

**Певнева Е.С., ДВА**  
**Исин Руслан Кадырбекович, магистрант MBA**  
*УО «Алматы Менеджмент Университет»*  
*Алматы, Республика Казахстан*

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ «НАЗАРБАЕВ УНИВЕРСИТЕТА» В ЦЕЛЯХ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НАУКИ**

Казахстан, как государство, следует общемировому тренду развития наукоемкой экономики. Так, в доктрине правящей партии страны «Нур Отан» определено, что «основой экономики XXI века являются наука и инновации, высокоэффективные, энергосберегающие и экологически чистые технологии» [1]. К наукоемким относят отрасли, в которых объем затрат на НИОКР, выраженный как процент добавленной стоимости, превышает средний или специально выбранный для промышленности показатель [2]. Для лидирующей в этом отношении экономики США этот показатель варьируется от 3% до 30% и более [3]. Данная стратегия направления на диверсификацию экономики страны, ее отход от сырьевой направленности к созданию продукции высокого передела с высокой добавленной стоимостью.

В этой связи, в стране большое внимание уделяется вопросам совершенствования системы управления научно-технической сферой. Так, в феврале 2011 года принят новый Закон РК «О науке», определяющий правовую основу построения новой национальной научной системы. Созданы новые структуры – национальные Научные советы и Национальный центр государственной научно-технической экспертизы (АО НЦГНТЭ), а также принципиально новые формы финансирования науки: базовое, грантовое и программно-целевое. Соккупные объемы государственного финансирования науки также увеличились с 42 млрд тенге в 2012 году до 118 млрд тенге в 2013-2014 годах.

С целью поддержки процесса трансляции научных разработок в практику, в ноябре 2015 года Президентом Казахстана Н. Назарбаевым подписан Закон «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности» [4]. Целью закона является повышение результативности отечественной научной сферы, уровня внедрения инноваций и развитие высокотехнологичных производств в приоритетных направлениях экономики. Законом предусматривается определение коммерциализации как одного из приоритетных направлений деятельности вузов и НИИ, и повышение финансовой заинтересованности всех участников процесса коммерциализации в его конечном результате. Среди основных нововведений Закона, необходимо выделить следующие:

- интеграция образования, науки, производства и институтов инновационного развития;
- грантовое финансирование проектов коммерциализации из средств бюджета;
- прозрачный механизм софинансирования разработок бизнес структурами и квазигосударственным сектором;
- меры поддержки авторов результатов научно-технической деятельности при ВУЗах;
- развитие центров коммерциализации в ВУЗах и НИИ;
- оценка деятельности участников процесса коммерциализации по количеству внедренных технологий и экономическому эффекту, полученному от их внедрения;
- ограничение действия законодательства РК в части осуществления закупок, в том числе государственных, на закупки по проектам коммерциализации.

В качестве участников процесса коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, данным Законом определяются: субъекты научно-технической деятельности, частного предпринимательства, квазигосударственного сектора; ВУЗы и научные организации; стартап-компании; офисы коммерциализации; сервисные компании; технологические парки; физические или юридические лица, осуществляющие инвестирование в коммерциализацию науки и технологий.

При этом, реализация прав физических и юридических лиц на результаты их научно-технической деятельности осуществляется посредством следующих юридических механизмов:

- 1) заключение лицензионного договора или договора уступки исключительных прав на результаты научно-технической деятельности;
- 2) создание стартап-компании;
- 3) внедрение результатов научно-технической деятельности в собственное производство;

Одним из ключевых мероприятий в рамках реализации инновационной стратегии государства стало создание в 2010 году в Казахстане нового ВУЗа международного формата – Назарбаев Университета. Данный ВУЗ, в отличие от уже существующих в стране, построен по модели так называемой «третьей миссии» (англ – third mission), где первыми двумя миссиями выступают традиционные образовательная и исследовательская, а третьей – создание общественно полезного блага в форме «экономики знаний», то есть инновационной продукции [5]. В свою очередь, данная модель опирается на широко известную концепцию «тройной спирали», связывающей государство, бизнес и образование. Данная концепция впервые описана Г. Ицковицем как рецепт успешного развития инновационной экономики [6]. Ключевым в ней является понятие «предпринимательского университета», который не только имеет право, но и должен стремиться к извлечению прибыли от процесса коммерциализации



разрабатываемых в его стенах знаний, патентов и технологий. При этом, бизнес выступает ключевым заказчиком и потребителем таких разработок, а государство создает все необходимые законодательные механизмы и условия для стимулирования данного процесса, в некоторых случаях выступая также заказчиком и гарантом.



