоев // Организационно-экономические основы формирования инновационной экономики и эффективность использования финансово-кредитных механизмов развития экономики/Сборник научных статей.- Душанбе, РТСУ, 2017. -448с. - С.190-204.
102. Хансевяров Р.И. Пути развития национальной инновационной системы, механизмы ее реализации. / Р.И. Хансевяров // European Social Science Journal. 2012. № 3. -С. 434-440.
103. Чумаченко Б., Лавров К. Некоторые аспекты формирования рыночной инфраструктуры трансфера технологий. / Б. Чумаченко, К. Лавров // Проблемы теории и практики управления. – М., 2003. № 3. С. 83-85.
104. Шумпетер Й. Теория экономического развития / Пер. с нем. - М.: Прогресс, 1982. - С. 54.
105. Экономика знаний: Коллективная монография / Отв. ред. д.э.н., проф. -М.: ИНФРА. 2000.- 200с.
106. Экономико-математический энциклопедический словарь. - М.: ИНФРА, 2003. - 205с.
107. Янковский К.П., Мухарь И.Ф. Организация инвестиционной и инновационной деятельности. - СПб.: Питер, 2001. – 125.
108. Kamsker S., Janschitz G., Monitzer S. Digital Transformation and Higher Education: A Survey on the Digital Competencies of Leaners to Develop Higher Education Teaching // International Journal for Business Education. 2020. Vol. 160. P. 22–41. DOI: 10.30707/IJBE160.1.1648090946.696630.
109. Goh C., Hii P., Tan O., Rasli A. Why Do University Teachers Use E-Learning Systems. // International Review of Research in Open and Distance Learning. 2020. Vol. 21. Is. 2. P. 136–155. DOI: 10.19173/irrodl.v21i2.3720.
110. Klimov A.A., Zarechkin E.Yu., Kupriyanovsky V.P. (2019) On the Digital Ecosystem of the Modern University. Sovremennye informacionnye tekhnologii i IT-obrazovanie. Vol. 15. № 4. P. 815–824. DOI: 10.25559/SITITO.15.201904.815-824.
111. Lapidus L.V. (2020) Barometr turbulentnosti tsifrovoy sredy i strategii tsifrovoy transformatsii v obrazovanii [Turbulence barometer of the digital environment and digital transformation strategies in education]. Teoriya i praktika proyektnogo obrazovaniya. № 3 (15). P. 7–10.
112. Mikheev A., Serkina Y., Vasyaev A. (2021) Current Trends in the Digital Transformation of Higher Education Institutions in Russia. Education and Information Technologies. Vol. 26.P. 4537–4551.
113. Pushkar D, Deepak P. Distance Learning in Higher Education during Pandemic: Challenges and Opportunities // The International Journal of Indian Psychology. 2020. Vol. 8. Is. 2. P. 43-46. DOI: 10.25215/0802.204.
114. Santos H., Batista J., Marques R. Digital Transformation of Higher Education: The Use of Communication Technologies by Students // Procedia Computer Science. 2019. Vol. 164. P. 123-130.DOI: 10.1016/j.procs.2019.12.163.
115. Theorie und Praxis der infrastruktur Politik. Herg. Von Dr. Prof. R. Jochimsen und Pr. U. Simonis. Verlag von Duncker und Humboldt. - Berlin 1970. - P. 735.

116. <http://fb.ru/article/36032/chto-takoe-infrastruktura-vidyi-infrastrukturyi-ponyatie-ob-it-infrastrukture> Дата обращения 30.03.2025.
117. <http://www.agroinvestbonk.tj>.
118. <http://www.eskhata.tj>.
119. <http://www.hurokvory.tajnet.com>
120. <http://www.icor.com>.
121. <http://www.minfin.tj>.
122. <http://www.mmk.tj>.
123. <http://www.nbt.tj>.
124. <http://www.stat.tj>.
125. Infrastructure in transition. Transition Report. European bank for reconstruction and development. - London: Oxford University press. 2015. p. 123.
126. <http://fb.ru/article/36032/chto-takoe-infrastruktura-vidyi-infrastrukturyi-ponyatie-ob-it-infrastrukture> [Дата обращения 05.05.2023].
127. World Bank. Employment in Services (% of total employment) - United States. 2023. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.SRV.EMPL.ZS?locations=US>.
128. Trading Economics. Employment in Services (% of total employment) – Germany. 2023. URL: <https://tradingeconomics.com/germany/employment-in-services-percent-of-total-employment-wb-data.html>.
129. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. - Paris: UNESCO, 2023. - 39 p. - URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709> (дата обращения: 19.05.2025).
130. General Maintenance and Repair Workers // Occupational Outlook Handbook [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.bls.gov/ooh/Installation-Maintenance-and-Repair/General-maintenance-and-repair-workers.htm> - Дата обращения: 14.05.2025.

