



СИСТЕМА КРІ

для мониторинга
результативности
научно-исследовательской
деятельности



Ирина Салтанова,
заместитель директора
по научной деятельности
ООО «АртБиоТех», кандидат
технических наук



Сектор исследований и разработок выступает драйвером инноваций, высокой добавленной стоимости, обеспечения технологического суверенитета и формирования новых каналов сбыта. В условиях высокой рыночной неопределенности, стремительного сокращения жизненного цикла продуктов и жестких бюджетных ограничений на первый план выдвигается императив кардинального повышения эффективности научных исследований и окупаемости вложенных средств. Следовательно, управление научными результатами и их измерение, особенно в качестве основы для поддержки и распределения инвестиций, занимает важное место в инновационном процессе.

Алгоритм разработки оценочной и измерительной системы КРІ

Для оценки результативности научно-исследовательской деятельности наиболее часто используются следующие показатели:

- **библиометрические** – число публикаций в международных журналах, индикатор цитирования и индекс Хириша, наличие патентов, соавторство с зарубежными учеными;
- **кадровые** – количество и степень профессиональной подготовки ученых, подготовка кадров высшей квалификации и т.д.;
- **финансовые** – расходы на науку и имеющаяся в распоряжении материально-техническая база (МТБ).

В общую модель измерения успешности научной работы включены три уровня: научно-исследовательский проект/исследовательская программа (НИР), научная организация и концепция оценки на уровне страны в целом (рисунок).

Особую аналитическую сложность в данном контексте представляет проблема измерения результативности научно-исследовательских работ. Их последствия и эффекты характеризуются значительным временным лагом. Результаты НИР редко проявляются мгновенно, что исключает возможность всесторонней оценки научно-технического потенциала проекта сразу после его завершения – для практического воплощения и анализа инновации требуется время. Поскольку НИР относится к категории высокотехнологичной и наукоемкой деятельности, ключевым условием ее успешности выступает квалификационный потенциал исследовательской группы (совокупность навыков, опыта, знаний). С точки зрения управления инвестициями в прорывные инновационные продукты важно учитывать весь комплекс факторов, влияющих на реализацию научных работ. При подготовке системы оценки их эффективности выделяют 3 ключевые цели:

- оценка новых проектных предложений на этапе планирования;
- анализ результатов постфактум на предмет эффективности вложенных средств, степени их влияния на конечные показатели;
- поддержка цикла управления инициативами НИР, гарантирующего выполнение правильных действий для достижения конечного эффекта.

Таким образом, система измерения результативности НИР может выглядеть следующим образом:

- прояснение целей, определение ключевых проблем измерения и выбор базовой методологии;
- идентификация факторов, подлежащих оценке;
- определение ключевых показателей для непрерывного мониторинга эффективности;
- постфактум-анализ долгосрочных эффектов НИР, поддающихся оценке только спустя какое-то время после завершения программы исследования.

На уровне организации оценка эффективности науки строится на синтезе результатов конкретных проектов и совокупной исследовательской активности учреждения.

Главная цель такой оценки – адекватность распределения и сосредоточения материальных, финансовых ресурсов и кадрового потенциала на приоритетных направлениях развития экономики.

Рассматриваемая система КРІ акцентирует внимание на аудите научно-исследовательской среды. Предложенные индикаторы позволяют оценить качество проводимых изысканий, востребованность полученных результатов и финансовую устойчивость научных учреждений. Кроме того, данные метрики отражают действенность государственного финансирования, уровень инфраструктуры для реализации стратегических задач, квалификацию и профессиональный рост персонала, а также степень интеграции организации в глобальное научно-технологическое пространство.

При этом оценкой совокупных достижений на общегосударственном уровне должны заниматься независимые внешние эксперты, что позволит сформировать объективное представление о функционировании всей системы в целом. Для формирования полноты картины помимо количественных показателей необходимы качественные. К ним относятся интервью и опросы, тематические исследования и истории успеха инноваций, созданных по итогам реализации различных научных программ по всем профильным учреждениям.

