

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНТЕГРАЦИИ НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В НАЦИОНАЛЬНУЮ ИННОВАЦИОННУЮ СИСТЕМУ

© 2019 Д.С. Бурцев, Е.С. Гаврилюк*

Система оценивания эффективности научных учреждений и университетов в России стала внедряться в практику в начале 2000-х гг. и к настоящему времени находится в процессе формирования. Поиск наиболее рациональных критериев оценки результативности научного процесса является одним из вопросов, решение которого позволит оценить реальную ситуацию, сложившуюся в подсистеме генерации знаний национальной инновационной системы России. Цель исследования - разработка критериев оценки интеграции научных учреждений в национальную инновационную систему. Для оценки существующих подходов к оценке эффективности научных учреждений был проведен сравнительный анализ. С помощью системного анализа выделены основные элементы национальной инновационной системы, взаимодействующие с научными учреждениями на различных этапах инновационного процесса. На основании аналитической оценки связей между элементами национальной инновационной системы и научными учреждениями согласно предложенным критериям разработаны рекомендации по усилению интеграции рассматриваемых субъектов. Для каждого этапа инновационного процесса в научном учреждении предлагается использовать отдельные критерии: на этапе "исследования и разработки" - доля научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с техническим заданием, подвергнутым экспертизе представителями промышленности и инновационной сферы; на этапе "экспертиза" - доля научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, по результатам которых представлены доклады на конференциях и опубликованы статьи в рецензируемых научных журналах; на этапе "раскрытие" - доля научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, результаты которых прошли процедуру раскрытия и получили правовую защиту; на этапе "коммерциализация" - доля защищенных результатов интеллектуальной деятельности, использованных для создания хозяйственных обществ, реализации лицензий или выполнения поддерживающих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Ключевые слова: научные учреждения, интеграция, национальная инновационная система, оценка эффективности, инновационная деятельность, исследования и разработки, коммерциализация, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, результат интеллектуальной деятельности.

Основные положения:

- ◆ приведены результаты сравнительного анализа существующих подходов к оценке эффективности научных учреждений;
- ◆ разработаны критерии оценки интеграции научных учреждений в национальную инновационную систему;
- ◆ предложены рекомендации по усилению интеграции научных учреждений в национальную инновационную систему;
- ◆ определены подсистемы и элементы национальной инновационной системы, с которыми необходимо усилить взаимодействие для повышения эффективности инновационной деятельности научных учреждений.

* Бурцев Даниил Сергеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель. E-mail: forest1641@gmail.com; Гаврилюк Елена Сергеевна, кандидат экономических наук, ординарный доцент. E-mail: gavriilykes@gmail.com. - Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург.

Введение

Роль научного познания в инновационной экономике заключается в генерации новшеств, являющихся основой инновационной деятельности. В развитых странах, успешно внедряющих инновации, основным заказчиком работ в секторе исследований и разработок является частный бизнес, который формирует основной заказ на прикладные научные исследования¹. Одним из существенных барьеров повышения уровня финансирования научных исследований в России частными инвесторами является отсутствие четкой и понятной системы оценки результативности инновационного процесса в научных учреждениях.

Высокая степень взаимодействия таких субъектов инновационной деятельности, как образование, бизнес и государство, обеспечивает синергетический эффект в развитии национальной инновационной системы (НИС)². Следует учитывать, что в России ключевым элементом подсистемы генерации знаний являются не университетские центры, а научные учреждения³. Основным видом деятельности научного учреждения, в свою очередь, является производство научных знаний, которые имеют ценность как продукт, используемый для разработки технологии и ее коммерциализации⁴.

Существование научного учреждения и эффективность инновационного процесса в ходе проведения научного исследования и использования его результатов тесно связаны со способностью взаимодействовать с другими субъектами инновационной деятельности⁵. Иными словами, усиление интеграции научного учреждения с другими элементами НИС должно повышать эффективность инновационного процесса в целом⁶.

Инновационный цикл в научных учреждениях состоит из нескольких взаимосвязанных этапов (исследование и разработка, экспертиза, раскрытие, коммерциализация), результативность каждого из которых определяет эффективность всего инновационного процесса⁷.