Трактовки учёных-экономистов по определению понятия
«Инфраструктура»

Автор	Определение
Пол Розенштейн - Родан Послевоенное развитие стран третьего мира. – М., 1978. – С. 19.	Инфраструктура - это комплекс общих условий, обеспечивающих благоприятное развитие частного предпринимательства в основных отраслях экономики (промышленности, сельском хозяйстве и т.д.) и удовлетворяющих потребности всего населения.
Яхимсен Р. Theorie und Praxis der infrastruktur Politik. Herg. Von Dr. Prof. R. Jochimsen und Pr. U. Simonis. Verlag von Duncker und Humboldt. – Berlin 1970. – P. 735.	Инфраструктура - зависимая и отдельная отрасль экономики, оказывающая обслуживание в подсистеме.
Иншаков О.В. Инфраструктура рыночного хозяйства: системность исследования //Вестник С.- Петербур. ун-та. Сер. 5. – 2008. – Вып. 2. – С. 28-37.	Инфраструктура - исторически обусловленная конкретная форма хозяйства, со всеми его сферами, уровнями, отраслями, секторами и сегментами, обслуживающая механизм рынка как способ регулирования производства и потребления через обмен и распределение факторов и продуктов.
Борисова А. В. Боль. экон. словарь. / Под ред. Борисовой А.В. – М.: Книжный мир, 2008. – С. 291.	Инфраструктура - направленная деятельность, призванная создавать условия для нормального функционирования производства и обращения товаров.
Говорина А.А. Формирование и развитие инфраструктуры рыночной экономики: Метод. аспект: Автореф. дис. на соискание учён. степ. д- ра. экон. наук. по спец: 08.00.01-Экономическая теория – М.: 2002. – С. 18.	Инфраструктура - категория, объективно сложившаяся в результате общественного разделения труда, система обеспечения общественного воспроизводства, которая в определённой степени создаёт условие для эффективного функционирования структур экономики в народнохозяйственном процессе.
Носова С.С. Экон.теория. Курс дистанционного обучения. – Москва: Кнорус, 2008. – С. 56.	Инфраструктура - совокупность учреждений и организаций, которая обеспечивает успешное функционирование всех видов рынка и имеет большое значение для его развития.
Борисов Е.Ф. Экон. теория: Учеб. пособие- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 1999. – С. 15.	Инфраструктура - совокупность видов хозяйств, обеспечивающих общие условия производства и жизнедеятельности людей.
Журавлева Г.Л. Экономическая теория. 2-е издание. – Улан-Удэ. ВГСТУ, 2005. – С. 98-100.	Инфраструктура - совокупность организационно-правовых форм, опосредствующих движение товаров и услуг, акты купли-продажи, или совокупность институтов, систем, служб, предприятий, обслуживающих рынок и выполняющих определенные функции по обеспечению нормального режима его функционирования.

Чжен В. Рыночная инфраструктура – М.: ИРЦ, 1995. – С. 74.	Инфраструктура - система институтов и посреднических структур, связывающая производителя продукции (услуг) и потребителя в едином пространстве, устраняющая противоречия между масштабом производства и потребления и позволяющая всем её участникам обеспечить достижение поставленных целей.
Абдукодиров Х.А. Механизм совершенствования инфраструктуры рынка в Республике Таджикистан-Худжанд-2012.- С.74	Инфраструктура - это та необходимая рыночная среда с соответствующими элементами, где происходит эффективная реализация интересов всех субъектов рыночной экономики.
Алесинская Т. В., Дейнека Л.Н., А. Проклин А.Н. [и др.] Таганрог, Менеджмент организации: учеб. пособие / 2006.-С.85	Инфраструктура - комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур, составляющих и (или) обеспечивающих основу для решения проблемы (задачи).
Баева Н. Х. Формирование рыночной инфраструктуры в агропромышленном комплексе Республики Таджикистан. автореф. дис. канд. эк. наук: 08.00.05. Душанбе- 2000. -С.3.	Инфраструктура - это основание, фундамент, внутреннее строение экономической системы, применительно к рынку как самостоятельной подсистеме совокупность организационно-правовых форм, опосредствующих движение товаров и услуг, акты купли-продажи, или совокупность институтов, систем, служб, предприятий, обслуживающих рынок.
Лавров П.Д. Экономика инфраструктуры: теория и практика / П.Д. Лавров. — М.: Институт экономики, 2017. - С. 102.	Инфраструктура - это совокупность объектов и сетей, которые обеспечивают нормальное функционирование всех других отраслей экономики, а также создают условия для их эффективного взаимодействия. Она включает в себя транспортные сети, системы коммуникаций, энергетику, водоснабжение, а также информационные и финансовые системы.
Кириченко Ю.В. Инновационный менеджмент: теоретические основы и практика / Ю.В. Кириченко. - СПб.: Питер, 2016. - С. 120.	Инфраструктура - это совокупность отраслей экономики и организаций, обеспечивающих нормальное функционирование и развитие производственных, торговых и других экономических процессов. Это сеть объектов и систем, таких как транспорт, связь, коммунальное хозяйство, которые поддерживают процессы производства и обмена товарами и услугами.
Шмидт В.В. Экономика и управление инфраструктурой / В.В. Шмидт. - М.: Юрайт, 2020. — С. 88.	Инфраструктура представляет собой систему взаимосвязанных объектов, которая включает в себя физические и организационные структуры, способствующие созданию благоприятных условий для функционирования экономики, улучшения качества жизни и достижения устойчивого роста.
Ковалев А.А. Основы экономики и управления инфраструктурой / А.А. Ковалев. — М.: Экономика, 2019. — С. 98.	Инфраструктура - это система базовых объектов и услуг, таких как транспортные сети, системы энергоснабжения, информационные технологии, которые способствуют эффективному развитию всех экономических секторов и обеспечивают высокое качество жизни для населения.
Власов Н.Н. Инфраструктура и экономическое развитие / Н.Н. Власов. - СПб.:	Инфраструктура - это совокупность объектов и институтов, которые обслуживают экономику и создают условия для нормального функционирования

