

Список использованных источников

1. Кочурко, О. А. Проблемы развития автомобильных грузоперевозок в Республике Беларусь / О. А. Кочурко, С. Н. Авдосенко // Инновации: от теории к практике : коллективная монография / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский областной исполнительный комитет, Брестский научно-технологический парк, Брестский государственный технический университет ; под научн. ред.: А. М. Омелянюка [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2019. – С. 228–232.
2. Медведева, Г. Б. Управление цепями поставок: методологические основы и значение в современных условиях экономики Республики Беларусь / Г. Б. Медведева, Л. А. Захарченко // Вестник Брест. гос. техн. ун-та. – 2019. – № 3.
3. Дыбская, В. В. Цифровая логистика и управление цепями поставок: перспективы развития / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев // Логистика: современные тенденции развития: материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф. 12–13 апреля 2018 г.: в 2 ч. / ред. кол.: В. С. Лукинский (отв. ред.) [и др.]. – СПб. : Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2018. – Ч. 1. – С. 5–11.
4. Спицына, Л. Ю. Инновационная инфраструктура рынка: учебное пособие / Л. Ю. Спицына. – Москва : Изд-во Юрайт, 2018.
5. Кочурко, О. А. Проблемы развития автомобильных грузоперевозок в Республике Беларусь / О. А. Кочурко, С. Н. Авдосенко // Инновации: от теории к практике : коллективная монография / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский областной исполнительный комитет, Брестский научно-технологический парк, Брестский государственный технический университет ; под научн. ред.: А. М. Омелянюка [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2019. – С. 228–232.

Э. Э. Ермакова

**Брестский государственный технический университет
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

E. E. Ermakova

**Brest State Technical University
METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE EVALUATION
OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL ACTIVITIES**

Аннотация. В статье определены характерные черты понятия эффективности научно-технической деятельности, рассмотрены используемые методы оценки и установлены проблемы оценки эффективности научных исследований и разработок.

Annotation. The article defines the characteristic features of the concept of efficiency of scientific and technical activity, considers the assessment methods used, and establishes the problems of assessing the effectiveness of scientific research and development.

Ключевые слова: АНАЛИЗ, ЗАТРАТЫ, НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ, ФИНАНСИРОВАНИЕ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Keywords: ANALYSIS, COSTS, RESEARCH, DEVELOPMENT, FINANCING, EFFICIENCY.

Ускоренное научно-техническое развитие страны выступает одним из приоритетных направлений в условиях усиления международной конкуренции. Укрепление научно-технического и инновационного потенциала служит основным ориентиром для стран, которые понимают, что в век науки и высоких технологий основополагающим курсом является инновационное развитие.

Наука в современном мире стала одним из важнейших инструментов обеспечения поступательного экономического развития. Это объясняется, как минимум, двумя основными обстоятельствами. Во-первых, способность генерировать и внедрять достижения научно-технического прогресса превращается в один из факторов обеспечения конкурентоспособности как национальной экономики в целом в глобальной конкурентной среде, так и отдельных товаропроизводителей на конкретных рынках. Во-вторых, в настоящее время наука сама по себе становится специфической сферой товарного производства, которая создает очень дорогостоящий товар – объекты интеллектуальной собственности [1].

Результативность инвестиций в науку имеет прямую зависимость с финансированием научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), однако результаты интеллектуальной деятельности могут быть получены с некоторым временным лагом финансирования, в связи с чем проблема оценки эффективности финансирования научных исследований достаточно затруднительна. Прямое сопоставление затрат и результатов не даёт корректных итогов, в первую очередь по причине разных временных промежутков между финансированием и получением коммерческих результатов. Как известно, процессу коммерциализации инновации предшествует несколько этапов интеллектуальной деятельности, включая прикладные исследования, разработки и опытное производство. Очевидно, что вложения средств в исследования и разработки не дают быстрой отдачи, эффективность от вложений проявляется через некоторое время, финансирование научных исследований – это инвестиции в будущее. Выявление же факторов, условий развития науки и количественное измерение результативности научно-технической деятельности является актуальной задачей.

Проблема оценки эффективности научных исследований и разработок является одной из ключевых интересов учёных не одно десятилетие. Основу исследований этого направления заложил Р. Солоу в середине XX столетия. В модели Солоу в виде производственной функции показано, что основной движущей силой долгосрочного экономического роста является технический прогресс.

