



Курманов А.М., к.э.н.,
Генеральный директор
РГП на ПХВ РНИИОТ МТиСЗН

НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО: ЕДИНСТВО ЦЕЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИННОВАЦИЙ

Сложно переоценить значение инноваций и исследований в современном мире для достижения устойчивого развития и общественного прогресса. Глобальная конкуренция среди крупнейших мировых держав за мировое лидерство связана с серьёзными технологическими изменениями и инновациями. Конкурентное преимущество обеспечивается внедрением экономики знаний и прорывных технологий в условиях ограниченных ресурсов. Все крупнейшие транснациональные корпорации, в том числе Apple, Microsoft, Amazon, достигли экспоненциального роста благодаря инновациям. Среди 100 крупнейших компаний мира по росту капитализации по аналитическим данным PwC преобладают игроки в сфере высоких технологий, в страновом разрезе в авангарде – США, Саудовская Аравия, Китай. Следует отметить, что в 2023 году в двадцатке лидеров крупнейшие корпорации в сфере информационных технологий, телекоммуникаций, энергетики и здравоохранения, традиционно широко применяющие искусственный интеллект¹.

Казахстан, обладая уникальными природными ресурсами и выгодным геополитическим положением, объективно обладает достаточным инновационным потенциалом. «Национальный план развития Республики до 2029 г.» предусматривает в качестве одного из приоритетов «перезагрузку национальной модели науки», в том числе ориентирование на «повышение доли коммерциализуемых проектов», **«вовлечение бизнеса в науку»**, взаимодействие с производством и бизнесом, «укрепление партнерства НИИ и университетов с ведущими мировыми научными центрами»². На встрече с академической элитой в центре «Ғылым ордасы» Глава государства отметил, что **«у страны, которая полагается только на сырье, нет будущего»**, поскольку в геополитической экономической конкуренции **«решающее значение будут иметь инновации»**³.

Необходимость радикального изменения подходов в государственной научно-технической политике обусловило принятие нового законодательного акта, объединившего научные исследования и технологические изменения – Закон Республики Казахстан **«О науке и технологической политике»** (2024), ранее отражённые в самостоятельных документах⁴.

В новой редакции Закона вводятся понятия, которые усиливают прикладное, практико-ориентированное значение научных исследований – «внедрение (использование) результатов научной и (или) научно-технической деятельности», «коммерциализация результатов научной и (или) научно-технической деятельности», «грант на коммерциализацию результатов научной и (или) научно-технической деятельности», «центр (офис) коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности», «результат интеллектуальной деятельности в области коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности», а также принципиально новый термин – «индустриально-научный технологический консорциум». Акцент, как видно, делается на внедрении научно-технических разработок и получении коммерческого результата. И это не только в части прикладных исследований, фундаментальная наука и исследования призваны задавать тренд в развитии науки и технологий.

Кроме того, в Кодексе Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V «Предпринимательский кодекс Республики Казахстан» в Статье 241-1. «Понятие и содержание инновационной деятельности»

¹ <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/publications/top100/pwc-global-top-100-companies-2023.pdf>

² <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2400000611>

³ <https://www.akorda.kz/ru/vystuplenie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-na-vstreche-s-uchenymi-v-centre-gylym-ordasy-314218>

⁴ Закон «О науке» (2011), Закон «О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности» (2012)

сти» введено понятие «проект полного цикла», который представляет собой «комплекс скоординированных научных, научно-технических работ, реализуемый субъектами научной и (или) научно-технической деятельности, направленных на создание продукции с научным содержанием (товаров, работ, услуг)»⁵. Иными словами, законодатель акцентирует на необходимость интеграции научных исследований и научно-технической деятельности в целях **инновационного развития национальной экономики**.

Практико-ориентированное научно-исследовательское направление непосредственно составляет основу и направление деятельности Республиканского научно-исследовательского института охраны труда при Министерстве труда и социальной защиты населения (РНИИОТ).

Сегодня Институт подошёл к 20-летнему рубежу в своей деятельности с определёнными результатами. Выступая научно-исследовательским флагманом теории и практики в области безопасности и охраны труда, РНИИОТ ведёт научно-практические разработки по широкому кругу проблем, связанных с безопасностью и гигиеной труда, финансов-экономическому и организационно-правовому обеспечению создания безопасных условий труда, разработки и созданию системы предупреждения наступления профессиональных рисков и другие исследования, направленные на достижение качественных условий жизни трудящихся нашей страны. Научные исследования Института посвящены современным социально-экономическим проблемам и выработке предложений по их решению. В частности, это темы: «Риск-ориентированные организационно-экономические механизмы обеспечения безопасного труда в условиях современного Казахстана», «Системное моделирование процессов формирования и реализации статистических наблюдений за состоянием охраны труда в Республике Казахстан», продолжают и будут завершены в текущем году по теме «Экономические проблемы безопасного труда и институциональные преобразования механизма страхования в Республике Казахстан». В настоящее время стартовали новые научные проекты: «Трансформация государственного механизма социальных гарантий в отношении лиц, занятых во вредных условиях труда в современном контексте», «Условия труда и профессиональные риски: классификация, категории и критерии группировки в рамках перехода к «зеленой экономике». Исследования и научные разработки, составляющие основное направление деятельности РНИИОТ, всегда «идут в русле» современного развития.