Цель работы - исследование критериев оценки эффективности инновационной деятельности научных учреждений и разработка рекомендаций по усилению их интеграции в НИС.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- ◆ провести анализ существующих подходов к оценке эффективности научных организаций;
- ◆ определить элементы НИС, взаимодействующие с научными учреждениями в ходе инновационной деятельности;
- ◆ выделить основные этапы инновационного процесса в научных учреждениях;
- ◆ сопоставить выделенные элементы НИС с этапами инновационного процесса в научных учреждениях;
- ◆ предложить критерии оценки интеграции научных учреждений в НИС;
- ◆ изучить проблемы, возникающие при взаимодействии научных учреждений с соответствующими элементами НИС;
- ◆ предложить меры, направленные на усилении интеграции научных учреждений в НИС.

Методы

Объектом исследования является часть подсистемы генерации знаний национальной инновационной системы, представленная совокупностью научных учреждений, выполняющих научно-исследовательские работы по государственному заданию. Предмет исследования - сущность взаимодействия объекта с другими подсистемами и элементами национальной инновационной системы.

В целях изучения существующих подходов к оценке эффективности научных организаций был проведен сравнительный анализ и в каждом методе выделены блоки, на основании которых производится данная оценка. Отмечены преимущества и недостатки использования различных подходов.

Для разработки критериев интеграции научных учреждений, с одной стороны, был применен системный анализ, который позволил выделить основные элементы НИС, взаимодействующие с научными учреждениями в ходе инновационной деятельности, с другой - процессный подход, с помощью которого были выделены основные этапы инновационного процесса. Далее элементы НИС были сопоставлены с этапами инновационного процесса, а также была проанализирована их взаимосвязь и предложены критерии оценки степени интеграции.

Кроме того, в процессе работы использовались методы научного анализа и синтеза, аналогии и научной абстракции.

Результаты

Последовательное описание инновационного процесса в научных учреждениях помогло выделить его четыре ключевых этапа, выполнение которых позволяет создавать инновационную продукцию: исследование и разработка, экспертиза, раскрытие возможностей использования, коммерциализация. Суть работ, выполняемых в ходе реализации этих этапов, результаты, получаемые в итоге, и их особенности представлены в табл. 1.

научных учреждений и элементов НИС. Поскольку в реальности научные учреждения сильно отличаются по масштабам организационной деятельности, в том числе по объему финансирования, по количеству выполнения НИР, по количеству научных сотрудников и т.д., предложенные критерии должны иметь относительную величину для возможности сравнения степени интеграции научных учреждений друг с другом. Рассмотрим существующие подходы к оценке интеграции научных учреждений в НИС РФ (табл. 2).

Оценивать интеграцию в НИС необходимо прежде всего по результатам инновационной деятельности учреждения. Измерение

Таблица 1

Характеристика основных этапов инновационного процесса в научных учреждениях

Этап	Суть	Результат	Особенности
Исследование и разработка	Проведение НИОКР с целью получения нового научного знания, разработки технологий	Отчет о НИОКР, который формируется в соответствии с определенными стандартами, содержание соответствует техническому заданию	Финансируется, как правило, государством напрямую или через фонды посредством выделения грантов. Работа проводится внутри научной организации коллективом из научных сотрудников и вспомогательного персонала
Экспертиза	Оценка результатов НИОКР	Оценка качества результата, полученного на предыдущем этапе на основании экспертных заключений профильных специалистов	В большинстве случаев заказчик не обладает компетенциями по оценке результатов и привлекает внешних экспертов
Раскрытие	Оценка возможности использования и необходимости защиты результата интеллектуальной деятельности (РИД)	Принятие решения о получении статуса правовой охраны РИД	Зачастую научный коллектив не обладает умениями корректной оценки потенциала разработки
Коммерциализация	Проведение комплекса мероприятий по созданию инновационного продукта и вывода его на рынок	Получение прибыли от реализации потенциала интеллектуальной собственности	Может осуществляться путем передачи прав на интеллектуальную собственность, создания хозяйственного общества или выполнения поддерживающих НИОКР

Необходимо отметить, что результат предыдущего этапа является ресурсом для следующего. Снижение эффективности работ на одном из выделенных этапов будет оказывать негативное влияние на состоятельность инновационного процесса в целом. При этом будет действовать закон лимитирующего фактора, т.е. за счет повышения результативности на других этапах обратного эффекта достичь не удастся.

При разработке методики оценки интеграции научных учреждений необходимо выделить количественные критерии, по которым можно отследить уровень взаимодействия

степени интеграции научных учреждений в НИС имеет практическое значение для оценки эффективности инновационной деятельности. В таком случае эти показатели должны быть основаны на оценке достижения результатов.

