

## **ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА: ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА И ПЕРСПЕКТИВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ В КАЗАХСТАНЕ**

### **Аннотация**

В настоящее время казахстанское образование находится на этапе модернизации, одним из важнейших направлений которой является создание интеллектуально-инновационного кластера, включающего исследовательские, инновационно-предпринимательские университеты, бизнес-сообщества и передовые производства. Интеграция науки, образования и производства является одним из самых важных условий для вхождения Казахстана в число 30 самых развитых государств мира. Статья посвящена исследованию зарубежного опыта интеграции науки, образования и бизнеса, а также перспективам трансформации в Республике Казахстан. Подробно рассматриваются различные модели США, Японии, Европейского союза. Характеризуются виды моделей и выделяются их особенности на примерах различных зарубежных университетов, приводятся данные об их влиянии на социально-экономическое развитие. Анализ мирового опыта свидетельствует о наличии различных форм взаимодействия науки и бизнес-сообщества, таких, как технопарки, технополисы, исследовательские университеты, бизнес-инкубаторы, инновационно-предпринимательские вузы. Апробированные модели интеграции жизнеспособны и перспективны. Особое внимание уделяется проблемам и перспективам использования данного зарубежного опыта в Республике Казахстан. В статье рассматривается необходимость дальнейшего расширения интеграции с учетом специфики национальной экономики и уровня социально-экономического развития региона, в том числе путем создания предпринимательских университетов, направленных на увеличение региональной инновационной активности.

Ключевые слова: интеграция, наука, образование, бизнес, модели, трансформация, исследовательская деятельность, инновационно-предпринимательский университет.

В настоящее время казахстанское образование находится на этапе модернизации, одним из важнейших направлений которой является создание интеллектуально-инновационного кластера, включающего исследовательские, инновационно-предпринимательские университеты, бизнес-сообщества и передовые производства.

Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев в своем Послании народу Казахстана от 31 января 2017 г. отметил, что «...важным условием становления новых индустрий является поддержка инноваций и быстрое внедрение их в производство...» [1].

В Государственной программе развития образования и науки Республики Казахстан на 2011–2020 гг. интеграция науки, образования и производства, создание условий для коммерциализации продуктов интеллектуальной собственности и технологий признаны одними из приоритетных направлений развития экономики [2].

Усиливающаяся роль университетов определяет следующие актуальные проблемы: изменение философии, миссии, организационной структуры, определение форм и методов образовательного процесса, содержания образования, а главное – формирование в них будущих конкурентоспособных специалистов.

Интеграция науки, образования и бизнеса является основой инновационного развития любой страны, а также решающим фактором формирования и роста конкурентоспособности национальной экономики. Стремительное развитие наукоемких производств, сокращение циклов обновления промышленного оборудования и переподготовки кадров, ускорение внедрения инновационных научных разработок в массовое производство – все это предъявляет новые требования к науке, образованию и бизнесу: естественно, они не могут больше эффективно развиваться и адаптироваться к изменениям изолированно друг от друга. Вследствие этого формируются интеграционные процессы, включающие взаимодействие между их субъектами. Эти связи являются длительными и обширными, обуславливаются многообразием форм интеграций на примере зарубежных университетов.

Большинство ведущих вузов мира в течение многих десятилетий тесно работают с крупнейшими корпорациями. На базе таких университетов открыты исследовательские лаборатории, в

которых решаются четко сформулированные конкретные проблемы. Решение таких задач стимулирует возникновение того самого «инновационного конвейера», который сегодня двигает вперед ведущие экономики мира. Большинство университетов с научными традициями ведут исследования мирового уровня в десятках отраслей и множестве различных направлений одновременно. Это такие университеты США, как Калифорнийский университет в Беркли, Массачусетский технологический институт, Техасский университет, Стэнфордский университет, Манчестер метрополитен-университет и другие. Например, Массачусетский технологический институт имеет связи приблизительно с 300 корпорациями (более половины из них – крупнейшие корпорации США). Для исследовательских университетов характерна множественность источников финансирования: федеральный и местный бюджеты, гранты, благотворительные и попечительские фонды, бизнес, доходы от учебной, исследовательской, производственной и консультационной деятельности. Так, в США на федеральное правительство приходится 13,3% всех финансовых ресурсов, на правительство штатов – 30,3%, на местные органы власти – 2,7%, на частный сектор – 4,9%, студентов – 33,1%. Еще 15% средств в бюджет высшей школы относят сами вузы за счет своих фондов и доходов. [3]