Оценка результативности научно-исследовательских работ (научных проектов или программ)

Одной из основных форм научной деятельности является выполнение НИР, в результате которых силами научного коллектива одной или нескольких организаций создается научный продукт: идея,

концепция, экспериментальный или макетный образец и т.д. Эффективность этой работы должна оцениваться на следующих этапах:

- при подаче заявки на НИР, формировании плана работ (цель – выяснение научной новизны, обоснование целесообразности проведения исследований и принятия взвешенного решения о включении разработки в план работ научной структуры и целевого финансирования);
- по итогам НИР, для того чтобы проанализировать качество выполнения технического задания и оценить потенциал коммерциализации разработки, а также конкретных способов и каналов практического применения;
- на стадии внедрения – для прогнозирования ожидаемого социального и экономического эффекта.

Результаты научных проектов призваны оказывать долгосрочное влияние на развитие науки, способствовать решению актуальных социально-экономических задач. При этом НИР, как правило, обладают такими характеристиками, как уникальность, высокая степень методологической сложности, продолжительные сроки реализации, науч-

ная новизна. Кроме того, они всегда ограничены временными рамками, объемом финансирования. К их выполнению могут привлекаться специалисты из различных областей знаний.

Формирование результата НИР может различаться в зависимости от отраслевой принадлежности научной организации по экономическим и социальным параметрам. В первом случае важны количественные и качественные показатели деятельности, учитывающие разницу между полученным результатом и затратами на его достижение, во втором – индикаторы, влияющие на качество жизни (уровень и образ жизни, здоровье), обслуживание и т.п., то есть те, которые не поддаются количественному измерению и не связаны с возмездной реализацией НИР.

Внедрение последних в практику может осуществляться по следующим ключевым направлениям:

- **внешнее** – внедрение в реальный сектор экономики и практическую деятельность субъектов хозяйствования;
- **внутреннее** – использование в рамках дальнейших научно-исследовательских разработок и теоретических изысканий;
- **образовательное** – интеграция полученных данных в учебный процесс.



Рисунок. Модель разработки системы KPI для мониторинга результативности научно-исследовательской деятельности страны

Показатель	Пояснение
Среднегодовая выработка НИР	Отношение общей сметной стоимости всех проводимых организацией научных исследований к среднесписочному числу исполнителей проекта
Индекс цитирования	Наукометрический показатель, отражающий значимость трудов ученого или организации, который измеряется суммарным числом ссылок на их публикации
Количество публикаций	Издание статей по тематике НИР в отечественных научных и ведущих зарубежных изданиях, имеющих отношение к различным индексам цитирования
Динамика специализированных публикаций в ведущих профильных научных изданиях	Монографии, статьи, сборники научных работ, учебники и учебные пособия. Публикационный критерий – суммарное количество печатных работ. Сравниваются данные по количеству публикаций в текущем периоде с аналогичными данными прошлых периодов, выявляется тенденция, дается оценка
Конференции, семинары, диспуты	Количество и уровень (международные, национальные, межвузовские) проведенных конференций, научных семинаров и других видов научных форумов
Гранты, договоры	Участие в конкурсах на получение грантов, их получение в рамках выполнения НИР
Соблюдение сроков выполнения НИР	Сдача результатов НИР заказчику в полном объеме в установленные договором сроки
Внедрение результатов	Внедрение результатов НИР должно подтверждаться соответствующими актами и (или) справками о внедрении (практическом использовании) результатов НИР в рамках периода ее выполнения либо в течение 6 месяцев после завершения НИР
Количество оформленных объектов интеллектуальной собственности – патентов и свидетельств	Возможность практического применения научных результатов, что подтверждается наличием соответствующих зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности.
Диверсификация источников финансирования	Обеспечение не менее 30% средств внебюджетных источников (международные фонды, средства хозяйствующих субъектов, собственные средства, средства банков и пр.) в общем объеме финансирования НИР
Наличие положительных отзывов о результатах НИР от заказчиков работ	Обоснованность качества выполненной работы в виде документально подтвержденных отзывов
Наличие докторантов, исследования которых проводятся в рамках НИР	Возможность практического применения научных результатов
Количество диссертаций, защищенных с использованием результатов НИР	Численность ученых, защитивших диссертации с использованием результатов НИР (в ходе выполнения НИР либо в срок не позднее 6 месяцев после завершения выполнения НИР), что подтверждается наличием соответствующих актов и (или) справок о внедрении (практическом использовании) результатов