Поступательное развитие национальной экономики предполагает эффективное использование имеющихся ресурсов и наращивание инновационного потенциала научных организаций, создание механизма конструктивного взаимодействия с бизнес структурами и организациями. Для этого необходимо сформировать институциональную инфраструктуру коммерциализации и распространения инноваций, инновационный климат, мотивацию к участию и организационные условия инновационной деятельности.

Следует отметить, что инновации – это всегда результат интеллектуальной деятельности, который был получен в процессе реализации научно-исследовательской и экспериментальной деятельности, который принципиально отличается от существующих объектов. Инновации должны обеспечивать повышение эффективности как социальной, так и экономической, производственной, управленческой на уровне организации или отрасли; экономики региона или страны в целом⁶.



Рисунок – Создание инноваций

Препятствиями на пути к инновационной деятельности является зачастую сокращение объёмов бюджетного финансирования проектов, недостаточность материальной и научно-технической базы, а

⁵ Закон Республики Казахстан от 1 июля 2024 года № 104-VIII «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам науки и технологической политики, платформенной занятости и государственного контроля»

⁶ Стратегические императивы и детерминанты экономики современной России: монография/ С.Н. Глаголев, Ю.А. Дорошенко, А.Я. Аркатов и др./ под общ. ред., Ю.А. Дорошенко. – Белгород: Издательство БГТУ, 2014. – 239 с., С.117

также в ряде случаев **сопротивление переменам**. Устоявшаяся организационная структура компании, ориентация на сложившиеся рынки, доминирование текущих интересов, ориентация на краткосрочную окупаемость и другие факторы могут **ограничивать инновационную деятельность**. Реинжиниринг научно-исследовательской организации приведёт к повышению статуса научных сотрудников, изменению выполняемых функций, повышению требований к уровню квалификации, перестройке устоявшихся способов деятельности, нарушению стереотипов поведения и сложившихся традиций, устранению рутины в деятельности. Преодоление внутреннего сопротивления и радикального обновления организации может быть обеспечено, в том числе посредством привлечения молодых, талантливых учёных-исследователей, выявления потенциальных лидеров - инноваторов. Необходимым условием осуществления активной инновационной деятельности является инновационная стратегия, которая отражает цели инновационной деятельности, определяет средства их достижения, источники финансирования и направления коммерциализации.

Инновационная деятельность опирается на соответствующую инфраструктуру, как совокупность подразделений, систему связей и взаимодействия между ними, механизм регулирования деятельности и оценки эффективности реализации их функций. В инновационной инфраструктуре могут функционировать⁷ [1, с.19] **научно-образовательные** подразделения, которые являются инициаторами инноваций; субъекты, обеспечивающие инновационную деятельность и осуществляющие коммерциализацию и трансферт инноваций, а также сторонние хозяйствующие субъекты, участвующие в развитии инновационной деятельности.

В развитии инновационной деятельности традиционно существенную роль играют научно-образовательные и научно-производственные кластеры, которые выступают генераторами новаций. Кластеризация возникает при встречных интересах науки и бизнеса на условиях коллаборации научно-образовательных центров и производства. Внешнее воздействие, вмешательство извне через систему государственного регулирования может создать дополнительные административные барьеры. Предпринимательская инициатива обладает более конструктивным подходом к решению проблем финансирования. Формирование рынка технологий и инноваций стимулируется потребностями и инициацией бизнеса.