Наиболее ярким примером сотрудничества бизнеса с наукой могут выступать технопарки, заключающие в себе важнейший интеграционный процесс науки, образования и производства. Технопарк является основой венчурного бизнеса, способствует непрерывному формированию нового бизнеса и его поддержке. Основным интенсивным фактором развития венчура можно считать высококачественный человеческий капитал. Основными преимуществами венчурного бизнеса выступают гибкость, подвижность, способность мобильно переориентироваться, изменять направления поиска, быстро улавливать и апробировать новые идеи. Венчурный метод организации исследований позволяет максимально использовать потенциал научных кадров и защитить их от потерь на стартовых участках инновационного процесса. Однако рынок институционального венчурного капитала в нашей стране находится на стадии формирования. Если сравнить его с западными рынками, то в настоящее время отсутствуют правовые формы организации венчурных фондов в их классическом понимании с четким разделением прав, обязанностей и ответственности между управляющими и инвесторами таких фондов, а также отсутствуют определенные налоговые льготы для стимулирования развития частных венчурных фондов внутри страны.

Бурное развитие научных парков в Европе началось лишь в конце XX в., в 1980-е гг., а первыми научными парками стали Исследовательский парк Heriot-Watt University, Эдинбург; Научный парк Trinity College, Кембридж; Louvain-la-Neuve University, Бельгия и другие. Сдача земли в аренду собственникам наукоемких фирм являлась основным видом деятельности данных парков [4].

В 1980-х гг. научные парки стали создаваться в Бразилии, Индии, Малайзии, а сегодня – и в странах Восточной Европы, СНГ и Китае. В настоящее время в мире насчитывается около 400 научных парков, а множество других находятся на стадии создания.

Например, за двадцать пять лет развития в Китае было создано 52 сервисных центра технологических инноваций, 30 из которых – национальные центры; сформирована многоуровневая сеть технологических рынков и сервисных инкубационных центров, охватывающую всю страну.

Японская модель «научных парков» предполагает строительство «технополисов», сосредоточивающих научные исследования в передовых и пионерных отраслях и наукоемкое промышленное производство. Проект «Технополис» – проект создания технополисов был принят к реализации в 1982 г. К примеру, в 35 милях к северо-востоку от Токио расположен «Научный город» Японии Цукуба. В нем живут 215 389 человек, работающих в 50 государственных исследовательских институтах и 2 университетах. В Цукубе находятся 30 из 98 ведущих государственных исследовательских лабораторий Японии, что делает этот городок одним из крупнейших научных центров мира [5].

В целом можно выявить следующие модели интеграции:

1) «исследовательские университеты» – отличительная особенность в том, что в их рамках новшества разрабатываются только до стадии технического прототипа;

2) «технопарки» – своеобразные фабрики по производству средних и малых рискованных инновационных предприятий, в основном учредителями являются университеты, технические и иные вузы, научные и конструкторские учреждения;

3) «бизнес-инкубаторы» – организации, занимающиеся поддержкой проектов молодых предпринимателей на всех этапах развития: от разработки идеи до ее коммерциализации;

4) «технополисы» – научно-технические комплексы, состоящие из исследовательских лабораторий, венчурных, внедренческих, крупных промышленных, посреднических и других компаний, занимающихся разработкой, внедрением и производством современной продукции, разновидность свободной экономической зоны, наукограда;

5) инновационно-предпринимательские университеты – позиционирование университета в качестве драйвера формирования экономики знаний (англ. knowledge based economy), основное внимание уделяется организации трансфера результатов интеллектуальной деятельности в экономику и содействие разработке инновационного продукта, в том числе через уже налаженные отношения с институтами развития и мировыми лидерами высокотехнологичных и R&D индустрий.

Таким образом, изучение зарубежных моделей интеграции науки, образования, производства и бизнеса показывает, что в качестве ядра движущего «прогресса» выступают университеты, при этом данный процесс в зарубежных университетах складывался на протяжении долгих лет.