Таблица 1. Перечень дополнительных показателей для оценки результативности НИР

Как стандартизованные способы измерения результатов научных исследований, так и унифицированные методы оценки их эффективности отсутствуют. Данное обстоятельство обуславливает объективную потребность в разработке оценочного инструментария, который позволил бы обеспечить возможность верификации параметров проекта на всех этапах его жизненного цикла от поиска до внедрения, а также ориентировал бы его создателей на поддержание высокого научно-технического уровня разработок.

На начальном этапе выполнения научных исследований проводится технико-экономический анализ ожидаемых результатов, выбор базы для сравнения. Расчет эффективности при этом носит прогнозный характер.

Следующий этап – внедрение результатов НИР в практику. Формально их качество оценивается в зависимости от направлений использования: для дальнейшей производственно-экономической деятельности, в последующих научных разработках или в образовательном процессе. Характеристики критериев и показателей научной результативности фундаментальных и прикладных НИР достаточно полно представлены в [1], в настоящее время документ актуализируется. Однако научные организации по решению руководства могут включать дополнительные качественные и количественные индикаторы (табл. 1). Их наличие позволяет учесть внутреннюю специфику конкретного учреждения и сформировать более гибкую, адаптированную к отраслевым особенностям модель аудита исследовательских проектов.

В каждой научной организации могут быть сформированы иные, отличные от перечисленных в таблице критерии оценки результативности НИР.

Присвоение дополнительным показателям весовых коэффициентов (отражающих важность и уровень достижений) осуществляется на локальном организационно-административном уровне с учетом имеющихся субъективных представлений о значении отдельных индикаторов как для оценки выполненных НИР, так и стимулирования научных коллективов в определенном

направлении. В частности, в зависимости от специфики учреждения акцент может быть смещен в сторону публикационной активности в международных реферативных базах данных и динамики защищенных диссертаций либо интеллектуальной собственности, наращивания патентного портфеля (авторских свидетельств) и внедрений в реальный сектор экономики и т.д.

Оценка результативности научно-исследовательской деятельности при выполнении НИР может стать базисом при определении перспективности (либо бесперспективности) научных направлений, которые проводит научная организация, а также при принятии органами госуправления решений о дальнейшем финансировании этих работ с учетом общей эффективности и значимости.

Оценка результативности научно-исследовательской деятельности организации

Для целей мониторинга результативности научно-исследовательской деятельности организации/учреждения разработан перечень 5 ключевых показателей КРІ первого (верхнего) уровня:

- *качество и востребованность научных трудов;*
- *финансовая эффективность;*
- *развитие творческого и кадрового потенциала;*
- *международное сотрудничество и академическая мобильность;*
- *исследовательская и физическая инфраструктура.*

Эти метрики выбраны как наиболее сбалансированный и согласованный набор КРІ, отражающий как академические, так и инфраструктурно-экономические аспекты функционирования учреждения. Они критически важны для успешной деятельности, имеют стратегическое значение и представляют интерес для органов государственного управления, актуальны для всех типов научных учреждений, охватывают основные стратегические направления организации, которые необходимо постоянно отслеживать.

