

УДК 338.2:001.895:378.4:001.9

## Инновационная экосистема университета как форма управления трансфером знаний и технологий

В.М. САЗОНОВА, Е.А. ЗАПАДНЮК

В статье рассматриваются проблемы функционирования современных вузов и стратегические задачи университетов на пути их модернизации и реформирования национальной системы образования. Описываются сущность «немецкой» модели университетов и концепции «треугольника знаний», понятия «инновационный процесс» и «трансфер знаний». Выделены формы трансфера технологий и этапы проведения данного процесса. В качестве одной из форм управления инновационным университетом предлагается создание инновационной экосистемы, рассмотрены основные субъекты её инфраструктуры.

**Ключевые слова:** инновационные разработки, фундаментальные и прикладные исследования, маркетинг, инновационный университет, трансфер знаний, коммерциализация, интеллектуальная собственность, экосистема.

The article deals with the problems of functioning of modern universities and the strategic objectives of universities on the way to their modernization and reform of the national education system. The essence of the «German» model of universities and the concept of the «triangle of knowledge», the concepts of «innovation process» and «knowledge transfer» are described. The forms of technology transfer and the stages of this process are highlighted. As one of the forms of management of an innovative university, the creation of an innovation ecosystem is proposed, the main subjects of its infrastructure are considered.

**Keywords:** innovative developments, fundamental and applied research, marketing, innovative university, knowledge transfer, commercialization, intellectual property, ecosystem.

В последнее время в центре внимания академической общественности нашей страны оказалась проблема переосмысления модели функционирования современного университета. Текущие сложные условия развития экономики поставили перед университетами стратегические задачи, одной из которых стало формирование инновационного общества путем развития профессиональных компетенций, инвестирования в человеческие ресурсы и научные исследования, а также модернизации и реформирования системы образования с целью удовлетворения потребностей экономики [1].

С начала XIX в. основной моделью университета в большинстве европейских стран стала так называемая «немецкая» модель или «университет Гумбольта», которая получила свое название благодаря имени немецкого ученого и основателя Берлинского университета Вильгельма фон Гумбольта. Основопологающими принципами такой модели стали:

– «академическая свобода» профессоров и студентов – «свобода преподавания и обучения», т. е. возможность для преподавателей самостоятельно формировать содержание и объем своих занятий по заданному предмету, а для студентов – самостоятельный выбор дисциплин для изучения и отсутствие обязательных предметов и общей для всех учебной программы;

– принцип «единства преподавания и исследования», т. е. студент вместе с преподавателем наряду с образовательным процессом должен быть вовлечен в постоянный научный поиск, заниматься исследованиями и получать научные знания [2].

Предполагалось, что ученые проводят фундаментальные исследования в соответствии с их компетенциями и интересами, полученными знаниями делятся со своими студентами в той форме и объемах, которые определяют самостоятельно. Всеми необходимыми ресурсами университет данной модели полностью обеспечивает государство.

XXI в. диктует современным университетам новые условия и вынуждает к поиску моделей развития соответствующих внешним факторам. Экономика знаний ставит перед обществом новые задачи, что открывает для ученых и студентов дополнительные возможности по реализации своего научного потенциала, а также позволяет взаимодействовать с бизнесом с целью удовлетворения его запросов. Таким образом, модель инновационного университета, которая основана на «треугольнике знаний» (образование–наука–инновации) становится доминирующей.

Концепция «треугольника знаний» заключается в комплексном системном подходе к управлению инновационными процессами, что существенно отличает ее от простого трансфера знаний и коммерциализации результатов научных исследований. При выстраивании процесса развития университета по такой модели происходит объединение трех сфер деятельности: образование и подготовка кадров, научно-исследовательская работа и генерация новых знаний, взаимодействие с бизнес-сообществом по вопросам инноваций.

