

## Малые инновационные предприятия как форма коммерциализации научно-технических разработок

*Small innovative enterprises as form of scientific and technical developments commercialization*

**Журкевич Максим Васильевич**, магистр экономических наук, аспирант Белорусского национального технического университета

**Zhurkevich Maxim**, Master of Economic sciences, PhD student of Belarusian National Technical University  
e-mail: zhurkevich@icm.by

**Калинин Антон Юрьевич**, магистр экономических наук, аспирант Белорусского национального технического университета

**Kalinin Anton**, Master of Economic sciences, PhD student of Belarusian National Technical University  
e-mail: kalinin@icm.by

### Аннотация

В статье малые инновационные предприятия рассматриваются как одна из ключевых и актуальных на сегодняшний день форм коммерциализации разработок высшей школы. Проведен анализ деятельности инновационной инфраструктуры Белорусского национального технического университета, направленной на создание и поддержку малых инновационных предприятий, – Научно-технологического парка БНТУ «Политехник».

**Ключевые слова:** коммерциализация, инновационная деятельность УВО, научно-технологический парк, малые инновационные предприятия, интеллектуальная собственность.

### Abstract

In the article, small innovative enterprises are considered as one of the key and relevant form of higher education developments commercialization. The analysis of the Belarusian National Technical University innovation infrastructure activities, aimed at creating and maintaining small innovative enterprises – Science and Technology Park of BNTU «Polytechnic», was carried out.

**Keywords:** commercialization, innovative activity of university, science and technology park, small innovative enterprises, intellectual property.

Поступила в редакцию / Received: 18.07.2016

Web: <http://elibrary.miu.by/journals/item.eiup/issue.47/article.8.html>

### Введение

Инновационная деятельность на протяжении многих лет остается одним из приоритетов социально-экономического развития национальных экономик большинства стран мира. При этом важнейшим ресурсом, обеспечивающим конкурентоспособность социально-экономических систем, становится интеллектуальный ресурс – интеллектуальная собственность.

Как показывает мировая практика, особую роль в инновационной деятельности играют учреждения высшего образования, которые обеспечивают решение двух первостепенных задач: генерацию новых идей и знаний, а также подготовку кадров. Обладая огромным научно-инновационным потенциалом, УВО могут выступать как крупнейшие инвесторы нематериальных активов в мировой экономике. Вместе с тем это обуславливает необходимость создания механизмов использования научно-инновационного потенциала УВО на основе коммерциализации инноваций и трансфера технологий.

Несмотря на значительный опыт в данной области, вопрос воплощения новых идей и знаний в новые разработки и продукты остается одной из актуальных экономических задач. В условиях динамичного развития мировой экономики, при возникновении новых форм рыночных отношений механизмы коммерциализации инноваций и трансфера технологий должны соответствовать актуальным тенденциям в экономической жизни. Вместе с тем механизмы коммерциализации и трансфера технологий неотделимы от конкретных условий их реализации, которые могут весьма варьироваться как в международном масштабе, так и в рамках конкретного государства и его регионов.

В соответствии с мировой и отечественной практикой существующие формы коммерциализации инноваций и трансфера технологий на основе объектов интеллектуальной собственности можно условно разделить на три большие группы [1]:

1. Использование в собственной деятельности организации;
2. Передача прав;
3. Прочие не запрещенные законодательством формы.

Использование в собственной деятельности предполагает непосредственное получение правообладателем коммерческого результата от использования интеллектуальной собственности, то есть прибыли.

Это также предполагает использование интеллектуальной собственности при выполнении НИОКТР для сторонних заказчиков. При этом интеллектуальная собственность организации может выступать в качестве предшествующей. Особой и важной формой использования объектов интеллектуальной собственности является прежде всего непосредственное использование для собственных нужд, например для образовательных услуг. Данная форма предполагает использование объектов интеллектуальной собственности, которое не предусматривает систематического получения прибыли от их использования.