Рис. 1. Концепция сбалансированной «тройной спирали». Источник – [5]

Основываясь на принципе интеграции этих трех составляющих, Назарбаев Университет стремится к достижению своей главной миссии – стать моделью реформ в системе высшего образования и науки Казахстана, внести вклад в становление его столицы Астаны как международного центра компетенций в области инноваций.

Необходимо отметить, что данные особенности ВУЗа закреплены законодательно специальным Законом РК от 19 января 2011 года №394-IV «О статусе «Назарбаев Университет». Так, в университете сформированы прозрачные органы управления, предоставлена академическая свобода и автономность, привлечены лучшие профессора, а школы и научные центры оснащены современными и уникальными лабораториями. В рамках работы научных центров идет реализация научных проектов, публикуются статьи в международных журналах, оформляются патенты на изобретения. Создана новая система управления наукой, которая сочетает механизмы внутреннего грантового финансирования, внешнюю независимую экспертную оценку (peer review) научных заявок, а также инфраструктуру комплексной поддержки ученых и их исследований. В процесс исследований вовлечено всё университетское сообщество: студенты, преподаватели, ученые. По состоянию на 2015 год, Назарбаев Университет входит в тройку лидеров среди университетов Казахстана по количеству публикаций в ведущих библиографических базах данных Web of Science и Scopus

Вместе с тем, мировой опыт показывает, что для комплексного развития инновационной экосистемы, необходимы специализированные кластеры при исследовательских университетах, которые обеспечивают необходимую синергию за счет поддерживающих механизмов коммерциализации знаний и географически компактной локализации элементов описанной выше «тройной спирали».

Таким образом, в Назарбаев Университете помимо ряда профильных образовательных Школ и единой исследовательской Национальной Лаборатории Астаны (National Laboratory Astana), создан и функционирует Инновационный Интеллектуальный Кластер (далее – ИИК), непосредственным оператором которого выступает дочернее подразделение NURIS (Nazarbayev University Research and Innovation System). Главной задачей ИИК является коммерциализация интеллектуального потенциала ВУЗа в ответ на технологические вызовы государственных и частных заказчиков в условиях синергии «тройной спирали». На ИИК возложены следующие функции:

- обеспечение благоприятных условий для ученых и предпринимателей;
- выведение на рынок результатов научных исследований;
- развитие вокруг Назарбаев Университета пояса наукоемких и технологичных компаний;
- привлечение инвестиций в НИОКР, проводимые на базе Университета;
- развитие инжинирингового потенциала в Казахстане;
- трансферт и коммерциализация новейших технологий;
- создание новых рабочих мест для выпускников Назарбаев Университет.

Для решения указанных задач, в структуре ИИК были созданы и развиваются следующие функциональные элементы, в форме одноименных подразделений NURIS:

- Центральный офис по науке
- Офис коммерциализации
- Бизнес-инкубатор
- Технопарк
- Научный парк Astana Business Campus (ABC)
- Центр контрактных исследований и инжиниринга



ИИК интегрирован с системой управления наукой Университета путем отбора коммерчески перспективных исследовательских проектов Офисом коммерциализации, которые далее передаются в Опытно-экспериментальный центр для технического проектирования, и на финальном этапе – в Бизнес-инкубатор и Технопарк для создания старт-ап компаний.