Кроме этих 5 базовых показателей каждая организация с учетом своей специфики (научно-исследовательский институт, музей или иное) может использовать собственные КРІ для мониторинга результативности деятельности.

Параллельно с метрическим контролем применяется комплекс вопросов для самооценки. В большинстве случаев он охватывает качествен-

ные аспекты институциональной среды. Высокая степень адаптивности позволяет интегрировать его в практику управления в соответствии с внутренними регламентами и целями организации по своему усмотрению.

В дополнение к стратегическим КРІ первого уровня приводятся вспомогательные, более детализированные критерии второго порядка, иллюстрирующие потенциал каждого направления деятельности. Поскольку текущий набор из 30 метрик избыточен для проведения регулярного мониторинга организации, чтобы обеспечить оперативный контроль, систему необходимо оптимизировать. В этой связи субпоказатели второго уровня могут использоваться как вспомогательный инструмент для обоснования оценок по пяти ключевым показателям эффективности первого уровня в совокупности с другими доказательствами результативности, включая вопросы для самооценки.

КРІ 1: КАЧЕСТВО И ВОСТРЕБОВАННОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сбор данных о качестве и востребованности результатов научной деятельности может быть получен путем экспертного анализа. Важнейшая функция научного исследования – генерация новых знаний, о чем обычно свидетельствует публикация в признанных рецензируемых изданиях. На качество научных исследований опосредованно может указывать импакт-фактор журнала, в котором они были обнародованы. В некоторых странах востребованность результатов НИР и их уровень определяют по анализу индексов цитирования (например, индекс Хирша) [2]. Не являясь идеальным показателем, он остается действенным способом проверки «веса» в научном мире исследователей, опубликовавших статьи, так как способность презентовать результаты и привлекать внимание других ученых к своему труду является одним из ключевых показателей успешности и востребованности. При этом базовыми критериями ценности и значимости финала научных исследований служат следующие характеристики:

- **народнохозяйственное значение:** вклад в рост экономического потенциала страны;
- **перспективность:** значимость результата для решения будущих задач;
- **актуальность:** возможность и целесообразность незамедлительного использования.

Вопросы для самооценки

- Есть ли в нашей организации условия, необходимые для привлечения высококвалифицированного персонала и достижения академических целей?
- Что предпринимается для привлечения и удержания высококвалифицированных научных кадров? Угрожают ли работе нашей организации нехватка навыков или другие проблемы с кадрами?
- Какая помощь оказывается новым и/или менее активным научным сотрудникам в их развитии?
- Эффективно ли управление технологиями, информационными системами и инновациями, для выполнения задач и целей, определенных стратегией развития организации?
- Показывает ли наш собственный сравнительный анализ, что мы (в целом) идем в ногу с организациями, которых считаем своими коллегами или конкурентами?
- Существуют ли угрозы нашей жизнеспособности (например, из-за роста заработной платы, инфляции, устаревшей МТБ, пенсионных обязательств, давления со стороны конкуренции) и есть ли у нас убедительные стратегии для управления ими?
- Способен ли наш научный потенциал идти в ногу с быстро меняющимися мировыми технологическими тенденциями и оперативно адаптироваться к изменяющимся условиям?
- Как мы можем оценить эффективность и результативность научной деятельности? Как нам измерять результаты?
- Что мы делаем для улучшения результатов исследований с точки зрения качества и востребованности?
- Как обеспечивается связь между проводимыми научными исследованиями и трансфером знаний, и в каких практических формах это реализуется?

Вспомогательные индикаторы

Развитием макропоказателей первого уровня служит пул вспомогательных критериев, обладающих повышенной степенью детализации. Ниже представлены показатели, используемые для содержательного обоснования оценок:

- ◆ число публикаций организации, индексируемых в национальных и международных информационно-аналитических системах научного цитирования;

- ◆ совокупная цитируемость таких публикаций;
- ◆ интегральный импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи организации;
- ◆ общее количество научной, конструкторской и технологической продукции;
- ◆ количество созданных и использованных результатов интеллектуальной деятельности (по видам);
- ◆ число малых инновационных предприятий (спин-оф-компаний), образованных с участием организации.