Передача прав осуществляется в двух основных формах: уступка прав и передача прав на основе лицензионных соглашений.

Уступка прав предполагает полную передачу всех прав на объект интеллектуальной собственности. Данная передача может осуществляться как на возмездной, так и на безвозмездной основе.

Уступка прав отличается от выполнения НИОКТР для сторонних заказчиков при использовании предшествующей интеллектуальной собственности тем, что в случае использования интеллектуальной собственности в качестве предшествующей права на нее остаются у исполнителя, а к заказчику переходят права на вновь созданную интеллектуальную собственность. При этом предусматривается (оговаривается) возможность использования созданных объектов интеллектуальной деятельности в собственной деятельности исполнителя.

Передача прав на основе лицензионного соглашения предполагает частичную передачу прав на использование объекта интеллектуальной собственности от одного лица (лицензиара) другому лицу (лицензиату). Данная передача носит временный характер, а также четко обозначенный объем передаваемых прав. Как правило, лицензиар получает часть экономического результата от использования переданного лицензиату объекта интеллектуальной собственности. В связи с этим при использовании данной формы передачи объектов интеллектуальной собственности осуществляется более тесное взаимодействие участников, чем при полной уступке прав.

Особой формой передачи прав является использование объектов интеллектуальной собственности в качестве неденежного вклада в уставный фонд. Войдя в число учредителей, правообладатель будет иметь возможность получать дивиденды от деятельности созданной организации, которая использует либо обеспечивает использование объектов интеллектуальной собственности.

К прочим формам коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, не запрещенным законодательством, можно отнести в первую очередь использование прав на объекты интеллектуальной собственности в качестве залога.

Мы считаем, что в настоящий момент для УВО наиболее перспективной формой коммерциализации

научно-технических разработок является их использование в качестве неденежного вклада в уставный фонд, в частности – создание малых инновационных предприятий.

Осуществляя коммерциализацию собственных разработок на основе вклада в уставный фонд нематериальных активов, УВО формирует вокруг себя «инновационный пояс» малых инновационных предприятий. Данные предприятия обладают рядом преимуществ перед более крупными, которые позволяют им более эффективно использовать результаты научно-исследовательской деятельности [2]:

- возможность сфокусированного развития и обеспечения относительно прочной ниши на «своем» рынке в краткосрочной и среднесрочной перспективе;
- нацеленность на быстрый рост;
- небольшой стартовый капитал;
- высокая инновационная восприимчивость;
- высокая гибкость и быстрая адаптация к требованиям рынка, динамизм и маневренность в принятии управленческих решений;
- отсутствие формализации в организации деятельности предприятия.

Однако в связи с ограниченностью доступа малых инновационных предприятий к финансовым и иным ресурсам данные предприятия обладают низким уровнем защиты от влияния факторов прямого воздействия внешней среды и сталкиваются с серьезными трудностями при преодолении барьеров для доступа на рынок.

Вместе с тем классическая структура УВО не предполагает решения таких задач, как управление «инновационным поясом» малых инновационных предприятий, а также помощь в преодолении барьеров при освоении рыночной ниши, обеспечении доступа к финансовым и иным ресурсам. В мировой практике решение данных задач обеспечивается созданием специализированных структур поддержки – субъектов инновационной инфраструктуры.

Законодательством Республики Беларусь в качестве субъектов инновационной инфраструктуры определены следующие организации: научно-технологические парки (технопарки), центры трансфера технологий и венчурные организации.

Особое место среди субъектов инновационной инфраструктуры занимают научно-технологические парки, созданные при УВО.

В этом плане показательна работа Белорусского национального технического университета, где активно и результативно работает первый в республике университетский научно-технологический парк, учрежденный в 1992 г. Сегодня Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» является наиболее крупной и развитой инновационной структурой в системе высшей школы страны, выступает как союз технологически ориентированных предприятий под патронажем университета, содействует внедрению в реальный сектор экономики результатов научно-исследовательской работы и активно участвует в процессе оказания образовательных услуг университета [3].

