

$$K_o = \frac{Ч_{п.о} - Ч_{п.б}}{Зп_{т.а} - ЗР_{т.а}}, \quad (6)$$

где  $Ч_{п.о}$ ,  $Ч_{п.б}$  – чистая прибыль от производственной деятельности после аудита и до аудита соответственно, р.;  $Зп_{т.а}$  – затраты на проведение технологического аудита, р.;  $ЗР_{т.а}$  – затраты на реализацию мероприятий по результатам технологического аудита, р.

Зарубежный опыт показывает, что в Европейском союзе и США практика использования технологического аудита имеет достаточно продолжительную историю. В России также имеется опыт его проведения. Например, компании «Eggert Engineering», «ТестСертифико», «ОПК» Консалтинговая Группа «ИРВИКОН» и другие предприятия как один из видов услуг предоставляют технологический аудит. К сожалению, в Республике Беларусь в настоящее время отсутствует практика применения технологического аудита в деятельности как промышленных предприятий, так и научно-исследовательских организаций. Несмотря на возрастающий интерес к технологическому аудиту со стороны как научных работников, так и представителей реального сектора экономики, наблюдается недостаток теоретического и практического информационного обеспечения.

На основании изучения данного вопроса можно сказать, что технологический аудит широко распространен и эффективен для использования на промышленных предприятиях. Именно поэтому для внедрения и развития технологического аудита в организациях промышленности Республики Беларусь целесообразно:

- 1) разработать стандарт технологического аудита;
- 2) использовать на практике предложенные методики к выбору аудиторской организации;
- 3) разработать методики аттестации аудиторов, имеющих право осуществлять технологический аудит;
- 4) закрепить на законодательном уровне обязательное проведение технологического аудита в организациях промышленности.

Реализация предложенных мероприятий обеспечит получение необходимой законодательной базы технологического аудита для начала процесса формирования специализированных организаций по технологическому аудиту, определит четкий порядок действий при технологическом аудите, что позволит снизить риски при его использовании и обеспечит повышение качества проводимого технологического аудита.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ ПУТЕМ СОТРУДНИЧЕСТВА С ВЫСШИМИ УЧЕБНЫМИ ЗАВЕДЕНИЯМИ**

**А. В. Рудяк**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель Е. П. Пономаренко, канд. экон. наук, доцент

В основе научного потенциала лежит взаимодействие предприятий с научными организациями, вузами и друг с другом в образовании, сфере исследований и разработок, развития карьеры, области управления и т. д. [3]. Их непосредственное вовлечение затрагивает множественные формы развития, такие, как создание совместных лабораторий и инновационной инфраструктуры, повышение квалификации сотруд-

ников компаний в вузах. переподготовка сотрудников компании в вузах, создание и организация работы базовых кафедр в вузах, участие сотрудников компаний в образовательных программах, исследовательских проектах вузов и научных организаций, стажировка в компаниях студентов, аспирантов и преподавателей вузов, прохождение студентами вузов производственной практики в компаниях, целевая подготовка студентов и грантовая поддержка исследовательских проектов в вузах [1].

На сегодняшний день вузы непосредственно связаны с научной деятельностью. Ежегодно в вузовском сообществе проводятся классическая научно-исследовательская работа, состоящая из фундаментальных исследований, прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок, а также подготовка и разработка новых учебных курсов и соответствующих учебно-методических материалов, оказание консультативной помощи представителям промышленности, подготовка научно-педагогических кадров и их аттестация. И, конечно, в вузе необходимо результаты выполненной научной работы как можно быстрее применить в учебном процессе, донести их до студентов и своих коллег и эффективно реализовать в промышленности (бизнесе).