Методологические подходы, разработанные в Беларуси, нашли своё отражение в постановлении Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь «Об утверждении Методических рекомендаций по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок и их внедрения». Данная методика представляет несомненный интерес, т. к. позволяет оценить результаты в рамках реализации научно-исследовательских программ и инновационных проектов методами дисконтирования финансовых потоков, экспертных оценок, используя различные критерии. Однако показатели результативности позволяют лишь косвенно определить экономическую эффективность затрат на научные исследования и разработки, в связи с чем выявление факторов, условий развития науки и количественное измерение результативности научно-технической деятельности остаётся актуальной современной проблемой для исследования.

Понятие «результативность» в настоящем исследовании используем в широком смысле как синоним эффективности. Классическое экономическое понятие эффективности в экономической теории трактуется как соотношение между полученными результатами и затратами, произведёнными для достижения этих результатов. Определение же результативности научной деятельности имеет свои особенности. Наука – процесс творческий, оценить её результативность традиционными подходами весьма непросто.

Методы анализа затрат на НИОКР и показатели оценки результатов

Развитие науки и эффективность её функционирования определяют объёмы и источники финансирования. Реальный вклад в науку характеризуют ежегодно учитываемые статистикой показатели затрат на научные исследования и разработки.

Доступные данные, учитываемые официальной статистикой, дают возможность детализировать и анализировать показатели внутренних затрат на исследования и разработки, сопоставлять эти данные с показателями других стран и выявлять проблемы.

Для корректного сравнения финансирования науки в регионах важным представляется изучение показателей внутренних затрат на исследования и разработки в расчёте на одну научно-исследовательскую организацию.

Изучение структуры внутренних затрат на исследования и разработки по видам наук, по основным видам НИОКР, по источникам финансирования, по видам инноваций позволяют оценить эффективность инвестиций в науку и прогноз ее дальнейшего развития.

Результативность прикладной науки и разработок оценивают по числу патентов на изобретения и полезные модели, как основных результатов интеллектуальной деятельности.

Изобретательская активность характеризует определённую степень распространения и результативности творческой деятельности в сфере технологий. Оценивать уровень изобретательской активности необходимо на основе системы абсолютных и относительных показателей, отражающих результат изобретательской деятельности и охват изобретательской деятельности.

Невозможно утверждать, что снижение патентной активности характеризует недостаточную эффективность бюджетных расходов. Необходим дополнительный анализ факторов, влияющих на результативность изобретательской деятельности. Важной составляющей в первую очередь выступает уровень финансирования науки. Прямая зависимость между объемом инвестиций в научно-исследовательскую деятельность и патентной деятельностью очевидна.

Результативность затрат на науку можно оценить по конкурентоспособности продукции на внешнем рынке, которая, в свою очередь, может быть оценена с помощью доли экспорта отечественной высокотехнологичной продукции в общем объеме продукции обрабатывающей промышленности.

В качестве индикаторов результативности науки выступают также процессы цифровой трансформации экономики, формирующие экономику нового типа и обеспечивающие переход к новому технологическому укладу, рост производительности труда.

Проблемы измерения эффективности в научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность не направлена прямо на получение экономического эффекта, особенно если речь идет о результатах фундаментальной науки.

Фундаментальные исследования направлены на получение новых теоретических знаний, при этом использование новых знаний в практической деятельности ещё не имеет определённого назначения. Результаты фундаментальных исследований не подлежат коммерциализации, а публикуются в научных изданиях.

Для оценки эффективности научной деятельности в области фундаментальных исследований в настоящее время широко используется библиометрический подход, позволяющий оценить вклад учёных и организаций в науку. Результаты фундаментальной науки измеряют количественными параметрами, используя абсолютные и относительные показатели, рассчитанные на базе количества публикаций и цитирования научных работ.

Методы библиометрии в последние годы подвергаются критике в связи с возможностью искусственного завышения индексов цитирования. Достоверная оценка научной деятельности остаётся актуальной задачей, требующей разработки новых методов на основе существующего инструментария для проведения библиометрического анализа.

Результаты оценки фундаментальных исследований могут быть использованы при определении перспективных научных направлений.

Прикладные исследования направлены на получение новых технических решений с целью реализации конкретных практических задач. Другими словами, прикладные исследования направлены на решение проблем использования научных знаний, полученных в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности людей. При этом результаты фундаментальных исследований могут иметь неопределённый временной характер взаимосвязи с прикладными научно-исследовательскими работами (НИР). Разрыв между технологической инновацией, основанной на результатах фундаментальных исследований, может составлять от нескольких месяцев до десятков лет.