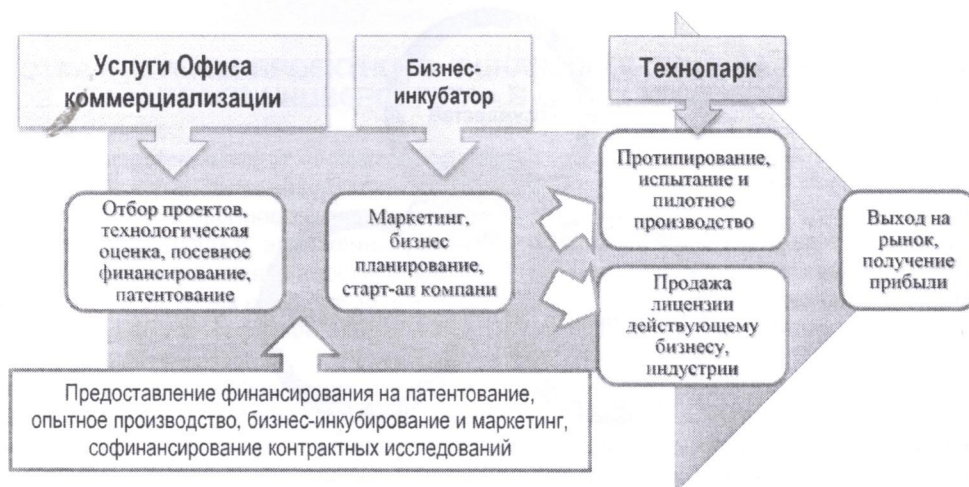


Рис. 2. Схема процесса коммерциализации в Назарбаев Университете.

Ниже мы рассмотрим каждый из этих элементов в отдельности

#### *Центральный офис по науке.*

Центральный офис по науке является важной структурой администрирования научной деятельности Назарбаев Университет, способствующей практической реализации научных проектов Университета. Сотрудники Офиса оказывают помощь в приобретении товаров (оборудование, расходные материалы, программное обеспечение и т.п.) работ и услуг, необходимых исследователю для проведения научного исследования и достижения запланированных результатов. Центральный офис по науке также оказывает содействие сотрудникам Университета в получении местных и зарубежных грантов. Основными задачами Центрального офиса по науке являются:

- оказание информационно-консультационной, организационной и иной поддержки профессорско-преподавательскому составу (далее – ППС) в процессе подготовки, подачи, оценки научных заявок, управления, финансирования и мониторинга грантовых научных проектов по принципу «одного окна»;
- решение организационно-технических и административных вопросов, связанных с сопровождением и реализацией исследовательских проектов;
- осуществление функций Секретариата Научного совета и подготовка материалов к заседаниям Научного совета и его комитетов;
- организация независимой внешней экспертизы (оценки) научных заявок ППС, научных центров и организаций Университета;
- участие в разработке политики в области интеллектуальной собственности и этической экспертизы.

За период с 2012 по 2015 годы, через Офис по науке экспертизу прошли свыше 400 проектов, из которых 38% получили высокую оценку и соответствующее финансирование.

#### *Офис коммерциализации.*

Офис коммерциализации призван заниматься отбором и оценкой проектов с высоким рыночным потенциалом и патентоспособностью, выполняя функции «единого окна» для ученого-разработчика в предоставлении необходимой информации, услуг и ресурсов для процесса коммерциализации в Университете. Основными задачами Офиса являются:

- Содействие в заполнении и сборе заявок на коммерциализацию технологий;
- Оценка на предмет патентоспособности и рыночной перспективы, включая оценку независимой внешней экспертной организацией;
- Услуги по получению охранных документов на интеллектуальную собственность в Казахстане и в зарубежных патентных организациях;
- Предоставление посевных грантов (seed funding) на коммерциализацию;
- Обеспечение распределения доходов от реализации прав на интеллектуальную собственность в соответствии с Политикой интеллектуальной собственности Университета;
- Привлечение внешнего финансирования для целей коммерциализации.

По итогам 2013 года, Офисом коммерциализации было проанализировано свыше 80 научных проектов на предмет рыночного потенциала. Из них на внешнюю экспертизу было отправлено 12 заявок по проектам, из



которых впоследствии 8 было утверждено к финансированию и реализацию на базе Технопарка. В 2014 году Офисом были инициированы 1 авторское свидетельство, 3 национальных патента, 5 положительных заключений на Евразийский патент, и 1 международная заявка на изобретение.