КРІ 2: ФИНАНСОВАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лучшим подтверждением рыночной востребованности и коммерческого успеха научных изысканий является получение дохода от НИР, отражающих их финансовую результативность. Данная область касается экономического благополучия учреждения в краткосрочной перспективе.

Успешность заявок на исследовательские гранты (по источникам финансирования, областям науки или направлениям исследований) указывает на качество грантовых заявок и, следовательно, показывает, насколько организация применяет серьезный стратегический подход к надлежащей поддержке ученых или позволяет им просто «разбрасываться» в погоне за грантами. В качестве репрезентативного индикатора академической производительности целесообразно использовать показатель объема научно-исследовательских доходов в расчете на одного научного сотрудника, а также коэффициент ликвидности – отношение текущих активов к пассивам, характеризующий уровень финансовой устойчивости.

Вопросы для самооценки

- Насколько сильна в финансовом отношении наша организация и что мы делаем для ее поддержания и улучшения?
- Какой уровень профицита нам необходимо генерировать (создавать) на постоянной основе, чтобы обеспечить денежные средства для инвестиций и финансовый запас на случай непредвиденных обстоятельств?

- Как соотносятся с этим наши сегодняшние финансовые показатели? Что мы делаем, чтобы при необходимости их улучшить?
- Насколько мы зависим от бюджетного финансирования? Что нам следует делать, чтобы диверсифицировать источники дохода?
- Есть ли в нашем портфеле значимые убыточные направления? Оправдано ли это? Что мы должны с этим делать?
- Удовлетворены ли мы финансовым управлением учреждения?
- Как мы используем дополнительные средства, полученные в рамках коммерческих договоров?
- Генерируем ли мы достаточно денежных средств для стратегических инвестиций?
- Удовлетворены ли мы обоснованием и стратегией нашей политики в отношении займов, а также эффективности и использования активов?
- Как мы можем сравнивать себя с другими релевантными учреждениями, которые считаем конкурентами, по таким показателям высокого уровня, как рентабельность активов, доход на одного ученого, профицит/дефицит?

Вспомогательные индикаторы

- ◆ Финансовая результативность научной организации по источникам дохода по видам выполненных работ и оказанных услуг.
- ◆ Совокупный профицит/дефицит.
- ◆ Финансовая устойчивость (отношение текущих активов к пассивам).
- ◆ Ликвидность.
- ◆ Займы (заемные средства).
- ◆ Успешность заявок на исследовательские гранты.

КР 3: РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И ВОСПРОИЗВОДСТВО НАУЧНЫХ КАДРОВ

Уровень мотивации и академической продуктивности сотрудников имеет решающее значение для устойчивого развития научного учреждения. На первый план выходит систематическое повышение квалификации научных кадров. Важную роль в этом процессе выполняет система послевузовского

образования, призванная сохранять и приумножать интеллектуальный потенциал организации. Качество генерируемых ею результатов напрямую зависит от инвестиций в человеческий капитал. В связи с этим мониторинг структуры кадрового состава (в первую очередь научных работников высшей квалификации) становится особенно актуальным. Системный аудит в данном контексте выступает обязательным условием для объективной оценки воспроизводства интеллектуального капитала и укрепления конкурентных позиций учреждения на рынке.

Одним из наиболее эффективных инструментов повышения квалификации научных кадров являются международные научные стажировки. Этот формат академической мобильности позволяет ученым осваивать передовой опыт управления научными, экономическими и иными процессами, адаптировать успешные зарубежные кейсы для их последующей имплементации в отечественную (внутрихозяйственную) практику. Кроме того, стажировки способствуют презентации организации международному экспертному сообществу (компаниям), профессиональному росту и формированию новых компетенций. Не меньшую ценность представляет и создание устойчивых партнерских связей, расширение географии контактов, служащих базисом для реализации совместных научно-исследовательских проектов в будущем.