Результатом прикладных исследований в области техники и технологий являются новые технические решения, которые могут иметь промышленное применение, т. е. могут быть использованы для создания новой наукоёмкой продукции, новых технологий.

Разработки направлены на производство новых или усовершенствование существующих продуктов или процессов. Разработки – это исследования, которые направлены на внедрение в практику результатов фундаментальных и прикладных исследований.

Результаты исследований и разработок, как творческого труда авторов, являются объектами интеллектуальной собственности. Соответственно, абсолютные и относительные показатели результатов интеллектуальной деятельности выступают показателями эффективности прикладных исследований и разработок. Однако количество выданных патентов не является совершенной мерой результатов научной деятельности по нескольким причинам. Во-первых, степень новизны, изобретательский уровень и значимость полученных объектов промышленной собственности не одинаковы, а некоторые изобретения не патентуются, приобретая статус ноу-хау. Во-вторых, недостаточно перспективные изобретения не имеют потенциала коммерциализации.

Следующий этап предполагает процесс коммерческого использования полученных результатов научно-технической деятельности, который включает освоение интеллектуального

продукта и выпуск новой продукции на потребительский рынок, в связи с чем основными экономическими показателями эффективности инвестиций в науку на этом этапе выступает объём наукоёмкой продукции, показатели экспорта высокотехнологичной продукции.

Оценка эффективности инвестиций в науку сталкивается с объективными трудностями технического характера – нехваткой статистических ресурсов. Неполнота статистических данных значительно ограничивает возможности анализа научно-технической деятельности, затрудняет проведение международных сопоставлений, сужает статистические исследования.

Проведённый анализ убедительно подтверждает, что с повышением роли интеллектуальной собственности в экономическом развитии стран и регионов всё шире используют индикаторы интеллектуальной деятельности для мониторинга и оценки эффективности научно-технической и инновационной деятельности [2].

Исследование позволило определить сущность понятия эффективности научно-исследовательской деятельности, которая заключается в улучшении использования ограниченных ресурсов для получения наилучших результатов.

Увеличение затрат на исследования и разработки может повысить инновационную активность организаций в регионах, а также способствовать технологической модернизации экономики. Но при этом помимо мер финансового характера необходимо применять системные меры, обеспечивающие рациональное реформирование и развитие сектора исследований и разработок.

Кризис стимулирует научно-технический прогресс, заставляет искать новые прогрессивные технологии, позволяющие повысить производительность, снизить издержки и улучшить конкурентные позиции на рынке.

Список использованных источников

1. Колотухин, В. Подходы к оценке эффективности использования научно-технического потенциала / В. Колотухин // Наука и инновации. – 2006. – № 4 (38). – С. 56–58.

2. Ермакова, Э. Э. Изобретательская активность в инновационной деятельности / Э. Э. Ермакова // Перспективы развития инвестиционно-строительного комплекса в странах Восточной Европы: сборник научных трудов. – Брест : изд. БрГТУ, 2016. – С. 79–84.

Д. Н. Железная

**Брестский государственный технический университет
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШТРИХОВЫХ КОДОВ В ЛОГИСТИКЕ КАК ЭЛЕМЕНТ
ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

D. N. Zheleznaya

Brest State Technical University

**THE USE OF BARCODES IN LOGISTICS AS AN ELEMENT OF DIGITALIZATION
IN OF THE ECONOMY**

Аннотация. В статье подчёркивается актуальность применения штриховых кодов в логистике. Описываются используемые способы кодирования и приводятся примеры существующих штриховых кодов. Рассматриваются преимущества и ожидания от внедрения использования штриховых кодов в логистике.

Annotation. The article emphasizes the relevance of the use of bar codes in logistics. Describes the coding methods used and provides examples of existing bar codes. Considers advantages and expectations of introduction of bar codes in logistics.

Ключевые слова: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЛОГИСТИКА, ШТРИХОВОЙ КОД, ЛИНЕЙНЫЙ ШТРИХОВОЙ КОД, ДВУМЕРНЫЙ ШТРИХОВОЙ КОД.

Keywords: DIGITAL TECHNOLOGIES, LOGISTICS, BAR CODE, LINEAR BAR CODE, TWO-DIMENSIONAL BAR CODE.

Сегодня происходят масштабные изменения в сфере коммуникаций и распространения информации. Все сферы жизнедеятельности в той или иной степени связаны с цифровыми