

8. Мирзомахмудов, А. Р. Компьютерное моделирование сборных фасонных фрез со сменными многогранными пластинами для обработки бандажей колесных пар / А. Р. Мирзомахмудов, А. В. Исаев / Машиностроение: традиции и инновации (МТИ-2020) : сборник докладов XIII всероссийской конференции с международным участием. – М.: ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2020. – С. 265–273.

9. Мирзомахмудов, А. Р. Повышение эффективности обработки колесных пар сборными фасонными фрезами за счет обеспечения равномерности фрезерования / А. Р. Мирзомахмудов, А. В. Исаев // Вестник МГТУ «СТАНКИН». – 2023. – № 3 (66). – С. 79–85.

10. Мирзомахмудов, А. Р. Геометрическая модель сборной фасонной фрезы со сменными режущими пластинами для обработки колесных пар / А. Р. Мирзомахмудов, А. В. Исаев // Вестник МГТУ «СТАНКИН». – 2022. – № 4 (63). – С. 70–74.

11. Мирзомахмудов, А. Р. Сборные фасонные фрезы для обработки деталей железнодорожной отрасли / А. Р. Мирзомахмудов, А. В. Исаев // Вестник МГТУ «СТАНКИН». – 2021. – № 2 (57). – С. 48–54.

12. Пат. 217298 Российская Федерация, МПК В 23 С 5/08. Дисковая фреза / П. М. Пивкин [и др.]. – № 2022132628; заявл. 13.12.2022.

13. ГОСТ 18088-83. Инструмент металлорежущий, алмазный, дереворежущий, слесарно-монтажный и вспомогательный. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. – М. : Изд-во стандартов, 1983. – 9 с.

*УДК 001.891*

### **К вопросу выбора приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности технических вузов**

*Мухиддинов З. Н.*

*Ташкентский университет имени Ислам Каримова  
100128, Узбекистан, г. Ташкент, Университетская улица, 2*

**Аннотация.** Данное исследование посвящено анализу стратегического выбора приоритетных направлений в научной, научно-технической и инновационной деятельности технических вузов. Основной целью работы является выявление ключевых областей развития, способствующих эффективному прогрессу и укреплению позиций высших технических учебных заведений. Исследование ориентировано на выработку стратегий, способных оптимизировать использование ресурсов и стимулировать инновационные решения в контексте науки и технологий. Это позволяет не только выявить важные приоритеты, но и разработать конкретные пути их реализации. Важно учесть, что оптимизация ресурсов и стимулирование инноваций в области науки и технологий могут взаимодействовать и поддерживать друг друга. Исследование может включать в себя анализ эффективности текущего использования ресурсов в технических вузах, выявление узких мест и возможностей для оптимизации. Кроме того, важно рассмотреть опыт успешных инновационных проектов и выявить факторы их успеха. Можно также провести

сравнительный анализ с опытом других стран или вузов, где эффективное использование ресурсов и стимулирование инноваций привели к заметным результатам. Это может дать ценные уроки и вдохновение для разработки стратегий, подходящих для конкретного контекста исследования. Результаты работы предоставят ценные рекомендации для принятия обоснованных решений в развитии технического образования, обеспечивая устойчивое и перспективное будущее.

**Ключевые слова:** высшее техническое образование, научно-технические инновации, университет 3.0, инновационная деятельность технических вузов, конкурентоспособность в образовании, системный анализ в науке и технологиях, индустриальное партнерство в науке и образовании.

### **On the issue of choosing priority areas of scientific, scientific-technical and innovative activities of technical universities**

*Mukhiddinov Z. N.*

*Tashkent University named after Islam Karimov*

**Annotation.** This study is devoted to the analysis of the strategic choice of priority areas in the scientific, scientific, technical and innovative activities of technical universities. The main goal of the work is to identify key areas of development that contribute to effective progress and strengthening the position of higher technical educational institutions. The research is focused on developing strategies that can optimize the use of resources and stimulate innovative solutions in the context of science and technology. This allows not only to identify important priorities, but also to develop specific ways to implement them. It is important to consider that optimizing resources and stimulating innovation in science and technology can interact and support each other. The study may include an analysis of the effectiveness of the current use of resources in technical universities, identifying bottlenecks and opportunities for optimization. In addition, it is important to consider the experience of successful innovation projects and identify the factors of their success. Comparative analysis can also be carried out with the experience of other countries or universities where the efficient use of resources and stimulation of innovation have led to significant results. This can provide valuable lessons and inspiration for developing strategies appropriate to the specific research context. The results of the work will provide valuable recommendations for making informed decisions in the development of technical education, ensuring a sustainable and promising future.

**Keywords:** higher technical education, scientific and technical innovations, university 3.0, innovative activities of technical universities, competitiveness in education, system analysis in science and technology, industrial partnership in science and education.