За последние годы в Республике Казахстан были сделаны определенные шаги в направлении интеграции науки, образования, производства и бизнеса. В настоящее время на территории нашей страны действуют более 10 технопарков, национальных и региональных, более 5 исследовательских, более 3 предпринимательских университетов. 60% технопарков располагается в таких городах, как Астана, Алматы, Атырау и Караганда, остальные функционируют в средних и малых городах – Усть-Каменогорске, Уральске и Степногорске. В Казахстане имеются все базовые законодательные документы, которые могут обеспечить развитие инновационной экосистемы в стране в целом, в том числе Гражданский, Налоговый и Предпринимательский кодексы Республики Казахстан, Закон Республики Казахстан «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности» (от 31 октября 2015 г. № 381–V).

Однако анализ деятельности научных организаций в Республике Казахстан показывает, что большинство проектов по разработке инновационной продукции являются инициативными разработками, а не региональными или научно-техническими заказами, т.е. разработчики сами изобретают какой-либо продукт и в последующем вынуждены искать ему применение и находить покупателей этих изобретений. Между тем государственный заказ, в свою очередь, не связан напрямую с потребностями бизнеса и определяется государственными органами самостоятельно.

Статистические данные Казахстана по затратам на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) показывают их незначительность и стабильность (0,14% от ВВП). В мировом сопоставлении финансирование инноваций и НИОКР в Казахстане находится на низком уровне. Это наглядно показано на рисунке 1 (стр. 223).

К примеру, средний годовой бюджет одного университета на НИОКР и коммерциализацию составляет около 300 млн долларов. В университете Джонса Хопкинса в 2016 г. на эти цели направляется более 2,1 млрд долларов США (лидер в США), Университете Мичигана – 1,3 млрд долларов, Университете Висконсина – 1,17 млрд долларов, Университете Вашингтона – 1,1 млрд долларов, Стэнфордском университете – 0,9 млрд долларов [7].

Государственные затраты Министерства образования и науки Республики Казахстан (МОН РК) и Министерства по инвестициям развитию Республики Казахстан (МИР РК) составляют около 130 млн долларов в год, что несравнимо даже с зарубежными вузами [7]. Это влияет на качество, масштабы и уровень результатов проведенных НИОКР.

Затраты на НИОКР в основной своей массе направлены на поддержку исследовательских работ и не оказывают существенного влияния на технологическую модернизацию предприятий и, соответственно, производство инновационной продукции в краткосрочном периоде.

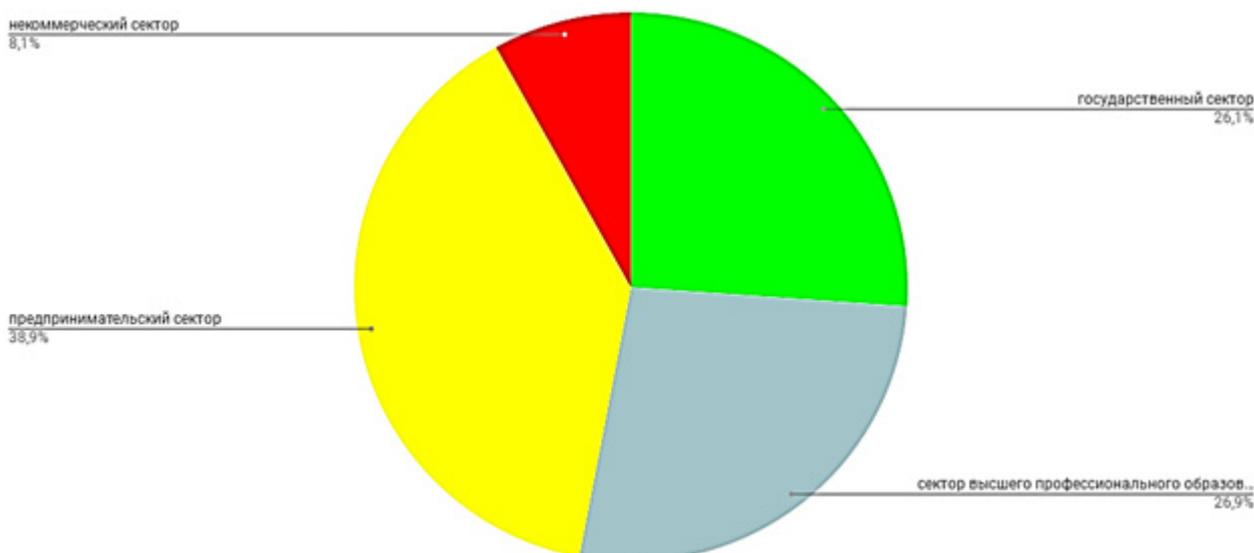


Рисунок 1 – Структура затрат за 2016 г. на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по источникам финансирования

Примечание – Составлено автором на основе источника [6].

