ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАПИТАЛИЗАЦИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ СЕТЕВОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Багшыев А. А., к.ф.-м.н., ст. преподаватель

Амангельдыева Г. Т., ст. преподаватель

Институт телекоммуникаций и информатики Туркменистана, Ашхабад, Туркменистан

Аннотация. Исследование посвящено комплексной экономической оценке системной трансформации институтов высшего образования и академической науки под влиянием глобальной коммуникационной инфраструктуры. Раскрываются финансово-экономические механизмы повышения отдачи от научно-исследовательских разработок, конвертации академических результатов в высоколиквидные цифровые активы, а также пути снижения операционных издержек вузов за счет использования распределенных платформ. Обоснована роль сетевой интеграции в управлении человеческим капиталом и повышении инвестиционной привлекательности научно-образовательных кластеров.

Ключевые слова: экономика знаний, цифровая экономика, коммерциализация технологий, сетевая интеграция, человеческий капитал, рентабельность высшего образования, инвестиционная привлекательность, нематериальные активы.

Введение

Становление глобальной экономики знаний сопровождается фундаментальной перестройкой традиционных моделей функционирования научно-образовательной сферы. В условиях цифровизации информационно-коммуникационные сети превращаются из вспомогательного технического инструмента в ключевой экономический фактор, формирующий стоимость нематериальных активов и человеческого капитала [1, с. 45].

Глобальная сетевая инфраструктура выступает мощным катализатором минимизации трансакционных издержек, ускорения финансового оборота инноваций и расширения масштабов коммерциализации академических разработок. При реализации национальных программ цифровизации и социально-экономической модернизации особую актуальность приобретает экономическая оптимизация академических институтов и повышение финансовой отдачи от подготовки специалистов высокого уровня [5, с. 18].

1. Экономические эффекты сетевой модели высшего образования: масштаб и оптимизация издержек

Интеграция высших учебных заведений в единые цифровые коммуникационные сети коренным образом меняет структуру затрат и финансовую модель образовательного процесса:

· **Сокращение операционных расходов (OpEx):** Внедрение распределенных платформ и гибридных форм обучения позволяет снижать удельные затраты на

содержание инфраструктуры в расчете на одного обучающегося, повышая общую финансовую устойчивость вузов [2, с. 112].

· **Максимизация эффекта масштаба:** Создание межвузовских цифровых пространств исключает дублирование инвестиций в разработку однотипных учебно-методических комплексов, позволяя капитализировать единый академический контент на широкую аудиторию [3, с. 31].

· **Оптимизация инвестиций на основе аналитики:** Применение систем анализа больших данных (Big Data) позволяет прогнозировать потребности рынка труда, снижать финансовые потери от отсева студентов и рационально распределять бюджетное финансирование.

2. Повышение капитализации и коммерческой отдачи научно-исследовательского сектора

Использование потенциала глобальных сетей в научной сфере существенно сокращает цикл от инвестирования в исследования до выхода готового продукта на рынок (*Time-to-Market*):

· **Снижение материалоемкости исследований:** Использование виртуальных испытательных стендов, математического моделирования и «цифровых двойников» минимизирует расходы на покупку дорогостоящего оборудования и физических материалов [4, с. 204].

· **Рост ликвидности интеллектуальной собственности:** Интеграция в открытые цифровые репозитории и наукометрические базы ускоряет независимую аудит-оценку разработок, повышая их привлекательность для венчурных инвесторов [1, с. 52].

· **Сетевой шеринг академической базы:** Удаленный доступ к уникальным научно-исследовательским установкам сокращает капитальные затраты (CapEx) отдельных институтов за счет эффективной аренды вычислительных и лабораторных мощностей.

3. Финансово-экономические механизмы трансфера технологий и рыночная синергия

Сетевая интеграция устраняет географические и организационные барьеры между университетской наукой и промышленностью, обеспечивая непрерывный поток трансфера инноваций.

Создание единых цифровых площадок позволяет малым инновационным предприятиям (вузовским стартапам) оперативно привлекать частные инвестиции, а реальному сектору экономики — снижать финансовые риски при внедрении результатов интеллектуальной деятельности [5, с. 34].

Модель взаимодействия вузов и индустрии в цифровой экосистеме

Этап / Звено цепочки

Участники процесса

Инструменты сетевой интеграции

Финансово-экономический эффект

1. Генерация инноваций

Вузы, НИИ, академические лаборатории

B2B-платформы, открытые базы данных РИД

Формирование портфеля ликвидных нематериальных активов, росту капитализации вуза [1, с.