Экономика, 2018. - С. 102.	хозяйственных процессов. Она включает транспорт, связь, энергетику, водоснабжение и другие сферы, которые обеспечивают эффективное взаимодействие всех частей экономики.
Ребров С.А. Экономика инфраструктуры и бизнеса / С.А. Ребров. - М.: Финансы и статистика, 2020. - С. 115.	Инфраструктура - это комплекс систем и объектов, которые обеспечивают функционирование и взаимодействие всех экономических и социальных процессов. К ней относят не только транспортные и энергетические сети, но и системы коммуникаций, финансовые и правовые структуры, а также институциональные условия.
Груздев Г.А. Стратегия развития инфраструктуры в условиях глобализации / Г.А. Груздев. - М.: Наука, 2020. - С. 130.	Инфраструктура - это основа для нормального функционирования экономики, включая все объекты и системы, поддерживающие производственные и обменные процессы. Она влияет на развитие всех секторов экономики, включая промышленность, сельское хозяйство, торговлю, и обеспечивает эффективное движение товаров и услуг.

Источник: составлено автором на основе изучения использованной литературы

Таблица 2

Определение термина «инновационная инфраструктура»

Автор	Определение
Ерцова Т.Б. Инновационная инфраструктура: проблемы и развитие / Т.Б. Ерцова. - М.: Наука, 2018. — С. 135.	Инновационная инфраструктура - это комплекс институтов, организаций, научных и образовательных учреждений, а также механизмы, обеспечивающие создание, поддержку и распространение инноваций, способствующих экономическому росту и технологическому прогрессу.
Власов Н.Н. Инновационный менеджмент и инфраструктура / Н.Н. Власов. — СПб.: Экономика, 2019. - С. 72.	Инновационная инфраструктура включает в себя все организационно-технические, научные и финансовые ресурсы, обеспечивающие процесс разработки, внедрения и коммерциализации инноваций на всех этапах жизненного цикла.
Ковалев А.Ю. Основы инновационного менеджмента / А.Ю. Ковалев. - М.: ИНФРА-М, 2020. - С. 112.	Инновационная инфраструктура - это система различных элементов, включающих научно-исследовательские и образовательные учреждения, финансовые и организационные структуры, которые обеспечивают взаимодействие между наукой, бизнесом и государством в целях реализации инновационного потенциала.
Гришина О.В. Развитие инновационной инфраструктуры в России / О.В. Гришина. - М.: Экономика, 2017. - С. 88.	Инновационная инфраструктура включает в себя все те организации, институты и механизмы, которые обеспечивают реализацию инновационных процессов, от разработки идей до внедрения их в производство и на рынок.