Однако для того чтобы в долгосрочной перспективе государство смогло получить эффект от сегодняшних инвестиций в НИОКР в виде собственных инноваций, важнейшей задачей технологической политики сегодня является создание необходимой системы коммерциализации результатов научно-технической деятельности в виде мер стимулирования, инфраструктуры, инструментов поддержки.

В 2011 г. в Республике Казахстан создано 9 офисов коммерциализации совместно со следующими НИИ и университетами:

- ♦ АО «Институт органического катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского»;
- ♦ РГКП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир-хана»;
- ♦ РГКП «Карагандинский государственный университет им. академика Е.А. Букетова»;
- ♦ АО «Алматинский технологический университет»;
- ♦ РГКП «Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова»;
- ♦ РГКП «Институт биологии и биотехнологии растений»;
- ♦ РГКП «Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова»;
- ♦ РГП на ПХВ КазНУ им. аль-Фараби «Научно-технологический парк»;
- ♦ РГКП «Карагандинский государственный технический университет» [7].

Таким образом, повышение инновационной активности и усиление интеграции науки, образования и бизнеса в Республике Казахстан должно способствовать обеспечению профессиональной подготовки компетентных и конкурентоспособных специалистов для всех отраслей национальной экономики. К сожалению, большинство работодателей не удовлетворены качеством подготовки специалистов, выпускаемых вузами. Образовательные программы не всегда отвечают ожиданиям работодателей и не соответствуют потребностям экономики.

Хотелось бы отметить и такую проблему, как «кризис заказчика», когда бизнес не может поставить перед наукой крупные проблемы. Государство предлагает стратегию, очерчивает направления, по которым должна двигаться интегрированная система национальной экономики и науки, а конкретизировать стратегию должен бизнес. Бизнес должен ясно обозначить свои потребности в инновациях, сформировать пул внутриотраслевых потребностей, ранжированных по приоритетности.

Системной мерой, которая могла бы стимулировать взаимодействие вузов и производства в научно-технической сфере, может быть создание налоговых условий, которые давали бы бизнесу выгоды от сотрудничества с университетами.

Кроме того, очень важно университетам внести коррективы в образовательную деятельность. С одной стороны, это требования к профессорско-преподавательскому составу, чтобы у ученых появились реальные возможности и стимулы заниматься научными исследованиями, с другой – скорейшее освоение вузами новых направлений широкой подготовки специалистов в области управления инновационными процессами и коммерциализации технологий.

В связи с этим многие из отечественных вузов начали трансформацию своей деятельности. Так, например, Назарбаев Университет, открытый в столице Казахстана летом 2010 г., уже становится в этом смысле национальным брендом отечественного высшего образования, сочетая в себе преимущества проверенной десятилетиями национальной системы образования и лучшей мировой научно-образовательной практики. Но, кроме Назарбаев Университета, у нас есть целый ряд успешных университетов, где с 2014 г. прошел процесс институционального преобразования. Прошли через слияние научного потенциала КазНТУ им. К. Сатпаева и научно-исследовательские институты национального научно-технологического холдинга «Парасат», КазНУ им. аль-Фараби и НИИ «Ғылым ордасы», Казахский национальный аграрный университет и АО «КазАгроИнновация», Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина и Национальный центр биотехнологии.

Частные вузы становятся предпринимательскими. Можно отметить университет «Туран», который одним из самых первых осуществляет динамичный переход на новый уровень – инновационно-предпринимательский, на базе вуза открыт и действует бизнес-инкубатор. В университете разработана стратегия развития на 2016–2020 гг., «Дорожная карта трансформации университета «Туран» в инновационно-предпринимательский университет», налажено сотрудничество с Ассоциацией тройной спирали. Проводятся различные бизнес-форумы и международные конференции.