**Введение.** В наше время стремительных перемен и технологических прорывов актуальность определения ключевых областей научных исследований становится более чем очевидной. Данное исследование направлено на выявление стратегических направлений развития, способствующих повышению конкурентоспособности технических вузов и обеспечению устойчивого прогресса в области науки и инноваций. В представленном исследовании мы обращаем внимание на вопрос, который становится все более важным в контексте выбора приоритетных направ-

лений в научной, научно-технической и инновационной сферах деятельности технических вузов. В наше эпоху стремительных перемен и технологических прорывов, актуальность определения ключевых областей научных исследований становится явной и насущной задачей. Настоящее исследование нацелено на выявление стратегических направлений развития, которые не только способствуют повышению конкурентоспособности технических вузов, но и обеспечивают устойчивый прогресс в области науки и инноваций.

Для достижения целей исследования по выбору приоритетных направлений в научной, научно-технической и инновационной деятельности технических вузов, был выбран системный и многоплановый метод анализа. Начальным этапом работы стал обзор литературы и анализ существующих стратегий в высшем техническом образовании и далее выводы.

**Основная часть.** Современное мировое развитие характеризуется резким ростом влияния науки и технологий, обусловленным интенсификацией процессов создания и распространения знаний и активизацией инновационной деятельности.

В этих условиях результативность государственной политики в значительной степени зависит от того, насколько правильно выбраны национальные ориентиры научно-технологического и инновационного развития, в какой мере эффективны методы их определения и какие инструменты используются для их реализации.

В большинстве развитых стран работы по выбору приоритетов научного и технологического развития лежат в основе формирования научно-технической политики. Основное внимание при этом фокусируется на решении стратегических задач социально-экономического развития и концентрации усилий на реализации инновационных технологий, обеспечивающих достижение конкурентных преимуществ.

Методологическая основа для проведения подобных работ в значительной степени была сформирована в США, Японии и странах Евросоюза. В последнее время в США регулярно разрабатываются стратегические документы, определяющие приоритеты научно-технологического и инновационного развития на национальном и отраслевом уровнях. Во Франции к настоящему моменту реализованы четыре проекта по выбору ключевых технологий (проекты «Сто ключевых технологий»).

Несмотря на множественность интерпретаций научной, научно-технической и инновационной деятельности технических вузов, одним из наиболее признанных является подход, определяющий траекторию изменения современных университетов в направлении модели «Университет 3.0». В основе этого подхода лежит концепция реализации одновременно три миссии: образовательную, научно-исследовательскую и инновационную, направленную на коммерциализацию знаний. Данная концепция была положена в основу методологии исследования. В качестве гипотезы было выдвинуто предположение о том, что, помимо активного перехода многих вузов к модели «Университет 3.0», в современных условиях происходит формирование новой перспективной и ориентированной на будущее модели «Университет 4.0». Его миссия определяется уже не только как образование, наука и инновации, но и еще и как интеграция различных структур социума для решения проблем устойчивого развития общества.

Обобщение практики развития технических университетов на постсоветском пространстве и в дальнем зарубежье, как было уже отмечено, позволяет сделать вывод о практической реализации различных институциональных моделей современного технического университета: «Университет 1.0, 2.0, 3.0, 4.0», в том числе и о теоретической разработке модели «Университет 5.0».

При этом под моделью современного технического университета понимается идеальная и обобщенно представляемая многокомпонентная и разноуровневая структура учреждения высшего образования, осуществляющего в системе образования и обществе свою исторически обусловленную роль и нормативно определяемые функции.

В положениях аналитических отчетов и правительственных документов о реализации Стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Узбекистан на период до 2030 года в рекомендательной части в качестве актуального направления развития высшего образования отмечена целесообразность совершенствования деятельности университетов на основе модели развития «Университет 3.0» и перехода к сетевой системе учреждений высшего образования через кластеризацию (формирование образовательных комплексов – кластеров, объединяющих учреждения различных уровней образования) [1].

Во многих странах внутреннее обеспечение качества высшего образования было разработано под давлением со стороны внешних структур обеспечения качества образования, что чаще всего соответствовало моделям «Университет 1.0» и «Университет 2.0».

Модель «Университет 3.0» отвечает запросам постиндустриального этапа общественного развития, ориентированного на инновации и потребности индустрии знаний, разработку и применение инновационных технологий и технических решений в новом наукоемком производстве (переход к цифровой индустрии, миниатюризация в электронике, автоматизация производства, создание высокопроизводительных компьютеров, микрочипов и автоматизированных систем, производство материалов с заданными свойствами и т. д.), а также рост сектора услуг и потребления. Процессы развития социума актуализируют повышение роли университетов в развитии человеческого капитала, в формировании и развитии у специалиста таких универсальных компетенций, которые позволяют эффективно осуществлять профессиональную деятельность в различных сферах [2].