Лавров В.В. Инновационный процесс: теория и практика / В.В. Лавров. - М.: Высшая школа экономики, 2019. - С. 125.	Инновационная инфраструктура - это совокупность элементов, включающих научные, образовательные и производственные учреждения, а также механизмы, обеспечивающие успешное внедрение инновационных решений и продуктов.
Чернухина Е.А. Формирование и развитие инновационной инфраструктуры / Е.А. Чернухина. - М.: Экономика, 2018. — С. 109.	Инновационная инфраструктура представляет собой совокупность организаций, систем и технологий, обеспечивающих эффективную реализацию инновационных идей и процессов на всех стадиях от исследования до коммерциализации.
Гольдман В.А. Экономика инноваций / В.А. Гольдман. - СПб.: Питер, 2017. - С. 150.	Инновационная инфраструктура охватывает весь спектр ресурсов и структур, направленных на внедрение новых технологий, от государственных программ и научных учреждений до частных предпринимательских структур.
Ребров С.А. Основы инновационного предпринимательства / С.А. Ребров. - М.: Финансы и статистика, 2020. — С. 93.	Инновационная инфраструктура - это система взаимосвязанных элементов и организаций, способствующих созданию и реализации инновационных проектов и идей в различных секторах экономики.
Виноградова Н.Я. Инновационная экономика: от теории к практике / Н.Я. Виноградова. - М.: Экономика, 2021. - С. 121.	Инновационная инфраструктура включает в себя комплекс научных, образовательных, финансовых и организационных элементов, которые обеспечивают внедрение новых технологий в производственные процессы.
Иванов Д.Р. Современные проблемы инновационной экономики / Д.Р. Иванов. - М.: ИНФРА-М, 2018. - С. 75.	Инновационная инфраструктура - это организационно-экономическая структура, включающая все элементы, которые способствуют созданию и внедрению инноваций, от научных исследований до коммерциализации новых технологий.
Левин В.Ю. Экономика инновационной деятельности / В.Ю. Левин. - М.: Юрайт, 2019. — С. 132.	Инновационная инфраструктура представляет собой совокупность различных институциональных и организационных единиц, направленных на поддержку инновационной деятельности в области науки, технологий и бизнеса.
Кириченко Ю.В. Инновационный менеджмент: теоретические основы и практика / Ю.В. Кириченко. — СПб.: Питер, 2017. — С. 160.	Инновационная инфраструктура - это совокупность всех структурных элементов, которые создают условия для эффективного взаимодействия науки, бизнеса и государства с целью реализации инновационных проектов.

Шумилова А.В. Менеджмент инновационных процессов / А.В. Шумилова. - М.: РСП, 2020. - С. 138.	Инновационная инфраструктура представляет собой комплекс институтов и структур, который включает в себя исследовательские, образовательные и финансовые элементы, обеспечивающие инновационный процесс.
Мельников П.Е. Современные аспекты инновационного развития / П.Е. Мельников. - М.: Экономика, 2020. - С. 140.	Инновационная инфраструктура включает в себя государственные и частные институты, которые обеспечивают технологические, информационные и финансовые ресурсы для создания и внедрения инноваций.
Назарова С.Л. Теория и практика инновационного менеджмента / С.Л. Назарова. - М.: Высшая школа, 2021. - С. 119.	Инновационная инфраструктура - это система организаций и учреждений, обеспечивающих инновационные процессы на всех стадиях их развития, включая поддержку научных исследований, разработку технологий и их внедрение.
Ерцова Т.Б. Инновационная инфраструктура: проблемы и развитие / Т.Б. Ерцова. - М.: Наука, 2018. - С. 135.	Инновационная инфраструктура - это система институтов и организаций, обеспечивающих инновационную деятельность, направленную на создание, распространение и внедрение новых технологий и знаний в различных секторах экономики.
Власов Н.Н. Инновационный менеджмент и инфраструктура / Н.Н. Власов. - СПб.: Экономика, 2019. - С. 72.	Инновационная инфраструктура включает в себя организационно-экономические и технологические ресурсы, которые обеспечивают внедрение инноваций и их эффективную коммерциализацию на всех этапах жизненного цикла.
Алексеева А.Н. Формирование инновационной инфраструктуры в России / А.Н. Алексеева. — М.: Институт экономики, 2017. - С. 104.	Инновационная инфраструктура - это совокупность институтов, систем и организаций, которая включает в себя научно-образовательные структуры, финансовые организации, а также механизмы, способствующие созданию и распространению инноваций.
Ребров С.А. Основы инновационного предпринимательства / С.А. Ребров. - М.: Финансы и статистика, 2020. - С. 93.	Инновационная инфраструктура представляет собой систему организационных, финансовых, образовательных и научных учреждений, направленных на поддержание инновационных процессов и внедрение новых технологий в промышленность.
Кириченко Ю.В. Инновационный менеджмент: теоретические основы и практика / Ю.В. Кириченко. - СПб.: Питер, 2017. - С. 160.	Инновационная инфраструктура охватывает все организационные, финансовые и научные структуры, которые обеспечивают устойчивое развитие инновационных процессов от идеи до коммерциализации технологий.