Наиболее продуктивным в стране является предпринимательский сектор. Он заинтересован в продвижении своей деятельности, поэтому неудивительно, что данная тема более всего исследуется и разрабатывается. Высший процент разработок в 2019 г. был в Минской области – 79,1 %, наименьший – в г. Минске, где участвует некоммерческий сектор – 1,1 % – единственный по областям, и наиболее выражен государственный сектор – 24,1 %, что также неудивительно. Сектор высшего образования выделился в Могилевской и Гомельской областях – 24 и 21,9 %, что отмечается их особой направленностью [2].

Данная статистика взаимосвязана с общей тенденцией разработок, занятых в научной деятельности: сектор коммерческих организаций занимает наиболее многочисленную составляющую, что подтверждает процент организаций. Однако их число постоянно падает: за 2012–2019 гг. отток персонала составил 4016 человек, что является большой потерей. Ввиду вышеприведенных доказательств (потери поддержки и спонсирования) организации не заинтересованы в деятельности: в государственном секторе потеря численности за 2012–2019 гг. составила 1348 человек, в секторе коммерческих организаций – 3669 человек, в секторе высшего образования – 236 человек.

В 2019 г. по сравнению с 2018 г. ситуация в целом улучшилась: к разработкам присоединилось 42 человека, в сектор коммерческих организаций – 347 человек, в секторе высшего образования – 154 человека, однако это малое восполнение. Несмотря на то, что данное количество персонала может приносить большие результаты, это все равно является четким показателем снижения активности.

Наибольшую долю в научных исследованиях занимают люди с высшим образованием, и их доля увеличивается с каждым годом: за 2011–2019 гг. произошло увеличение на 7,7 %. Доля среднего специального к 2018 г. уменьшилась на 2,3 %, как и прочее, однако их спад гораздо больше – 5,5 %. Можно отметить большое влияние высшего образования – образованные люди более осмысленно занимаются разработками и могут вникать в научную деятельность благодаря большей осведомленности в области, которая им интересна. Людям с средним специальным и прочим образованием необходимы дополнительные средства для занятия научными разработками, и это снижает их желание участвовать в исследованиях [3].

Для предприятий подобные разработки также являются выгодными: во-первых, благодаря участию в ней студентов и аспирантов – практически бесплатное исполь-

зование при выполнении работ разветвленной инфраструктуры вуза: она дешевле, и, во-вторых, в связи с наличием на кафедрах специалистов различных научных направлений и специальностей и имеющейся возможностью привлекать их к выполнению научных работ – очень подвижна и может комплексно решать проблемы отрасли [4, с. 12].

Вызывающей интерес схемой взаимодействия вузов и предприятий называют четыре модели взаимодействия компании:

1) симметричное сотрудничество, подразумевающее классический академический обмен «мозгами», совместную работу ученых вуза и корпорации, которые общими усилиями решают сложные прикладные или фундаментальные задачи;

2) разработка и предоставление технологии Microsoft для проведения исследований по профилю вуза. В этом случае вуз без участия Microsoft проводит исследования, но инструменты для этих научных работ предоставляет корпорация;

3) «научный руководитель – аспирант» – талантливым аспирантам Microsoft может найти научного руководителя из другого вуза и даже платить стипендию, чтобы он не работал на стороне, и не падало качество научных изысканий. У аспиранта два научных руководителя – преподаватель местного вуза и заграничный «гуру», помогающий поставить задачу и пройти основные вехи научной работы;

4) аутсортинг – вузам предлагают выполнять часть работ на коммерческой основе [4, с. 31].

Научное сотрудничество вузов и предприятий имеет свои недостатки, из-за которых последние предпочитают переходить на собственные исследования и разработки или закупать исследования в специальных научных агентствах. В их числе слабая осязаемость результатов совместной деятельности, слабая координация образовательной и научной деятельности между вузами-партнерами по решению наиболее актуальных научно-технических и кадровых проблем, стоящих перед компаниями, низкий спрос со стороны компаний на отечественные инновационные разработки, включая университетские НИОКР. Часто возникает неполнота информации у компаний-участников о возможностях вузов и научных организаций, с одной стороны, и информации о потребностях и запросах компаний – с другой, отсутствие единого отношения к взаимодействию. Также качество и проработанность проектов, предлагаемых университетами, часто не соответствует стандартам, принятым в компаниях и в бизнес-практике в целом. Инновационная деятельность инфраструктуры вузов и научных организаций является относительно закрытой также ввиду неопределенности в вопросах интеллектуальной собственности [5].