Основной задачей Технопарка БНТУ «Политехник» является повышение эффективности вовлечения научно-технического потенциала БНТУ в реализацию

инновационной политики страны за счет более широкой коммерциализации результатов научной деятельности, сокращение сроков передачи инновационного продукта из научной среды в реальный сектор экономики.

Как показывает мировой опыт, наиболее эффективной формой коммерциализации разработок УВО является создание при университетах малых инновационных предприятий, бизнес-инкубирование которых осуществляют университетские научно-технологические парки. В БНТУ данный процесс осуществляется по следующей схеме:

1. Поиск и отбор перспективных разработок и проектов.
2. Проведение НИОКР/НИОКТР с целью воплощения разработок в инновационный продукт.
3. Подготовка и создание производства.
4. Создание предприятия – резидента технопарка.
5. Сопровождение деятельности предприятия резидента.

На сегодняшний день структура Технопарка БНТУ «Политехник» включает в себя следующие элементы:

1. Информационно-маркетинговые структуры, обеспечивающие бизнес-планирование, маркетинг, продвижение и сопровождение проектов и разработок, отвечающие за их информационное обеспечение.
2. Научно-производственные структуры, осуществляющие проведение НИОКР, разработку конструкторской и технологической документации, а также непосредственно само производство инновационной продукции, основанной на разработках БНТУ.
3. Резиденты.

На сегодняшний день резидентами являются 17 малых инновационных предприятий, осуществляющих свою деятельность в различных отраслях экономики:

- РУП «Лазерные технологии» (разработка и внедрение технологических процессов и оборудования в области лазерных технологий);
- РУП «Новые оптоэлектронные технологии» (разработка, производство и внедрение весоизмерительного электронного оборудования, систем управления технологическими процессами);
- УП «Полимаг» (исследование, разработка и внедрение технологических процессов и оборудования для магнито-абразивной обработки материалов);
- УП «Промышленные экологические системы» (разработка, производство и внедрение процессов и аппаратов очистки вентиляционного воздуха от взвешенных и газообразных веществ);
- УП «Технолит» (разработка, внедрение и производство оборудования, материалов и технологий литейного производства);
- ООО «Дорожно-строительные инновации» (разработка, внедрение, производство материалов и технологий для дорожного строительства, испытание дорожно-строительных материалов);
- ООО «Интеллектуальные процессоры» (разработка технологических процессов и оборудования в области систем видеонаблюдения и обработки информации);

- ООО «Газоочистка инжиниринг» (производство газоочистительного и пылеулавливающего оборудования);
- УП «Белтехнология» (деятельность в области строительства и архитектуры, инженерных изысканий и предоставление технических консультаций в этих областях, технические испытания и исследования);
- РУП «Нилогаз» (исследования, разработка и внедрение аппаратов и систем пылегазоочистки для машиностроительных предприятий);
- ООО «Цюань Шэнь – коммерческий, технический, культурный центр» (реализация и сопровождение Белорусско-Китайских научно-технических и инновационных программ и проектов с провинциями Китая);
- ООО «Инженерный центр «МИКРОН» (производство специализированных подшипников и комплектующих с нанокomпозиционным покрытием);
- ООО «Центр адаптивной кинезитерапии» (исследование и разработка способов коррекции и совершенствования шаговых локомоций человека);
- ООО «Дизайн-центр вышивки» (разработка дизайн-макетов и изготовление машинной вышивки на текстильных материалах);
- ООО «ДЛ Кинезис» (разработка программного обеспечения для производства индивидуальных ортопедических стелек для коррекции и совершенствования шаговых локомоций человека);
- ООО «Ландмакс» (реализация и сопровождение Белорусско-Китайских научно-технических и инновационных программ и проектов);
- ООО «Полимедтех» (разработка и изготовление изделий медицинской техники).