Вопросы для самооценки

- Претендуем ли мы на то, чтобы быть эксклюзивным (лучшим) институтом в профильном секторе исследований? Какими доказательствами мы можем это подтвердить?
- Достаточно ли у нас профессиональных научных кадров для решения стратегических задач развития организации?
- Предоставляем ли мы сотрудникам необходимую поддержку и осуществляем эффективное руководство?
- Насколько состоятельна наша кадровая стратегия относительно магистрантов и докторантов? Существует ли связь между обучением и исследованиями?
- Есть ли у нас четкая структура планирования преемственности кадров?
- Выявляем ли мы наших лучших исполнителей, поддерживаем их и инвестируем в них?

- Продуктивна ли наша политика поощрения сотрудников стажировками в зарубежных организациях?
- Сколько докторских диссертаций было защищено за последние 3 года в рамках совместного руководства со стороны института и промышленных партнеров?

Вспомогательные индикаторы

- ◆ Численность обучающихся в магистратуре и докторантуре, выполняющих квалификационные работы на базе организации.
- ◆ Доля магистрантов и докторантов.
- ◆ Численность исследователей, направленных на стажировки и работу в международные научные и научно-образовательные организации.
- ◆ Количество защищенных диссертационных работ.

КР4: МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И МОБИЛЬНОСТЬ

Наиболее доступным способом интернационализации деятельности организации выступает обмен результатами исследований в рамках совместных программ, что обеспечивает как получение новых знаний, так и формирование компетенций мирового уровня для конкретных исследовательских проектов. В качестве показателей мобильности, помимо трансграничных перемещений ученых, можно рассматривать долю зарубежных специалистов в штате организации и число сотрудников, направленных в командировки. Уровень кооперации также оценивается по количеству совместных публикаций с участием иностранных авторов, что отражает синергический эффект обоюдных усилий. При этом сам процесс их взаимодействия служит эффективным механизмом трансфера знаний между исследователями. Дополнительным критерием оценки взаимодействия выступает ежегодное число участников международных программ.

Вопросы для самооценки

- Какие действия нами предприняты за последний год для расширения знаний о нашей организации за пределами страны?

- Сколько сотрудников института участвовало в программах международного обмена в прошлом и текущем году?
- Какое количество месяцев (в рамках текущего года) проведено за границей сотрудниками института, а иностранными сотрудниками – в нашей организации?
- Что было сделано для освещения в зарубежной прессе международных семинаров, проводимых в нашей организации?
- Какие стратегии можно разработать для увеличения трафика на веб-сайте организации с целью привлечения внимания как действующих, так и потенциальных международных партнеров?

Вспомогательные индикаторы

- ◆ Число опубликованных научных статей, подготовленных совместно с коллегами из зарубежных организаций.
- ◆ Численность иностранных ученых, работающих в научной организации.
- ◆ Число научных конференций с международным участием, проведенных организацией.
- ◆ Количество научно-популярных публикаций, выполненных сотрудниками организации совместно с иностранными коллегами.
- ◆ Количество положительных упоминаний организации в средствах массовой информации государственного уровня.
- ◆ Количество обращений (посещаемость) официальных сайтов и/или страниц организации, размещенных в сети Интернет.

КР5: ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Научно-технический персонал использует в своей работе материальные активы: здания, общецелевое оборудование, специальную учебную и исследовательскую базу. Все они связаны с расходами на амортизацию, техническое обслуживание и модернизацию, что требует обеспечения их окупаемости, достаточной для покрытия возникающих издержек.