В Республике Беларусь в 2018 г. была принята национальная стратегия «Наука и технологии: 2018–2040», в которой отмечено, что ключевым фактором перспективной модели развития Беларуси являются «интеллектуальные кадры». Пристальное внимание государства должны привлекать такие области, как повышение квалификации и социального статуса ученых, создание необходимых условий для профессионального роста и самореализации. Для достижения поставленных задач предполагается следовать следующим принципам развития кадрового потенциала страны:

- укрепление взаимосвязей и взаимоотношений в образовательной и научной сферах деятельности;
- осуществление деятельности, направленной на стимулирование развития творческих, изобретательских и предпринимательских способностей;
- развитие цифровых технологий в образовании и научной деятельности;
- интеграция в мировые образовательные сети [3].

Такая концепция развития науки и образования говорит о том, что на современном этапе университеты должны заниматься не только обучением, фундаментальной и прикладной наукой, но также сосредоточиться на выполнении опытно-конструкторских работ, в процессе которых создавать опытные образцы новых устройств, обеспечивать их распространение, внедрять и коммерциализировать технологии, осуществлять технологический трансфер заинтересованным потребителям.

Создание инноваций в современном университете возможно в случае обеспечения законченного процесса, состоящего из следующих этапов [4]:

- генерация идей, проведение фундаментальных и поисковых исследований, получение патентов (на этом этапе инновационного процесса обеспечивается концептуальное решение проблемы создания инновации);
- прикладные исследования и опытно-конструкторские работы, направленные на изготовление макетов и опытных образцов новой техники и технологии (на данном этапе происходит техническое решение проблемы);
- запуск образца в промышленное производство, изучение рынка сбыта и инвестирование в производство, вывод готовой продукции на реализацию, изучение и внедрение новаций (на этом этапе инновационного процесса завершаются процессы трансфера и коммерциализации результатов научных исследований, изобретений).

Понятие «инновационный процесс» является комплексным и состоит из нескольких этапов, в результате которых научное знание переживает процесс преобразования из идеи в конкретный продукт, который впоследствии находит свое применение на практике [5]. Необходимо отметить, что данный процесс неразрывно связан с рыночными отношениями, т. к. большинство инновационных разработок ориентированы на конкретные потребности или потребителей, призваны решить определенные производственные или коммерческие задачи. Отсюда следует вывод, что инновационный процесс имеет две цели: получение самого новшества и его коммерциализация [6].

Совершенно очевидно, что университет последовательно претерпевает системную трансформацию. Так как происходит развитие инновационной деятельности вузов, устанавливаются связи между образовательными, научными и инновационными отделами университетов, возникает новая модель, так называемый учебно-научный-инновационный комплекс, в некоторых источниках встречается определение инновационный научно-образовательный комплекс [7], [8].

Инновационная деятельность университета предполагает осуществление трансфера знаний, который представляет собой процесс передачи знаний и технологий от разработчика, в лице университета, к заказчику – государственным и общественным организациям, про-

мышленным предприятиям, представителям бизнеса. Таким образом, инновационные разработки университетов являются ключевым фактором, влияющим на развитие экономики страны и способствующим повышению её конкурентоспособности на мировом рынке.

Понятие «трансфер знаний» появилось недавно, и заменило, уже ставшее привычным для университетов, понятие «трансфер технологий» [9].

Необходимо обратить внимание на то, что основными источниками дохода университетов являются поступления из государственного бюджета и внебюджетные средства. Доходы от трансфера знаний возможны в том случае, если университет будет развивать традиционные направления, т. е. обучение и научно-исследовательские работы, а также такие виды деятельности, как маркетинг и инновационный менеджмент, осуществлять долгосрочное планирование и расчет издержек, учитывая финансовый риск. Следовательно, трансфер знаний – это комплексное понятие, состоящее из двух процессов: коммерциализация разработок ученых вуза и внедрение в образовательный процесс рыночно-ориентированных программ.

В конце 70-х – начале 80-х гг. XX в. появился термин «трансфер технологий», у которого есть множество формулировок, но по сути своей все они сводятся к тому, что под трансфером технологий понимают процесс передачи «научного ноу-хау» из лаборатории непосредственно в производство. Этот процесс связан с коммерциализацией результатов научной деятельности и является частью всего трансфера знаний университетов. Он включает в себя заключение договоров с организациями и предприятиями на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, контроль соблюдения законодательства по защите прав интеллектуальной собственности, организацию технологических и научных парков, участие в национальных и международных программах развития, конференциях и семинарах. Путем внедрения в образовательный процесс новых инновационных программ решается стратегическая задача поставки рынку востребованных высококвалифицированных кадров.