Гольдман В.А. Экономика инноваций / В.А. Гольдман. - СПб.: Питер, 2017. - С. 150.	Инновационная инфраструктура включает в себя научно-исследовательские организации, предпринимательские сети, а также финансовые структуры, обеспечивающие технологическое и информационное развитие новых решений.
Чернухина Е.А. Формирование и развитие инновационной инфраструктуры / Е.А. Чернухина. - М.: Экономика, 2018. - С. 109.	Инновационная инфраструктура - это система институтов и организаций, которые обеспечивают реализацию инновационных процессов, включая финансовую поддержку, научное и образовательное обеспечение.
Лавров В.А. Инновационный процесс: теория и практика / В.А. Лавров. - М.: Высшая школа экономики, 2019. - С. 125.	Инновационная инфраструктура представляет собой организационную и технологическую структуру, включающую различные элементы, обеспечивающие реализацию инновационных идей на всех стадиях их жизненного цикла.
Виноградова Н.Я. Инновационная экономика: от теории к практике / Н.Я. Виноградова. - М.: Экономика, 2021. - С. 121.	Инновационная инфраструктура - это совокупность организационных, научных и технических структур, которая обеспечивает создание и внедрение инновационных технологий в экономику.
Иванов Д.Р. Современные проблемы инновационной экономики / Д.Р. Иванов. - М.: ИНФРА-М, 2018. - С. 75.	Инновационная инфраструктура включает в себя все институты и механизмы, которые способствуют созданию, распространению и внедрению инновационных технологий и продуктов в экономику.

Источник: составлено на основе работ Т.Б. Ерщовой, Г.Н. Федоровой, Н. Елмановой, П.П. Олейника, Р.Л. Стратоновича, А.Н. Силаенкова, В.А. Левицкого, А.С. Карпова и других ученых, посвященных формированию инновационной информационной инфраструктуры.

Определение понятия «инновационно-информационная инфраструктура»

Автор	Определение
Ерцова Т.Б. Инновационная инфраструктура: проблемы и развитие / Т.Б. Ерцова. - М.: Наука, 2018. - С. 13	Инновационная информационная инфраструктура - это совокупность информационных технологий, ресурсов, организационных структур и методов, которые обеспечивают эффективную поддержку и развитие инновационных процессов, включая сбор, обработку и использование информации для внедрения новых идей, продуктов и технологий в разных сферах деятельности.
Т.Б. Ерцова [с. 135]	Инновационная информационная инфраструктура - это интегрированная система информационных технологий, ресурсов, организационных структур и институтов, которая способствует созданию, распространению и внедрению инноваций. Она включает в себя как аппаратные и программные средства, обеспечивающие сбор, обработку и хранение информации, так и организационные и правовые механизмы, которые создают условия для эффективного функционирования инновационной деятельности. Такая инфраструктура поддерживает взаимодействие между различными участниками инновационных процессов (научными учреждениями, предприятиями, государственными и частными структурами), стимулируя развитие новых идей, технологий и бизнес-моделей, что в свою очередь способствует конкурентоспособности и экономическому росту.
Т.Б. Ерцова [с. 135]	Инновационная информационная инфраструктура - это совокупность информационных технологий, организационных структур и ресурсов, которые обеспечивают поддержку процессов создания, распространения и внедрения инноваций, способствуя эффективному взаимодействию участников инновационной деятельности и внедрению новых знаний и технологий.
Федорова Г.Н. Информационные технологии в инновационной инфраструктуре / Г.Н. Федорова. - М.: 2016.- С. 6	Информационная технология - это приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки и использования данных, что является важной частью инфраструктуры для реализации инноваций.
Н. Елманова	Информационная инфраструктура - это совокупность информационных каналов, хранилищ, технологий и правовых основ, обеспечивающих информационную деятельность и инновационные процессы, включая новые решения и бизнес-модели.
П.П. Олейник [с. 8]	Корпоративная информационная система как часть инновационной инфраструктуры представляет собой совокупность методов и решений, которые обеспечивают создание единого информационного пространства для управления инновационными