Деятельность резидентов Технопарка БНТУ «Политехник» соответствует следующим приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 гг.:

- Энергетика и энергоэффективность, атомная энергетика – 1 предприятие;
- Промышленные и строительные технологии и производство – 10 предприятий;
- Медицина, фармацевтика, медицинская техника – 3 предприятия;
- Информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии – 1 предприятие;
- Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов – 1 предприятие;
- Национальная безопасность и обороноспособность, защита от чрезвычайных ситуаций – 1 предприятие.

Подавляющее большинство резидентов Технопарка БНТУ «Политехник» специализируется на разработке, производстве и внедрении перспективных решений для промышленности, основанных на разработках БНТУ в следующих областях: лазерные технологии, технологии модификации и обработки поверхностей деталей, новые материалы и способы их получения. При этом объем инновационной продукции, произведенной Технопарком БНТУ «Политехник» и его резидентами, увеличился с 36 709 млн руб. в 2013 г. до 62 971 млн руб. в 2015 г.

Успешное функционирование механизма коммерциализации научно-технических разработок на основе со-

Таблица 1 – Показатели деятельности Технопарка БНТУ «Политехник»

Год	2013	2014	2015	2016
Объем инвестиций в основной капитал, тыс. долл. США	1164	1868	1891	–
Количество предприятий-резидентов	7	7	16	17

Таблица 2 – Показатели расчета коэффициента корреляции

№	X	Y	X – X <sub>ср</sub>	Y – Y <sub>ср</sub>	(Y – Y <sub>ср</sub> )(X – X <sub>ср</sub> )	(Y – Y <sub>ср</sub> ) <sup>2</sup>	(X – X <sub>ср</sub> ) <sup>2</sup>
1	1164	7	-477,00	-6,33	3021,00	227 529,00	40,11
2	1868	16	227,00	2,67	605,33	51 529,00	7,11
3	1891	17	250,00	3,67	916,67	62 500,00	13,44
Σ					4543,00	341 558,00	60,67

здания малых инновационных предприятий во многом зависит от качества проводимой БНТУ и Технопарка БНТУ «Политехник» информационно-маркетинговой работы. Ключевой составляющей данной работы является проведение мероприятий по формированию культуры предпринимательства и развитию предпринимательской активности в университете. Данные мероприятия включают проведение бизнес-тренингов, конкурсов проектов, привлечение экспертов и специалистов для работы с перспективными проектами. При этом важная задача – осуществить переход от научно-технической разработки как таковой к проекту, который предполагает построение определенной бизнес-модели на основе коммерческого использования данной разработки.

Чтобы оценить эффективность деятельности Технопарка БНТУ «Политехник» по поддержке инновационного предпринимательства, в том числе содействию по созданию малых инновационных предприятий, проведем корреляционный анализ, показывающий тесноту связи объема инвестиций в основной капитал Технопарка БНТУ «Политехник» и количества резидентов:

$$r_{xy} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 \sum (Y - \bar{Y})^2}}, \quad (1)$$

где  $r_{xy}$  – коэффициент корреляции,  $X, Y$  – исследуемые показатели,  $X_{ср}, Y_{ср}$  – средние значения исследуемых показателей. В качестве переменной  $X$  обозначим объем инвестиций в основной капитал Технопарка БНТУ «Политехник», в качестве переменной  $Y$  – количество предприятий – резидентов Технопарка БНТУ «Политехник» (таблица 1).

Процесс бизнес-инкубирования, связанный с инвестированием в основной капитал, характеризуется временным лагом между моментом осуществления инвестиций и моментом создания предприятия-резидента. Как показывает практика, данный лаг составляет примерно 1 год. Поэтому для анализа тесноты связи рассмотрим инвестиции, осуществленные за период 2013–2015 гг., и количество резидентов за 2014–2016 гг.

Все необходимые для расчета коэффициента корреляции промежуточные данные и их суммы представлены нами в таблице 2.

На основании исходных данных рассчитаем средние значения для  $X$  и  $Y$ :  $\bar{X} = 1641, \bar{Y} = 13,3$ .