Важное значение в этой связи имеют последовательные и стратегические инвестиции в инфраструктуру научно-исследовательских учреждений. При этом наибольшие трудности возникают с субсидированием

общественно-институциональной инфраструктуры: библиотек, IT-сетей или инженерных коммуникаций и т.д. Подобные объекты обычно финансируются по остаточному принципу, поскольку ими легче пожертвовать в пользу создания профильных лабораторий или закупки передового научного оборудования и приборов. Здесь необходимо учесть качественный анализ состояния материально-технической базы, включая оценку методик, применяемых в центрах коллективного пользования (ЦКП), особенно уникального оборудования. Это обусловлено тем, что для признания результатов проведения испытаний и измерений на современном уровне требуется наличие аттестованных подходов.

Для указанных целей предлагается проводить мониторинг доли современного научного оборудования (не старше 5 лет) в общем количестве основного научного оборудования ЦКП и объем стандартизованных, аттестованных и валидированных методик измерений в общем перечне используемых методик ЦКП. Мониторинг технологического возраста парка оборудования и приборов является важным моментом при планировании участия в международных проектах, так как в ряде случаев к публикации в международных журналах не принимаются результаты, полученные на оборудовании старше 5 лет от выпуска. Этот показатель предлагается отражать в динамике, то есть его повышение свидетельствует об оснащении ЦКП современной приборной базой, что, в свою очередь, позволит повысить уровень и качество проводимых исследований и рейтинг научной организации.

Данный раздел включает оценку субкритериев, детализирующих структуру внутренних и внешних текущих затрат на научные исследования и разработки (включая расходы на оплату труда персонала). Указанные параметры формируют доказательную базу при расчете общего показателя наукоемкости ВВП.

Вопросы для самооценки

- Определено ли, сколько нам нужно ежегодно инвестировать в устойчивую инфраструктуру?
- Разработана ли десятилетняя стратегия капитальных вложений?
- Удовлетворены ли мы экономическим обоснованием внутренних и внешних затрат на научные исследования и разработки?
- Эффективно ли мы используем наши активы, в том числе помещения учреждения? Какова рентабельность активов нашей организации в сравнении с референтным учреждением?

- Каково состояние инфраструктуры для исследований? Соответствует ли наша МТБ своему назначению и дает ли она реальную отдачу от уже вложенных инвестиций? Удовлетворены ли мы управлением капитальными проектами и плановым техническим обслуживанием?
- Существуют ли угрозы нашей жизнеспособности (например, из-за падения заработной платы, инфляции, устаревшей МТБ) и есть ли у нас убедительные стратегии для управления ими?
- Эффективно ли управление инфраструктурой, включая затраты на коммунальные услуги?

Вспомогательные индикаторы

- ◆ Численность работников, выполнявших исследования и разработки (по категориям).
- ◆ Удельный вес научных сотрудников в общей штатной численности.
- ◆ Стоимостная оценка основных фондов и нематериальных активов в разрезе их видов.
- ◆ Развитие МТБ ЦКП.
- ◆ Внутренние и внешние текущие затраты на научные исследования и разработки.
- ◆ Затраты на оплату труда работников.

Научные учреждения вправе самостоятельно выбирать, сколько и какие КРП использовать, чтобы отразить результативность своей деятельности.

Таким образом, каждая оценка представляет собой совокупность как числовых, так и качественных данных и базируется на анализе динамики показателей, межорганизационном сравнении, аудите степени достижения учреждением собственных целевых ориентиров. Вместе с тем агрегированные оценки не могут быть представлены простым числовым индексом. Эффективной альтернативой выступает концепция графического мониторинга (по аналогии со светофорной системой контроля исследований в программе Horizon Europe). Ее суть в том, что категоризация КРП верхнего уровня отражается с помощью четырехцветной матрицы индикаторов: от критического (красный, янтарный, янтарно-зеленый) до нормативного (зеленый) (табл. 2). Многие организации, в том числе некоторые государственные, для оценки результативности применяют составные качественные показатели, в которых комбинация оценок или мер объединена в одну метрику эффективности. Научные организации могут ограничиться трехкомпонентной шкалой индикации (например, красный, желтый, зеленый), хотя это и сопряжено с риском утраты