Исследование зарубежного опыта интеграции образования, исследовательской деятельности и производства показало, что апробированные модели интеграции жизнеспособны и перспективны. В Республике Казахстан уже сейчас есть позитивные сдвиги, созданы все предпосылки для успешной реализации интеграции науки, образования и бизнеса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность». – Астана, 31 января 2017 г.
- 2 Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2011–2020 годы.
- 3 Martin T. The University at the End of the Twentieth Century and Trends Toward Continued Development. Tradition and Reform of the University under an International Perspective. Ed. Hermann Rohrs. – N.-Y.: Berlag Peter Lang, 1999. – P. 323–337.
- 4 Walter R. Themes // A History of the University in Europe. Vol. II: Universities in Early Modern Europe. Ed. Hilde de Ridder-Symoens. – New York: Cambridge University Press, 1996. – P. 3–42.
- 5 Неборский Е.В. Модели интеграции образования, науки и бизнеса в университетах США, Европы и Японии // Проблемы современного образования. – 2011. – № 1. – С. 48–59.
- 6 Официальный сайт Агентства Республики Казахстан по статистике: <http://stat.kz>.
- 7 АО «Национальное агентство по технологическому развитию»: <http://natd.gov.kz/>.

## Андатпа

Бүгінде Қазақстан білім жүйесі жаңғыру сатысын бастан кешіруде. Осы жаңғыру үрдісінің ең маңызды бағыттарының бірі – ғылыми, инновациялық-кәсіпкерлік жоғары оқу орындарды, бизнес-қоғамдастықтар мен озық салаларды қамтитын зияткерлік-инновациялық кластерді құру. Ғылым, білім мен өндірісті біріктіру – Қазақстанның әлемдегі ең дамыған 30 елдің қатарына кіруі үшін ең маңызды шарттардың бірі. Мақала ғылым, білім мен бизнесті интеграциялаудың шетелдік тәжірибесін, сондай-ақ Қазақстан Республикасындағы мүмкін өзгерістердің келешегін зерделеуге арналған. АҚШ, Жапония, Еуропалық Одақтың түрлі модельдері егжей-тегжейлі қарастырылған. Еңбекте модельдердің әр түрлі түрлері сипатталады және олардың ерекшеліктері шетел университеттерінің мысалдарында көрсетіледі. Сондай-ақ олардың әлеуметтік-экономикалық дамуына әсері туралы деректерге көңіл бөлінеді. Әлемдік тәжірибені талдау нәтижесінде технопарктер, технополис,

зерттеу университеттері, бизнес-инкубаторлар және инновациялық-кәсіпкерлік университеттер сияқты ғылым мен бизнес қауымдастық арасындағы өзара әрекеттестіктің әр түрлі нысандарының бар екендігі дәлелденеді. Бекітілген интеграциялық модельдер өздерінің өміршеңдігін және сәтті жалғасуға деген әлеуетін көрсетіп үлгерген. Қазақстан Республикасында осындай шетелдік тәжірибені пайдаланудың қиындықтары мен болашақ мүмкіндіктеріне ерекше көңіл бөлінеді. Мақалада ұлттық экономиканың ерекшелігін ескере отырып интеграцияны әрі қарай кеңейту қажеттілігі талқыланады. Осы бағытта дамудағы аймақтың әлеуметтік-экономикалық даму деңгейіне ерекше мән беріледі. Соның ішінде аймақтық белсенділікті арттыруға бағытталған кәсіпкерлік жоғары оқу орындарын құру арқылы дамыту мәселесі егжей-тегжейлі қарастырылған.

Тірек сөздер: интеграция, ғылым, білім, бизнес, үлгілер, трансформация, зерттеу қызметі, инновациялық-кәсіпкерлік университет.

### **Abstract**

Today the education in Kazakhstan is experiencing modernizational process. One of the most important directions of this process is the creation of an intellectual-innovative cluster which includes foundation of research, innovation-entrepreneurial universities, business communities and advanced manufactures. For Kazakhstan one of the effective solutions to be included into list of the most developed 30 countries of the world is implementation of integration of science, education and production. The article is devoted to the study of foreign experience of integration of science, education and business, as well as the prospects of transformation in the Republic of Kazakhstan. Various models of the USA, Japan, the European Union are considered in detail. The types of models are analyzed and their features are identified on basis of the experience of various foreign universities. Furthermore, their impact on socio-economic development is presented. The analysis of world experience presents the existence of various forms of interaction between science and the business community, such as technological parks, techpolis, research universities, business incubators, and innovative entrepreneurial universities. Tested models of integration proved their viability and perspectives. Particular attention is paid to the problems and prospects of application of foreign experience in the Republic of Kazakhstan. The article considers the necessity of further expansion of integration taking into account the features of the national economy and the level of social and economic development of the region, creating entrepreneurial universities aimed at increasing regional innovational activity.

Key words: integration, science, education, business, models, transformation, research activities, innovation-entrepreneurial university.