#### *Бизнес-инкубатор*

В бизнес-инкубаторе проектным компаниям предоставляются типичные услуги технологического бизнес-инкубирования, в ходе которого происходит формализация идеи, детализируется бизнес-план проекта, проводятся необходимые этапы НИОКР с получением опытного образца или технологии. Необходимые сервисы включают в себя услуги юристов, бухгалтеров, переводчиков, патентоведов. Срок нахождения компании в бизнес-инкубаторе составляет от 1 года до 3 лет. Затем проект переходит на следующий этап развития и переводится для размещения в Технопарк в качестве стартап предприятия. Основными задачами бизнес-инкубатора являются:

- Услуги бизнес-инкубирования: бухгалтерское, правовое, экономическое, информационное, маркетинговое сопровождение проектов, услуги переводчика, иных сторонних организаций;
- Разработка бизнес-плана, определение пути коммерциализации;
- Содействие в создании стартап компании или лицензировании путем оказания юридической поддержки;
- Привлечение инвесторов и финансирования, в т.ч. венчурного;

#### *Технопарк*

Технопарк ЧУ NURIS представляет собой многофункциональное здание общей площадью 2300 м<sup>2</sup> с гибким назначением помещений под различные типы исследований и производств. Здесь размещаются высокотехнологичные стартап компании, создаваемые при Университете, на период бизнес-инкубации (1-3 года). Технопарк осуществляет работы, связанные с физическим воплощением результатов исследований, подлежащих коммерциализации, посредством предоставления следующих услуг:

- предоставление офисных и производственных помещений под проектные цели;
- оснащение проектных компаний оборудованием общего пользования и оборудованием для создания опытных образцов, прототипов, пилотного (малосерийного) производства;
- организация производств необходимых сопутствующих материалов для научно-исследовательской деятельности Университета;
- организация площадки для производства, модификации, тестирования и внедрения передовых энерго-сберегающих технологий;
- оказание консультационной, организационной и иной поддержки сотрудникам Университета в процессе опытного производства.

В 2014 году в Технопарке было размещено 8 проектов по возобновляемым источникам энергии, биомедицине, робототехнике и информационным технологиям. Список проектов с кратким описанием приведен в Приложении 1.

#### *Научный парк Astana Business Campus (ABC)*

Своеобразным аналогом Технопарка для внешних резидентов должен явиться планируемый к постройке в 2017-2020 годах Научный парк Astana Business Campus (ABC), который будет являться высокотехнологичной индустриальной площадкой Университета площадью 50 Га, со всей необходимой инфраструктурой, включая отель, офисы банков, кафе и рестораны, общежития, спорткомплекс, паркинги. К настоящему времени, уже проведены переговоры с крупными национальными и международными компаниями по размещению их R&D офисов в качестве перспективных резидентов данной территории (компании группы Самрук-Казына, Казахмыс, GE, Samsung, LG, Intel, Huawei). Предполагается, что данная площадка станет завершающим этапом в системе коммерциализации Университета. Именно здесь создаваемые технологии и проектные стартап компании будут находить сбыт в форме офисов продаж и производственных лабораторий, и поглощаться более крупными участниками рынка.

#### *Основные задачи Science Park:*

- Предоставление в аренду территории Университета для размещения R&D Офисов крупных национальных и международных компаний;
- Обеспечение всей необходимой технической и социальной инфраструктуры: сети, коммуникации (при содействии Акимата г.Астана), социальные объекты;
- Предоставление льгот Специальной экономической зоны и Таможенного поста;
- Обеспечение доступа к компетенциям студентов, профессоров и научных сотрудников Университета, кадровое обеспечение.

#### *Центр контрактных исследований и инжиниринга*

Важную роль в становлении и развитии интеллектуально-инновационного кластера Назарбаев Университета должен сыграть создаваемый в рамках ABC Центр контрактных исследований и инжиниринга. Данный центр будет принимать заказы на НИОКР от индустриальных партнеров без создания стартап компаний, монетизируя интеллектуальный потенциал Университета в рамках междисциплинарных проектных групп на период заказа.

#### *Его основные функции:*

- Привлечение контрактных исследований;
- Развитие инжиниринговых компетенций в таких областях, как машино- и приборостроение, материаловедение, химические технологии и др.;
- Дизайн новых продуктов и решение расчетных задач по заказам индустрии;



- Сопровождение проектов внедрения новых разработок в промышленность;
- Привлечение преподавателей, исследователей и студентов «Назарбаев Университет» к решению практических проблем индустрии.