Однако вопреки этому возможность сотрудничества позволяет получить следующую выгоду (см. таблицу).

#### Выгоды и имеющиеся ресурсы предприятий и вузов [2]

Вузы и научные организации	Предприятия
<i>Выгоды</i>	<i>Имеющиеся ресурсы</i>
1. Развитие компетенций студентов и сотрудников вузов	1. Материально-технические ресурсы
2. Коммерциализация исследований и разработок	2. Широкая сфера научных исследований, обусловленная вызовами, стоящими перед компанией

Вузы и научные организации	Предприятия
<i>Выгоды</i>	<i>Имеющиеся ресурсы</i>
3. Трудоустройство выпускников	3. Возможность профессионального развития
4. Развитие образовательных программ в соответствии с требованиями отрасли	4. Информационная поддержка от работников компании, участвующих в развитии образовательных программ
5. Обеспечение доступа к новым технологиям и современным продуктам	5. Информационно методические, материально-технические ресурсы
6. Развитие инновационной инфраструктуры	
<i>Имеющиеся ресурсы</i>	<i>Выгоды</i>
1. Знания и инновации	1. Повышение квалификации сотрудников
2. Наличие инновационной инфраструктуры	2. Внедрение в производство инновационных разработок
3. Кадры (производство, исследования и разработки)	3. Наращивание кадрового потенциала; обученные в соответствии с приоритетами компании
4. Прямое влияние на разработку образовательных стандартов и программ	4. Образовательные программы, разработанные в соответствии с актуальными с рыночными технологическими вызовами

Так, в Республике Беларусь закупка часто практикуется. Борисовским заводом полимерной тары «Полимиз» была спонсирована разработка съедобных пленок и покрытий в БГУ. На молекулярном уровне съедобную упаковку можно рассматривать как биodeградируемый съедобный биополимерный материал. Также закуплены системы программно-аппаратного комплекса для быстрого автоматического приготовления шоколадной плитки, системы восстановления работоспособности приемных капсул КТСМ-01Д, пенные оросители из полилактида для автоматических установок пожаротушения, растровая светодиодная система прецизионного экспонирования фотоматериалов и система автоматическая идентификация минералов и горных пород.

Можно сделать вывод, что научная взаимосвязь предприятий и вузов имеет обоюдно выгодный характер. Предприятия получают возможность получать готовые разработки, затрачивая минимум бюджетных средств, а вузы – материальный и информационный толчок для своих дальнейших инновационных разработок. При грамотном использовании подобных практик можно добиться лучшего результата при меньших затратах, что, несомненно, будет ориентировать на новые совместные проекты.

#### Литература

1. Артемов, С. В. Механизм взаимодействия высших учебных заведений и научных организаций с компаниями в рамках технологических платформ / С. В. Артемов. – М. : Междунар. салон «Комплексная безопасность», 2014. – Режим доступа: [www.tp.hse.ru](http://www.tp.hse.ru).
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь / Офиц. сайт. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>.
3. Наука и инновационная деятельность Республики Беларусь, 2018 г. : сборник / С. Кангро [и др.]. – Минск, 2018. – 134 с.
4. Владимиров, А. И. О научной деятельности вуза / А. И. Владимиров. – М. : Недра, 2011. – 69 с.
5. Кузьминов, Я. И. Проблемы отечественного образования / Я. И. Кузьминов // Конкурентоспособность и модернизация экономики. – 2004. – Кн. 2. – С. 13–14.