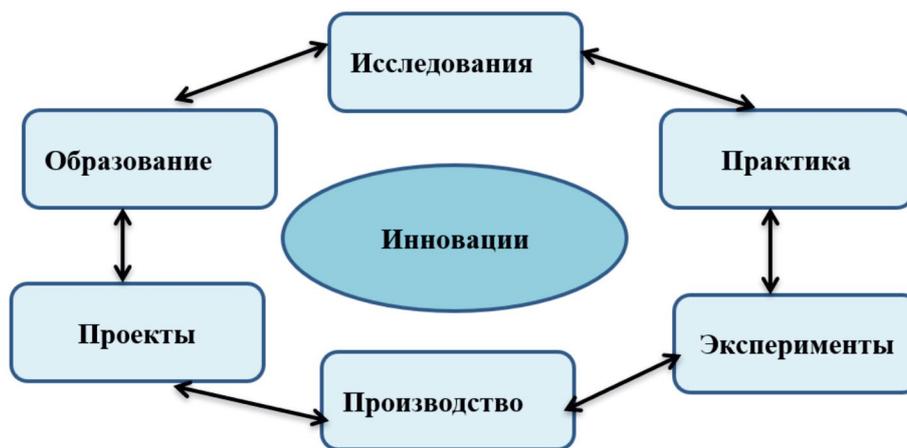


Рисунок – Институциональная инфраструктура инноваций

Мировая практика революционного технологического прорыва иллюстрирует успешный альянс науки и бизнеса. Признанные лидеры в сфере высоких технологий Массачусетский технологический институт (Massachusetts Institute of Technology), Университет Гарварда (Harvard University), Стэнфордский университет (Stanford University), Калифорнийский технологический институт (Caltech) строят свои исследования на основе частных пожертвований и инвестиций. Внедрение результатов инновационной деятельности обеспечивают объекты научно-производственной инфраструктуры – технопарки, офисы прототипирования, инжиниринговые центры, которые обеспечивают налаживание связей с промышленностью и бизнесом. Исследовательские подразделения интегрируются с потребителем – бизнес-структурами, формируют принципиально новые бизнес-идеи, коммерциализируют свои разработки.

В целом формирование инновационной структуры зависит, в первую очередь, от задач, которые определены в инновационной стратегии. Исходя из этого, существуют следующие подходы к ее форми-

⁷ Водолажская Е.Л., Останина С.Ш., Курамшина К.С. Эффективность инструментария малых инновационных предприятий для реализации идей инновационного развития в рамках научной инфраструктуры ВУЗа: монография. – Казань: ЗАО «Новое знание», 2012. – 84 с., С.19

рованию: software, hardware, brainware⁸. **Software** – информационно-коммуникационное обеспечение текущей инновационной деятельности. **Hardware** – инновационная инфраструктура видится как фундамент его стратегического развития, к задачам «software» присоединяются формирование собственной производственной базы, налаживание прямого долгосрочного сотрудничества с промышленностью. **Brainware** – к имеющимся в рамках подходов «software» и «hardware» добавляются построение системы управления инновационными процессами.

Важным фактором развития инновационной инфраструктуры является кадровый потенциал и корпоративная культура. **Корпоративная культура**, интегрирующая продуцирование новых ценностей и их накопление (экономика знаний), регулирование и оценки поведения работника на основе принципов корпоративной культуры, формирование мировоззрения, личных ценностей сотрудников, нравственного потенциала, системы взаимопонимания и взаимодействия сотрудников, выстраивания коммуникаций.

Наряду с усилением вопросов коммерциализацией научно-исследовательских разработок одной и многих законодательных новелл является возможность **государственного заказа** местными исполнительными органами «субъекту научной и (или) научно-технической деятельности на основании договора на выполнение научно-исследовательских работ, финансируемых за счет бюджетных средств»⁹. Коллаборация государственных органов, научных и научно-образовательных организаций влияет на уровень социально-экономического развития региона, способствует формированию региональной инновационной среды и может иметь синергетический эффект. Поддержка науки со стороны центральных и местных органов государственной власти будет стимулировать привлечение и **воспитание квалифицированных кадров в регионе**, прежде всего в научно-исследовательской и опытно-экспериментальной сфере, а также появление **бизнес-ангелов**, венчурных фондов, которые могут участвовать в инновационной деятельности, взять на себя риски финансирования и создания и реализации инноваций.

Особое значение при этом имеет эффективность сотрудничества субъектов научно-исследовательской деятельности с бизнесом. Для осуществления кооперации науки, бизнеса, государства могут быть созданы сетевые организации, интегрирующие отраслевые НИИ, отраслевые вузы, системообразующие промышленные предприятия, корпорации и комплексы для развития научной экспериментальной базы, **центров коллективного пользования** информации, оборудования, поиска инновационных идей, реализации совместной инновационной стратегии, повышения квалификации персонала предприятий и подготовки кадров.

РНИИОТ тесно сотрудничает с рядом промышленных предприятий по вопросам аттестации рабочих мест, проведения семинаров по безопасности и охране труда, оценке профессиональных рисков рабочих мест, привлекает к участию в научно-практических конференциях и форумах. Располагая обширной сетью филиалов по Казахстану, Институт имеет возможность сотрудничать с региональными органами власти, вузами, местными предприятиями, находящимися в этих регионах. Несмотря на взаимодействие с представителями производственной и научно-образовательной сферой на местах существует необходимость дальнейшего развития этих взаимоотношений и установления более тесных контактов. В перспективе, Республиканский научно-исследовательский институт охраны труда планирует активное включение специалистов научной и производственной элиты регионов на основе консорциальных соглашений с научно-образовательными и научно-производственными учреждениями для развития фундаментальных и прикладных исследований в сфере безопасности трудовой деятельности и охраны здоровья трудящихся нашей страны.