2. Оценка и трансфер

Цифровые биржи технологий, стартап-инкубаторы

Онлайн-аукционы патентов, смарт-контракты
Ускорение привлечения венчурных инвестиций, снижение трансакционных издержек

3. Внедрение и монетизация
Промышленность, бизнес, коммерческий сектор
Облачные тестовые среды, цифровые двойники
Снижение финансовых рисков предприятия, возврат инвестиций через выплату роялти [5, с. 3

Внедрение единых цифровых площадок позволяет университетским малым инновационным предприятиям ускоренно привлекать частный капитал на ранних стадиях проектов. В свою очередь, реальный сектор экономики минимизирует капитальные риски при покупке или лицензировании результатов интеллектуальной деятельности (РИД), сокращая собственную затратную часть на проведение НИОКР.

4. Виртуализация исследовательских хабов как фактор роста нематериальных активов

Развитие сетевых междисциплинарных платформ дает возможность формировать виртуальные научно-производственные кластеры без существенных капиталовложений в администрирование и физическую инфраструктуру [2, с. 115].

Использование технологии коллективного интеллекта (*краудсорсинга*) позволяет привлекать профильных экспертов мирового уровня к реализации коммерческих контрактов. Это минимизирует затраты на командировочные расходы и релокацию, оптимизируя общий бюджет научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).

5. Финансово-экономическая выгода облачных технологий и цифровых симуляторов

Переход на облачные сервисы и сетевые учебные среды обеспечивает прямое сбережение инвестиционных ресурсов учебных заведений:

Инструмент / Технология	**Экономический эффект и выгода**
Облачные CAD/EDA среды	

Исключение затрат на приобретение персональных лицензий ПО и закупку вычислительных ст

Удаленный доступ к лабораториям

Оптимизация структуры бюджетных трат за счет устранения дублирующих закупок дорогостоя

Интерактивное 3D-моделирование

Повышение экономической эффективности подготовки кадров без рисков повреждения дорог

6. Защита цифрового капитала, управление рисками и монетизация IP

Широкое сетевое взаимодействие сопровождается возникновением экономических рисков, связанных с безопасностью интеллектуальных активов:

· **Инвестиции в информационную безопасность:** Защита коммерческой тайны и результатов перспективных разработок становится условием сохранения капитализации научных проектов.

· **Применение технологии блокчейн:** Использование распределенных реестров позволяет автоматизировать процессы выплаты авторских роялти, гарантировать защиту авторских прав и заключать смарт-контракты с инвесторами [1, с. 58].

· **Обеспечение непрерывности процессов:** Защищенная сетевая инфраструктура снижает риски финансовых потерь, вызванных простоями научно-производственных циклов.

Финансово-управленческие вызовы и выводы

Сетевая интеграция науки и высшего образования переводит академический сектор на рыночные рельсы функционирования. Достижение максимального экономического эффекта требует модернизации нормативно-правовой базы, регулирующей коммерциализацию интеллектуальной собственности, и подготовки научно-педагогических кадров в области финансового менеджмента [5, с. 50].

При этом стратегической задачей государства остается поддержка приоритетных научных направлений, обеспечивающих наибольшую мультипликативную отдачу для экономики страны при сохранении научно-технологического суверенитета.

Заключение

Интеграция информационно-коммуникационных сетей в систему высшего образования и академической науки выступает важнейшим драйвером повышения ее экономической эффективности. Переход к сетевым моделям взаимодействия способствует росту доходности образовательных учреждений, снижению издержек на проведение НИОКР, ускорению коммерциализации разработок и формированию конкурентоспособного человеческого капитала в цифровой экономике.

Литература

1. **Индикаторы цифровой экономики: 2024 : статистический сборник** / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский [и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2024. – 274 с.

2. Дятлов С. А. Сингулярность цифровой нейро-сетевой экономики : монография. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-7310-5540-6.

3. Вайндорф-Сысоева М. Е., Субочева М. Л. «Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Педагогика». – 2018. – № 3. – С. 25–36.

4. Ханмухамедов, Б. Инновационные преобразования и передовые технологии в образовательной системе / Б. Ханмухамедов, Г. Оразов. — Ашхабад : Ылым, 2019. — 248 с.

5. Государственная программа развития цифровой экономики в Туркменистане на 2021–2025 годы : утв. Постановлением Президента Туркменистана от 12 февраля 2021 г. – Ашхабад, 2021.