Интересен опыт стран ЕС, которые, ориентируясь на предположение, что для нового типа экономики, «экономики знаний», ресурсов старой модели недостаточно, стали в 80–90-х гг. прошлого века создавать на базе университетов структуры, которые занимались непосредственно трансфером знаний, созданием научных парков и технологических инкубаторов [10].

Сложность коммерциализации результатов научно-исследовательских работ университетов как раз и заключается в том, что отсутствует взаимосвязь с реальным сектором экономики, не выработаны механизмы, инструменты, формы и методы этих взаимоотношений. Кроме того, до сих пор недостаточно сформирована законодательная база, регулирующая передачу новых знаний и технологий.

Выделяют четыре основные формы трансфера знаний и технологий университета, а также их коммерциализации:

- передача прав на патенты и заключение лицензионных соглашений;
- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ за счет средств бюджета, внебюджетных средств организаций, предприятий, фондов;
- осуществление научных исследований для промышленных предприятий и бизнеса;
- создание малых предприятий на базе вузов.

Любая из перечисленных форм коммерциализации представляет собой управляемый процесс, который должен быть разбит на следующие этапы:

- маркетинговые исследования рынка;
- изучение и инвентаризация патентов вузов и всех инновационных объектов интеллектуальной собственности;
- изучение области применения результатов интеллектуальной инновационной деятельности, а также их экономического и коммерческого потенциала;
- разработка стратегии трансфера результатов научных инновационных разработок и технологий;
- разработка стратегии внутреннего использования результатов НИР и НИОКР;
- поиск покупателей инновационного продукта и других заинтересованных партнеров;
- борьба с недобросовестной конкуренцией;
- изучение области использования созданного продукта и его эффективности;
- корректировка процессов управления.

Известно, что любой интеллектуальный продукт обладает свойствами, удовлетворяющими потребностям покупателя. В свою очередь любое новое знание требует вложений и связано с трудовыми, финансовыми и др. издержками. Дж. Стиглиц, американский экономист, лауреат Нобелевской премии по экономике, как-то заметил: «Как возможно продать знание? Я должен сказать вам то, что вы до этого не знали. Но это означает бесплатную передачу части моей собственности... На практике рынок знаний и информации зависит от каналов их передачи, от репутации, от повторных трансакций и от доверия субъектов рынка» [11].

Низкий инновационный потенциал результатов интеллектуальной деятельности университетов напрямую влияет на основные показатели их коммерциализации. Для того, чтобы научные разработки стали востребованы, необходимо устранить следующие причины:

- при проведении научных исследований университеты должны ориентироваться на потребности реального сектора экономики;
- устранить формальный подход к коммерциализации, построенный исключительно на предоставлении отчетности, без реальной работы, направленной на трансфер знаний и технологий;
- наладить связи между субъектами инновационной инфраструктуры и выработать четкий алгоритм действий в процессе трансфера инновационных технологий;
- необходимо предусмотреть эффективную систему стимулирования разработчиков к передаче новых знаний заинтересованным потребителям.

В современных условиях становится особенно актуальным создание наукоемкого общества, одним из полноценных субъектов которого должен стать университет, следовательно, можно говорить о формировании новой миссии университетов – капитализации знаний [12].

Предполагается, что в этом случае наряду с образовательной деятельностью университету необходимо будет активно заниматься трансфером знаний и технологий в производство, а также определением актуальных задач для осуществления научных исследований и разработок в соответствии с потребностями экономики и государства.

Для решения этих задач потребуются создание в университетах определенных условий, при которых будут формироваться навыки, накапливаться опыт и компетенции для управления и внедрения инноваций, а также для их развития и воспроизводства.

Таким образом, с целью создания инновационных университетов может быть использована такая форма управления как инновационная экосистема. Представляющая собой комплекс взаимоотношений субъектов инновационного процесса с целью коммерциализации инноваций. К основным субъектам инновационной экосистемы университета можно отнести:

- заказчиков инновационной продукции;
- ученых-разработчиков;
- бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий и т. д.