	процессами компании.
Дулатов Р. Р.	Инновационная инфраструктура - это комплекс технологических, организационных и социальных нововведений, которые обеспечивают внедрение и развитие инновационных решений, включая соответствующую информационную поддержку.
Смирнова В. Р.	Инновационная информационная инфраструктура является ключевым элементом, объединяющим науку, образование и промышленность, что способствует ускорению внедрения новых технологий и продуктов.
Тарханов А. А.	Инновационная информационная инфраструктура направлена на создание эффективной аналитической структуры для управления процессами внедрения инноваций, включая инвестиционное и ресурсное обеспечение.
Хачеян М. А.	Инновационная информационная инфраструктура представляет собой систему, которая включает в себя информационно-консалтинговые, производственно-технологические и финансовые функции, обеспечивающие условия для реализации инноваций.
Левицкий В.А.	Инновационная информационная инфраструктура охватывает как технологические компоненты (например, информационные системы и базы данных), так и организационные механизмы, обеспечивающие интеграцию инновационных решений в реальную экономику.
Чистова Т.В.	Инновационная информационная инфраструктура представляет собой совокупность цифровых технологий, коммуникационных каналов и правовых норм, которые способствуют внедрению инноваций в рамках организации или на более широком уровне.
Карпов А.С.	Инновационная инфраструктура - это комплекс технологий и организационных структур, обеспечивающий интеграцию новых знаний, технологий и бизнес-решений для эффективного поддержания инновационных процессов в экономике и бизнесе.
Г.Н. Федорова [с. 6]	В контексте инновационной информационной инфраструктуры информационные технологии играют ключевую роль в обеспечении сбора, обработки, хранения и передачи данных. Для успешного внедрения инноваций необходимо наличие эффективной информационной инфраструктуры, которая интегрирует эти технологии в организационные структуры и процессы управления инновациями.
Н. Елманова	В её работах подчеркивается, что инновационная информационная инфраструктура - это не только техническая база, но и организационные и правовые механизмы, которые обеспечивают поддержку инновационной деятельности. Важно наличие институтов, таких как технопарки, инкубаторы и специализированные научно-исследовательские учреждения, которые помогают адаптировать и внедрять новые знания и технологии.
Р.Л. Стратонович	Ученый выделяет, что информационная инфраструктура,

	поддерживающая инновации, должна быть гибкой и адаптивной. Она должна включать в себя не только аппаратные средства и сети связи, но и механизмы, которые обеспечивают быстрое внедрение новых технологических решений в организационные и производственные процессы.
А.Н. Силаенков	Ученый подчеркивает важность комплексного подхода к формированию инновационной информационной инфраструктуры на уровне страны. Он утверждает, что для эффективной инновационной деятельности необходимо создать не только технологическую, но и организационную инфраструктуру, включающую центры по разработке инноваций, а также правовые и экономические механизмы их поддержки.
В. Солдатов	В контексте предприятий, он утверждает, что информационная инфраструктура, которая поддерживает инновации, должна быть ориентирована на цифровизацию и автоматизацию процессов. Это включает в себя внедрение корпоративных систем управления, электронных баз данных и специализированных программных решений для разработки и внедрения инновационных продуктов.
Ефремова И.Н.	В своих исследованиях она выделяет важность формирования инновационной информационной инфраструктуры, которая должна включать как внутренние элементы организации (отделы НИОКР, научные лаборатории), так и внешние элементы, такие как университеты, технопарки и бизнес-инкубаторы, которые способствуют внедрению новых технологий и продуктов.
Тарханов А.А.	Подчеркивает, что инновационная информационная инфраструктура должна быть направлена на улучшение и оптимизацию процессов управления инновациями. Важнейшим элементом этой инфраструктуры является аналитическая система, которая позволяет оценивать эффективность внедрения инноваций и управлять инвестициями в инновационные проекты.
Ефремова И.Н.	Инновационная инфраструктура включает в себя как внутренние элементы организации (например, отделы исследований и разработок), так и внешние институты (инкубаторы, технопарки), которые помогают в продвижении инновационных идей и технологий.
Определение автора	Инновационно-информационная инфраструктура - это совокупность организационных, научных, методических, обслуживающих и технических структур, которая обеспечивает создание и внедрение инновационных технологий в экономику и в образовательном процессе учреждений высшего профессионального учреждения.

Приложение 3

Оцените, пожалуйста степень важности перечисленных показателей информационно-коммуникационной инфраструктуры и Вашу удовлетворенность каждым из них относительно исследуемого университета по 5 балльной шкале, где 5-высшая оценка показателя, а 1-наименьшая.

Показатели информационно-коммуникационной инфраструктуры	Важность	Удовлетворенность
	1-обсолютно не важно; 5-очень важно	1-обсолютно не удовлетворен; 5-обсолютно удовлетворен
Наличие и качество функционирования сети Интернета в кампусе	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Доступность беспроводного Интернета на территории учебных корпусов (зона покрытия)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Доступность беспроводного Интернета в общежитиях (зона покрытия)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Высокая скорость передачи данных	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Доступность беспроводного Интернета в общежитиях	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Наличие и качество функционирования телефонной сети в кампусе	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Наличие и качество работы Call-центра в кампусе (обработка звонков)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Режим работы	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Качество услуг	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Наличие и качество работы контакт-центров (обработка обращений по электронной и обычной почте, факсы) в кампусе	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Режим работы	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Качество услуг	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Наличие и качество работы отделения почтовой связи в университете	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Режим работы	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Уровень цен	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Ассортимент услуг	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Качество услуг	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Наличие в кампусе и качество функционирования объектов, оказывающих услуги по экспресс доставке документов и грузов	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Качество услуг	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Уровень цен	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Режим работы	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Наличие и качество функционирования студенческого телевизионного вещания	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Программа передачи	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Качество трансляции	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Наличие и качество функционирования информационных групп в соцсетях	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Тематика информационных групп	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Количество участников	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Обновляемостью новостей	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Источник: составлено автором.