Рассчитаем среднеквадратические отклонения исследуемых переменных по следующим формулам:

$$m\delta_x = \sqrt{\sum (X - \bar{X})^2} \quad (2)$$

$$m\delta_y = \sqrt{\sum (Y - \bar{Y})^2} \quad (3)$$

Получим  $m\delta_x = 584,43, m\delta_y = 7,79$ .

Коэффициент корреляции Пирсона:

$$r_{xy} = 4543,00 / (584,43 \times 7,79) = 0,998.$$

Оценим полученное нами эмпирическое значение коэффициента корреляции Пирсона, сравнив его с соответствующим критическим значением для заданного уровня значимости из таблицы критических значений коэффициента корреляции Пирсона. При нахождении критических значений для вычисленного коэффициента корреляции Пирсона число степеней свободы рассчитывается следующим образом:

$$k = m - 2, \quad (4)$$

где  $k$  – количество степеней свободы,  $m$  – количество элементов.

Для выборки с числом элементов  $m = 3$  и уровнем значимости  $p = 0,05$  критическое значение коэффициента Пирсона равно 0,988. Так как абсолютное значение полученного нами коэффициента корреляции больше критического значения, это свидетельствует о прямой зависимости между исследуемыми переменными.

Стоит отметить, что объем инвестиций и количество резидентов положительно сказываются на росте количества работников технопарка и его резидентов. Так, в 2013 г. в Технопарке БНТУ «Политехник» работало 146 сотрудников, в 2014 г. – 149 сотрудников, а в 2015 г. – 183 сотрудника. Это свидетельствует о том, что создаваемые малые инновационные предприятия обеспечивают как переход в них сотрудников Технопарка БНТУ «Политехник», так и создание на предприятиях-резидентах новых рабочих мест, которые занимают кадры, подготовленные в Белорусском национальном техническом университете.

## Заключение

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что научно-технологические парки являются

действенным инструментом по поддержке инновационного предпринимательства, в том числе содействия по созданию малых инновационных предприятий. В связи с этим научно-технологические парки целесообразно рассматривать в качестве площадок для создания новых высокотехнологичных производств и инновационных предприятий, в том числе в рамках реализации государственной инновационной и промышленной политики.

### Список литературы

- [1] Енин, Ю.И. Стратегии управления интеллектуальной собственностью вузов Республики Беларусь / Ю.И. Енин, А.Ю. Калинин // Веснік Магілёўскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя А.А. Куляшова. – 2015. – № 2(46) – С. 12–20.

Yenin, Yu.I. Strategii upravleniya intellektual'noy sobstvennost'yu vuzov respubliki Belarus' / Yu.I. Yenin, A.Yu. Kalinin // Vesnik magileuskaga dzyarzhavnaga universiteta imya A.A. Kulyashova. – 2015. – No. 2(46) – P. 12–20.

- [2] Майкова, С.М. Малые инновационные предприятия как наиболее предпочтительная форма коммерциализации вузовских технологий / С.М. Майкова, И.А. Головушкин // Интеграция образования. – 2013. – № 4(73). – С. 31–39.

Maykova, S.M. Malye innovatsionnyye predpriyatiya kak naibolee predpochtitel'naya forma kommertsializatsii vuzovskikh tekhnologiy / S.M. Maykova, I.A. Golovushkin // Integratsiya obrazovaniya. – 2013. – No. 4(73). – P. 31–39.

- [3] Алексеев, Ю.Г. «Политехник»: 20 лет в авангарде инноваций / Ю.Г. Алексеев, Б.М. Хрусталеv // Наука и инновации. – 2012. – № 8(114). – С. 67–72.

Alekseyev, Yu.G. «Politekhnik»: 20 let v avangarde innovatsiy / Yu.G. Alekseyev, B.M. Khrustalev // Nauka i innovatsii. – 2012. – No. 8(114). – P. 67–72.