Цвет	Описание (результат, уровень риска)
Зеленый	Хорошо. Все идет по плану, низкий риск
Желто-зеленый	Удовлетворительно. В целом работа удовлетворительна, но есть некоторые вопросы, требующие решения
Желтый	Комплексное состояние. Существуют некоторые серьезные проблемы, которые могут нанести вред, если не будут устранены, средний риск
Красный	Серьезная опасность. Высокий риск для общей эффективности учреждения

Таблица 2. Определения «светофора» в рамках оценки результативности научно-исследовательской деятельности организации

Качество и востребованность научных исследований	Зеленый
Финансовая результативность научно-исследовательской деятельности	Желто-зеленый
Развитие исследовательского потенциала	Желто-красный
Международное сотрудничество и мобильность	Желтый
Исследовательская и материальная инфраструктура научной организации	Желто-зеленый

Таблица 3. Пример одностраничной сводки ключевых КРІ при оценке результативности научно-исследовательской деятельности организации

части значимой информации. Существуют и другие варианты расширения матрицы до 5 позиций (включая переходные сегменты «желто-красный» и «желто-зеленый»), что обеспечивает большую детализацию, но усложняет оценку.

Зеленый цвет означает, что конкретная политика или деятельность успешно развиваются без каких-либо серьезных рисков. Красный указывает на проблемную область, которая может угрожать результатам работы организации, если не будут приняты меры по исправлению положения. Менее значительные проблемы или те, которые не определены или все еще развиваются, могут быть обозначены желтым, желтым/зеленым или желтым/красным цветовыми сегментами.

Агрегированная оценка основывается на совокупности результатов самообследования, выбранных организацией КРІ для данного направления деятельности, а также на других релевантных внешних источниках информации по мере необходимости. Эта итоговая оценка переносится на одностраничный сводный лист визуализации (табл. 3).

Оценка результативности научно-исследовательской деятельности страны

Систематическое использование индикаторов КРІ поможет научным организациям сосредоточить свои усилия на действиях, необходимых для достижения целей и расширения масштабов исследований. С помощью представленных показателей работы может быть создан механизм, который позволит перенаправить бюджетное финансирование от слабых научных групп к сильным и конкурентоспособным, тем самым повышая общую эффективность науки. Для мониторинга деятельности научных организаций государственными органами необходимо утвердить регламент сбора и анализа сведений о результатах научно-исследовательских работ. Например, ежегодно по итогам календарного года научная организация должна прислать краткий отчет по каждому из 5 ключевых показателей эффективности первого уровня, включая таблицу самооценок (ответы на вопросы для самооценки) и вспомогательных критериев эффективности с соответствующими примечаниями и оценкой для каждого.

На основе анализа этих данных надзорные органы (например, ГКНТ) могут классифицировать научные учреждения по условным 3 категориям: лидеры (высокие показатели), стабильные структуры (удовлетворительная результативность) и аутсайдеры (отсутствие перспектив для дальнейшего роста). К внедрению системы оценки научных результатов необходимо подходить взвешенно, так, чтобы это действительно увенчалось повышением эффективности научной деятельности в масштабах государства, качества и значения научной сферы в социально-экономическом пространстве и не привело к механическому увеличению (без улучшения) надзора и регулирования, к усилению роли бюрократического аппарата. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 20.04.2017 г. №9 (ред. от 19.11.2018) «Об утверждении Методических рекомендаций по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок и их внедрения».
2. Еремина Г.А. Системы оценки эффективности деятельности: принципы создания и применения, освещение в научной литературе / Г.А. Еремина // <https://naukovedenie.ru/PDF/117EVN617.pdf>.