Инновационная экосистема университета – это открытая система, которая является структурной единицей более крупной экосистемы, которая взаимодействует со всеми заинтересованными сторонами.

Однако для эффективной работы инновационной экосистемы необходимо, чтобы все вложенные в исследования средства и использованные ресурсы в перспективе получили свое инновационное воплощение.

Отметим, что каждый вуз уникален в своих компетенциях, материальном, кадровом и ресурсном обеспечении, поэтому не существует такой модели инновационной экосистемы, которая была бы универсальной для всех университетов. Целью функционирования экосистем вузов, независимо от их характеристик, должна стать коммерциализация результатов научных исследований, трансфер технологий, конкурентоспособность продукта выводимого на рынок.

Необходимо также признать тот факт, что не все научные инновационные разработки университетов внедряются в производство и выпускаются на рынок. К сожалению, настоящим конкурентоспособным полноценным рыночным продуктом становятся лишь около 5 % из них [13].

Связано это, в первую очередь, с особенностями финансирования научной деятельности отечественных вузов. Так как 90 % всех денежных поступлений происходит за счет государственного бюджета, а средства выделяются на крупные государственные программы, возникает явление, когда ученые активно и охотно участвуют во всех этапах разработки проекта, но не заинтересованы во внедрении результатов исследований в производство.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что помимо финансирования прикладных и фундаментальных исследований в рамках госпрограмм, государство должно разработать и внедрить механизмы, позволяющие осуществлять трансформацию фундаментальных исследований в прикладные инновационные разработки, которые станут новым конкурентоспособным продуктом. Одним из вариантов решения данной проблемы может стать инновационный университет как один из субъектов наукоемкого общества и национальной системы трансфера технологий.

### Литература

1. «Группа восьми» об образовании : «образование для инновационных обществ в XXI веке» и «Московская декларация» // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 1. – С. 30–35.
2. Humboldt, W. Schriften zur Politik und um Bildungswesen / W. Humboldt. – Darmstadt, 1982. – P. 256.
3. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://nasb.gov.by/congress2/strategy\\_2018-2040.pdf](https://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf). – Дата доступа : 18.01.2023.
4. Шукшунов, В. Е. О роли научных исследований и инновационной деятельности в университете XXI века / В. Е. Шукшунов. – М. : Испо-Сервис, 1998. – 32 с.
5. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика / Л. С. Барютин [и др.] ; под ред. А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЗАО Изд-во «Экономика», 2004. – С. 10.
6. Афонин, И. В. Инновационный менеджмент : учеб. пособ. для студ. вузов / И. В. Афонин. – М. : Гардарики, 2005. – С. 28.
7. Основы создания университетских комплексов : научно-исследовательская работа / В. Е. Шукшунов, В. В. Ленченко [и др.]. – Новочеркасск : ЮРГТУ (НПИ), 2002. – 74 с.
8. Шукшунов, В. Е. Концептуальные основы построения инновационной системы высшей школы / В. Е. Шукшунов, А. В. Павленко, Е. А. Нырков. – Новочеркасск : ЦОП ЮРГТУ (НП), 2004. – 46 с.
9. Hagen, S. From Tech Transfer to knowledge exchange: European Universities in the Marketplace / S. Hagen // The University in the Market. – Portland Press Ltd, 2008. – P. 103–117.
10. Etzkowitz, H. Entrepreneurial Scientists and entrepreneurial universities in American academic science / H. Etzkowitz. – Minerva, 1983. – P. 198–233.
11. Steiglece, Dg. Humen Capitel and government of Higher Education / Dg. Steiglece // Chronicle of higher education. – 1998. – Vol. 54, № 19. – P. A23–A35.
12. Etzkowitz, H. Innovation in Innovation : The Triple Helix of University–Industry–Government Relations / H. Etzkowitz // Social Science Information. – 2003. – № 42 (3). – P. 293–338.
13. Взаимодействие науки и производства : социологический анализ : в 2-х ч. / Г. В. Осипов, М. Н. Стриханов, Ф. Э. Шереги. – М. : ЦСПиМ, 2014. – Ч. 1. – 364 с.

Гомельский государственный  
университет имени Франциска Скорины

Поступила в редакцию 17.02.2023