Методика определения уровня развития элементов инновационно-информационной инфраструктуры УВПО⁹³

Блок схема методики предусматривает расчет параметров, которые определяются по такой последовательности:

1. Расчет коэффициент качества определяется как разница оценки воспринимаемого уровня развития и оценки ожидаемого уровня развития определенного элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета по каждому показателю для каждой группы научно-педагогических работников, бизнес-сообщества по формуле, описанной в работе⁹⁴:

$$Kq_{n_{jm}} = R_{pn_{jm}} - Ren_{jm}, \quad (1)$$

где $Kq_{n_{jm}}$ – коэффициента качества определенного элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета для m-группы по j-му показателю;

$R_{pn_{jm}}$ – оценка воспринимаемого уровня развития определенного элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета для m-группы по j-му показателю;

Ren_{jm} – оценка ожидаемого уровня развития определенного элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета для m-группы по j-му показателю.

2. Нулевые значения коэффициентов качества ($Kq_{n_{jm}} = 0$) означают совпадение уровней ожидаемого и воспринимаемого качества развития элементов инновационно-информационной инфраструктуры университета по данным показателям.

Отрицательные значения коэффициентов качества ($Kq_{n_{jm}}$) указывают на то, что ожидаемый уровень превышает воспринимаемый уровень, т.е. ожидания не оправдались. Положительные значения коэффициента качества ($Kq_{n_{jm}}$) указывают на то, что восприятия качества развития параметров инновационно-информационной инфраструктуры по ряду показателей превзошли ожидания, что указывает на высокое качество. Удовлетворительным результатом считается такое значение отрицательных коэффициентов качества, которые максимально приближается к нулю.

3. Расчет индекса степени соответствия воспринимаемого качества к требованиям стейкхолдеров относительно уровня развития определенных

⁹³ Троценко А.Н. Оценка социальной инфраструктуры университета как фактора его конкурентоспособности: дисс...канд. экон. наук:08.00.05/ Анастасия Николаевна Троценко. – Владивосток, 2019.-291с.

⁹⁴ Безукладов Д.А. Сравнительный анализ инновационной среды вузов России. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2015. №4 (76). С. 27–39; Троценко, А.Н. Сравнительный анализ уровня развития социальной инфраструктуры российских и зарубежных университетов // Экономика и предпринимательство, 2017. №5-1 (82-1). -С. 690-704.

элементов инновационно-информационной инфраструктуры университета по ряду показателей путем соотношения оценки воспринимаемого уровня развития к оценке ожидаемого уровня развития определенного элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета по j -му показателю для каждой группы студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества по формуле (2), описанной в работе⁹⁵:

$$Id_{jm} = \frac{Rpn_{jm}}{Ren_{jm}}, \quad (2)$$

где Id_{jm} – индекс степени соответствия, воспринимаемого качества к требованиям стейкхолдеров относительно уровня развития определенного элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета для m -группы по j -му показателю.

Полученные значения индекса Id_{jm} интерпретируются следующим образом:

а) если индекс $Id_{jm} < 1$, то уровень развития определенного элемента инновационно-информационной инфраструктуры УВПО не соответствует требованиям, предъявляемым m -группой студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообществом, по j -му показателю;

б) если индекс $Id_{jm} = 1$, то уровень развития определённого элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета соответствует требованиям, предъявляемым m -группой студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества, по j -му показателю;

в) если индекс $Id_{jm} > 1$, то уровень развития определенного элемента социальной инфраструктуры университета превосходит требования, предъявляемые m -группой студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества, по j -му показателю.

4. Для оценки уровня развития элементов инновационно-информационной инфраструктуры университета предлагается интегральный показатель, характеризующий уровень развития каждого элемента социальной инфраструктуры университета для каждой группы студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества (S_{im}), рассчитываемый по формуле:

$$S_{im} = \sum_{j=1}^n \beta_{jm} Id * jm \quad (3)$$

⁹⁵ Безукладов Д.А. Сравнительный анализ инновационной среды вузов России. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2015. №4 (76). С. 27–39; Троценко, А.Н. Сравнительный анализ уровня развития социальной инфраструктуры российских и зарубежных университетов // Экономика и предпринимательство, 2017. №5-1 (82-1). -С. 690-704.