Это и будет, как определено в Законе «О науке и технологической политике», индустриально-научным технологическим **консорциумом**. Основной целью такого консорциума может стать создание благоприятных условий для коммерциализации инновационных проектов на основе интеграции научного, образовательного, инновационного и технологического потенциала организаций – членов консорциума, кроме того, он может быть открыт и для вступления других организаций.

Одной из организационных форм инновационной структуры может выступать **кластер**, основанный на партнерстве научно-исследовательских и образовательных учреждений, работодателей и органов исполнительной власти с целью совместного использования научного, образовательного, производственного, ресурсного, инфраструктурного потенциала, привлечения административных ресурсов для обеспечения социально-экономического развития территорий.

Кластерная политика характеризуется тем, что центральное внимание уделяется укреплению взаимосвязей между экономическими субъектами – участниками кластера. Подобные интеграционные образования могут быть:

- отраслевым кластером, в состав которого входят центры генерации и передачи научных знаний, выпускающий наукоемкую продукцию на базе передовых технологий;

⁸ *Инновационная деятельность вуза/отв. Ред. В.Г. Тронин. – Ульяновск: Ул.ГУ, 2013. – 269с., С.17*

⁹ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2400000103>

- научно-образовательным кластером, представляющий собой совокупность географически локализованных взаимосвязанных учреждений науки и образования, объединенных и связанных партнерскими отношениями между собой и предприятиями отрасли;
- стратегическим партнерством на основе двусторонних и многосторонних договоров между вузами, исследовательскими учреждениями и профильными предприятиями. Участники стратегического партнерства могут быть пространственно распределены. Бизнес в стратегическом партнерстве обычно представлен крупными компаниями.

Наиболее яркой иллюстрацией применения кластерного подхода является сотрудничество университетов с компаниями из Кремниевой долины США. На ее территории располагаются порядка 87 тысяч компаний, несколько десятков исследовательских центров и несколько крупных университетов, 180 венчурных фирм и около 700 банков. Неотъемлемой частью кластерной программы является наличие организаций-грантодержателей или грантообразующих фондов¹⁰.

Для определения национальной инновационной системы учеными Г. Ицковицем и Л. Лейдесдорфом (1997) была предложена модель «Тройной спирали» (Triple Helix), отражающая процесс инновационного развития как сбалансированное взаимодействие науки, промышленности и государства¹¹.

Взаимодействие между государством, бизнесом и научно-образовательными комплексами может быть дополнено финансовыми институтами. Такой альянс может возникать через механизм государственно-частного партнёрства. Такая взаимосвязь позволяет определить соотношение прикладных и фундаментальных исследований и созданием условий внедрения и распространения инноваций.



Рисунок. Модель взаимодействия науки, образования, бизнеса и государства.

Модель предполагает наличие взаимной заинтересованности в сотрудничестве. Однако существуют некоторые проблемы, отражающие современное состояние национальной науки. Во-первых, существует некоторая оторванность науки и производства. Научно-технические разработки могут отставать от потребности производства и, наоборот, уровень технических и технологических условий производства недостаточен для внедрения современных научных разработок. Во-вторых, основным источником финансирования науки пока являются бюджетные средства, **частная финансовая инициатива** не так существенна в этой сфере. В-третьих, проводимые научные исследования не отвечают в полной мере интересам бизнеса. В-четвёртых, наблюдается разобщённость субъектов научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности. Нет продуктивной и эффективной интеграции в этом секторе. Названные проблемы не создают условия для инновационного развития как страны в целом, так и регионов тем более.

Таким образом, можно говорить об острой необходимости координации и взаимодействию государства, науки, образования и бизнеса для достижения конкурентного преимущества Казахстана. Эта проблема не отдельного института, вуза, предприятия, она национального значения, требующая решения на государственном уровне. В определённой степени она может быть решена с использованием стратегического планирования и пространственного развития страны. Государственное стимулирование, основанное на формировании инвестиционно привлекательных условий, может обеспечить создание научно-индустриальных хабов в регионах с развитой научно-образовательной и производственной инфраструктурой. Тем самым будут формироваться будущие «точки» инновационного развития и экономического роста, обеспечивающие устойчивое развитие региональной и национальной экономики, в целом.

¹⁰ *Инновационная деятельность вуза/ отв. Ред. В.Г. Тронин. – Ульяновск: Ул.ГУ, 2013. – 269с., С.253*

¹¹ https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3404823