Таким образом, можно констатировать, что на сегодняшний день в АОО Назарбаев Университет на базе ИИК построена успешная модель коммерциализации науки, опирающаяся на государственный научно-технический заказ, квалифицированные кадры и благоприятную нормативную базу. Вместе с тем, опыт передовых в технологическом отношении западных стран показывает, что наибольшего успеха инновационные кластеры достигают при модели, в которой лидирующую роль заказчика инноваций играет не государство (top-down model), а частный бизнес и индустрия (bottom-up model). В этой связи, как в Назарбаев Университете, так и в Республике Казахстан в целом, необходимо развивать институты венчурного финансирования и корпоративного заказа на НИОКР (contractual research), которые на данный момент практически отсутствуют в стране. Данный, безусловно важный, компонент «тройной спирали» является гарантом того, что разработки, проводимые исследовательскими университетами, будут востребованы на рынке, а инвестируемые государством в инновационный процесс средства, вернутся в обозримой перспективе в форме налога с добавленной стоимости высокотехнологической продукции высокого передела, создания новых рабочих мест и производств, доход от продаж технологических лицензий и патентов, в том числе в зарубежные страны.

#### Источники:

1. Доктрина партии Нур-Отан. Электронная версия. <http://nurotan.kz/ru/doktrina>
2. Варшавский А.Е. Научно-технические отрасли и высокие технологии: определение, показатели, техническая политика, удельный вес в структуре экономики России // Экономическая наука современной России. – 2000 – № 2. С 61-82.
3. Варшавский А.Е. Научно-технические отрасли: определение, анализ, условия ускорения развития. М.: ЦЭМИ РАН, 1988.
4. Закон РК «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности». Электронная версия. [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31806330](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31806330)
5. Laredo P. Toward a third mission for Universities: Main transformations, challenges and emerging patterns in Higher Education Systems // UNESCO research seminar for the Regional Scientific Committee for Europe and North. – 2007
6. Eitzkowitz H., Leydesdorff L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations // Research Policy. – 2000 – №29, с109-123.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Краткое описание коммерциализируемых проектов Назарбаев Университет.

*Проект № 1:* «Высокоемкостные экологичные батареи для соединения возобновляемых источников энергии к энергетическим системам и электрическим автомобилям». Высокоемкостный, экологичный и безопасный литий-ионный аккумулятор с водным электролитом – альтернатива коммерческим литий-ионным батареям с токсичным и высокоопасным органическим электролитом.

*Проект № 2:* «Улучшенное манипулирование объектами с применением многофункциональной роботизированной руки для интеллектуальной промышленной автоматизации». Разработка многофункционального мультизахватного устройства робота с сенсорами, присоединенного к 6-осевому промышленному роботу-манипулятору, с использованием последних разработок в области технологий протезирования

*Проект № 3:* «Создание лаборатории по предоставлению услуг пептидного синтеза» Создание первой в Казахстане коммерческой лаборатории по предоставлению услуг пептидного синтеза и пептидной инженерии. Позволит производить пептидосодержащие продукты, такие как синтетические антибиотики, вакцины, препараты с точечной доставкой лекарственных веществ.

*Проект №4:* «Разработка инновационной литий-ионной серной батареи без металлического лития для возобновляемой энергетики, электрических автомобилей и электроники». Разработка прототипа инновационного литий-ионного серного аккумулятора, содержащего катод с высокой удельной энергией/мощностью и стабильностью циклирования.

*Проект № 5:* «Солнечный водоподъемник для отдаленных территорий Казахстана». Солнечный водоподъемник – установка для подъема воды из скважин и других различных источников воды за счет электрического насоса питающегося от фотоэлектрических панелей

*Проект № 6:* «Создание лаборатории по предоставлению услуг ДНК синтеза». Лаборатория осуществляет синтез коротких фрагментов молекул ДНК для научных лабораторий и медицинских учреждений Казахстана, позволяющих осуществлять раннюю диагностику заболеваний и проводить генно-инженерные работы.

*Проект № 7:* «Пилотное производство плоских гелиоколлекторов». В рамках проекта организовано пилотное производство плоских гелиоколлекторов с максимальным использованием отечественных компонентов, что позволило значительно снизить стоимость готовых изделий.

*Проект № 8:* «Интерактивная реклама». Инновационная интерактивная мультимедийная витрина – это эффективный рекламный инструмент, который позволит привлечь большое количество клиентов и заинтересованных лиц.