где S^*_{im} – интегральный показатель, характеризующий уровень развития i -го элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета для m -группы;

β_{jm} – весовой коэффициент, отражающий значимость j -го показателя i -го элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета для m -группы, вычисленный на основе усредненных оценок значимости показателей, получаемых по результатам опроса студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества:

n – число выделенных показателей i -го элемента социальной инфраструктуры университета.

$$S^*_{im} = \sum_{j=1}^n \beta_{jm} \cdot Id^*_{jm} \quad (4)$$

где S^*_{im} – интегральный эталонный показатель, характеризующий уровень развития i -го элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета для m -группы;

Id^*_{jm} – эталонный индекс степени соответствия воспринимаемого качества к требованиям по уровню развития по j -му показателю, характеризующему i -й элемент социальной инфраструктуры университета для m -группы.

5. На завершающем этапе оценки инновационно-информационной инфраструктуры университета предлагается:

5.1. рассчитать интегральный показатель, характеризующий уровень развития инновационно-информационной инфраструктуры университета для каждой группы студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества по формуле (5):

$$I_m = \sum_{i=1}^7 \alpha_{im} \cdot S_{im} \quad (5)$$

где I_m – интегральный показатель, характеризующий уровень развития социальной инфраструктуры для m -группы и отражающий значимость i -го элемента инновационно-информационной инфраструктуры университета для m -группы.

Интегральный эталонный показатель определяется по формуле (6):

$$I^*_m = \sum_{i=1}^7 \alpha_{im} \cdot S^*_{im} \quad (6)$$

где I^*_m – интегральный эталонный показатель, характеризующий уровень развития инновационно-информационной инфраструктуры университета для m -группы.

5.2. определить интегральную оценку социальной инфраструктуры университета с учетом интересов студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества и, соответственно, интегральную эталонную оценку, рассчитываемых по формулам (7) и (8):

$$I = \sqrt[m]{\prod_{m=1}^8 I_m}, \quad (7)$$

где I – интегральный показатель, характеризующий уровень развития инновационно-информационной инфраструктуры университета с учетом интересов студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества.

$$I^* = \sqrt[m]{\prod_{m=1}^8 I_m^*}, \quad (8)$$

где I^* -интегральный эталонный показатель, характеризующий уровень развития инновационно-информационной инфраструктуры университета с учетом интересов обучающихся (студентов), научно-педагогических работников, бизнес-сообщества.

По результатам такой оценки предлагается полученные значения интегральных показателей уровня развития ИИИ университета и ее элементов с учетом интересов каждой m - группы (I_m), (S_{im}^*) и всех студентов, НПР, бизнес-сообщества интерпретировать о шкале, представленной в таблице 1 и осуществляет в дальнейшем необходимые корректирующие действия.

Таблица 1

Качественная характеристика уровня развития инновационно-информационной инфраструктуры университета и ее элементов в зависимости от значений показателей S_{im} , I_m , I для определения соответствующих корректирующих мероприятий

Шкала значений	Качественная характеристика уровня развития инфраструктуры университета	Необходимость в проведении мероприятий по совершенствованию уровня развития инфраструктуры университета
$S_{im} \geq 1; I_m, I = 1$	Сверхэффективный	Отсутствие корректирующего воздействия
$0,8 \leq S_{im}, I_m, I < 1$	Высокоэффективный	Корректирующее воздействие в рамках оперативного управления
$0,5 \leq S_{im}, I_m, I < 0,8$	Умеренно эффективный	Корректирующее воздействие в рамках тактического управления
$0,3 \leq S_{im}, I_m, I < 0,5$	Низко эффективный	Корректирующее воздействие в рамках стратегического управления
$S_{im} < 0,3; I_m, I < 0,3$	Неэффективный	Корректирующее воздействие в рамках стратегического управления

Источник: составлено автором на основе: Троценко А.Н. Оценка социальной инфраструктуры университета как фактора его конкурентоспособности: дисс...канд. экон. наук:08.00.05/ Анастасия Николаевна Троценко.— Владивосток, 2019.—291с.

Интегральные эталонные оценки уровня развития инновационно-информационной инфраструктуры университета и ее элементов, рассчитываемые по формулам, будут равняться единице.

Полученные значения интегральных показателей уровня развития ИИИ университета и ее элементов с учетом интересов каждой группы (I_m) (S_{im}) и всех студентов, научно-педагогических работников, бизнес-сообщества характеризуют уровень развития от неэффективного со значением меньше 0,3 до сверх эффективного при значении, равным 1 (и больше для S_{im}).