В рамках описываемой модели университет представляет собой учреждение высшего образования предпринимательского типа – предпринимательского по результатам создания инновационных компаний и предпринимательского по характеру взаимодействий команды менеджеров-управленцев – руководства университета и представителей бизнеса. На данном этапе развития своей институциональной эволюции университет стремится к привлечению дополнительного инвестирования, интенсивно использует в педагогическом процессе инновационные технологии и тесно взаимодействует с бизнесом, заинтересованным в практико-ориентированных разработках университетских ученых. В реализуемой институциональной модели «Университета 3.0» создаются благоприятные условия для формирования высокотехнологических стартап и спин-офф компаний с участием студентов и преподавателей. Наряду с уже традиционным для своей деятельности культуротранслирующей, образовательной и исследовательской функциями,

учреждение высшего образования выполняет функцию трансфера передовых технологий, которые коммерциализирует. Университет становится мощным научно-исследовательским центром, который в условиях кластеризации производит для нужд рынка те инновационные технологии и продукцию, которые затребованы потребителем. В материальном оснащении университет 3.0 включает в свою структуру, наряду с учебными аудиториями, лабораториями и библиотеками, бизнес-инкубаторы и технопарки, конструкторские бюро, проектные офисы и выставочные центры. Существование подобных компонентов обусловлено функционально.

Привлекая инвестиции, университет во все большей степени стремится быть независимым от государства в финансовом плане. При этом интегрирующая функция университетской институциональной организации модели 3.0 заключается не только в активной роли в процессах, связанных с коммерциализацией технологий и технических решений, но и в развитии бизнес-структур через их объединение и укрупнение, а также формирование новых рынков. Классическим примером реализации модели такого университета является Стэнфордский университет и сформированная при его участии «силиконовая долина».

Модернизация системы высшего образования (визуальный модерн – обновленный, современный, быстроразвивающийся) требует относительно инновационного подхода к образованию:

- необходимость развития профессионально-инновационной компетентности педагога в отношении разработки и внедрения педагогических инноваций;
- коммерциализация исследовательской деятельности и инновационного подхода к образованию.

Эти нововведения и трансформации требуют постоянного изучения, анализа и обобщения передового педагогического опыта внедрения коммерциализации и инноваций в высшее образование таких стран, как Китай, Япония, Корея, Великобритания и др.

В целях обеспечения реализации задач, связанных с коммерциализацией и создания бизнес-инкубатора научных проектов на базе Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова создан «Образовательный и научно-производственный кластер» на основе государственно-частного партнерства. Были проанализированы и углубленно изучены первые 30 научно-инновационных проектов молодых ученых с высоким уровнем готовности к коммерциализации. Из них 12 стартап-проектов были отобраны в качестве первых пилотных проектов для коммерциализации на базе вновь созданного кластера. Средства, необходимые для реализации отобранных стартап-проектов, составляют 6,65 млрд. сум, в результате их коммерциализации будет создано в общей сложности 320 рабочих мест и рассчитана чистая прибыль, получаемая при полном запуске проектов, которая составляет в размере 82,4 млрд. сум [3].

**Заключение.** Из проведенного анализа следует:

- создания условий для интеграции науки, технологий, производства, бизнеса, государства;
- кооперации для создания высокотехнологичной и конкурентоспособной продукции, услуг, процессов;
- развития мирового рынка инноваций и налаживание международных контактов для развития собственного инновационного потенциала;

– объединения перспективных талантливых специалистов из разных областей деятельности, из разных регионов и стран для объединения усилия при решении поставленных задач, для обмена опытом и знаниями.

### Литература

1. Обеспечение качества образования в условиях модели «Университет 3.0» / Ш. К. Нематов [и др.] // Наука и инновационное развитие. – 2022. – № 6. – С. 68–79.
2. Касперович, С. А. О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели «Университет 3.0» / С. А. Касперович // Высшая школа. – 2018. – № 2. – С. 5–7.
3. Система обеспечения качества образования в условиях модели «Университет 3.0» / Ш. К. Нематов [и др.]. – Ташкент : Ташкентский университет имени Ислам Каримова, 2023.

УДК 330.34; 336.01; 336.76

### Инженерия: интеллектуализация труда и когнитивная деятельность

*Николаевский В. В.<sup>1</sup>, канд. экон. наук, доцент;  
Шамардина И. А.<sup>2</sup>, канд. экон. наук, доцент  
Белорусский национальный технический университет,  
220013, Беларусь, г. Минск, пр-т Независимости, 65  
Email: <sup>1</sup>marketing@bntu.by, <sup>2</sup>shamardina.i@bntu.by*

**Аннотация.** В статье обосновывается понятие инженерия как способность человека к инновационной деятельности и определяется его когнитивными способностями. Развиваясь как уникальные способности отдельных личностей, в настоящее время инженерия становится объективной необходимостью каждого специалиста. Это объясняется действием закона экспансии разума и его следствия как закономерности эволюции общественного развития. Эта закономерность заключается в поэтапном вытеснении живого труда и замещении его интеллектуальной деятельностью. Связанная с этим объективная потребность в развитии когнитивных способностей человека ставит перед системой образования задачи не формального отношения к обучению, а создания современной национальной информационно-коммуникационной системы образования и обучения на протяжении всей жизни – образовательной экосистемы. Предложенная архитектура такой системы образования может быть интегрирована в образовательные системы более высокого уровня, создавая интегрированную глобальную систему подготовки специалистов, обеспечивающих развитие когнитивных способностей и формирующую инженерный подход к решению актуальных задач в различных сферах человеческой деятельности и обеспечивая устойчивое экономическое развитие предприятия, региона, государства.