В данной связи для разработки собственных критериев на основе анализа процессов создания, экспертизы, раскрытия и коммерциализации научного знания необходимо в первую очередь предусмотреть возможность оценки влияния различных этапов друг на друга, используя в качестве основных критериев показатели результативности.

Сравнительный анализ существующих подходов к оценке эффективности научных учреждений

Название	Блоки показателей	Преимущества	Недостатки
Совершенствование показателей оценки интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему ¹⁾	Образование, наука, инновации, бизнес, социально-экономический	Отражено мнение внешних участников рынка образовательных услуг	Большая часть показателей отражает инновационный потенциал
Совершенствование оценки эффективности деятельности подведомственных Правительству Российской Федерации образовательных и научных учреждений ²⁾	Потенциал, капитал, материально-техническое оснащение, образование, наука	Учтены практически все возможные взаимодействия научных учреждений с элементами НИС	Не разработаны критерии для оценки инновационного потенциала. Большое количество критериев, затрудняющее сбор и обработку данных
Разработка методики оценки уровня интеграции университета в национальную инновационную систему ³⁾	Образование, наука, инновации	Разработанный интегральный относительный показатель можно использовать для сравнительного анализа	Результативные критерии учитываются наряду с показателями интеллектуального потенциала. Оцениваемые блоки не увязаны друг с другом
Мониторинг эффективности инновационной деятельности университетов России ⁴⁾	Внутренняя инновационно-предпринимательская среда, трансфер технологий, влияние на внешнюю социально-экономическую среду	Представлена взвешенная и апробированная методика оценки эффективности результатов инновационной деятельности вузов. Можно использовать для сравнительного анализа	Нет возможности оценить связь эффективности инновационной деятельности с результативностью научной работы. Отсутствует возможность оценки эффективности инновационного процесса

¹⁾ *Ворожбит О.Ю., Кривошапов В.Г.* Совершенствование показателей оценки интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему // *Фундаментальные исследования.* 2014. № 11 (4). С. 840-844.

²⁾ Совершенствование оценки эффективности деятельности подведомственных Правительству Российской Федерации образовательных и научных учреждений / Р.П. Булыга [и др.]. Москва : Науч. библиотека, 2014. 160 с.

³⁾ *Силакова Л.В., Петропавлова Г.П.* Разработка методики оценки уровня интеграции университета в национальную инновационную систему // *Экономика и предпринимательство.* 2016. № 11 (1). С. 85-91.

⁴⁾ *Яныкина Н.О.* Мониторинг эффективности инновационной деятельности университетов России. Москва : РВК, 2016. 130 с.

В табл. 3 представлены критерии, которые, по нашему мнению, должны отражать степень интеграции научного учреждения с различными элементами НИС, способствующими повышению эффективности инновационной деятельности на различных этапах выполнения НИР и коммерциализации РИД. Некоторые показатели, например, “доля членов НТС из числа представителей соответствующих элементов НИС”, отчасти указывают на потенциал интеграции, но в то же время демонстрируют результативность, так как отражают уровень взаимодействия с другими организациями.

Предложенные критерии оценки интеграции научных учреждений и элементов НИС могут применяться на разных этапах научной и инновационной деятельности, но влияние

их будет отличаться. В связи с этим считаем необходимым соотнести предложенные критерии с выделенными ранее этапами инновационного процесса (табл. 4).

Таким образом, в результате анализа процесса инновационной деятельности в научных учреждениях на основе ее выделенных этапов, их особенностей и необходимости усиления интеграции с элементами НИС для повышения эффективности работы, а также с учетом существующих подходов к оценке интеграции научных учреждений в НИС мы предложили собственный перечень критериев, связывающих различные этапы научной и инновационной деятельности и способствующих реальной оценке интеграции между элементами НИС.

Таблица 3

Критерии интеграции в НИС для научных учреждений

Элементы НИС	Критерии оценки интеграции
Университеты, научные учреждения, научные центры промышленных предприятий Субъекты бизнеса в соответствующей отрасли Субъекты малого и среднего бизнеса в инновационной сфере, научные центры крупных компаний Венчурные фонды. Институты развития Маркетинговые агентства или соответствующие структурные подразделения Информационные центры, банки данных патентов, патентные агентства, патентные поверенные или соответствующие структурные подразделения	Доля членов научно-технического совета из числа представителей соответствующих элементов НИС Количество проведенных экспертиз за определенный период соответствующими членами на единицу выполняемых НИОКР
Научные журналы, научные конференции	Количество докладов на конференциях и статей в журналах, опубликованных сотрудниками на единицу выполняемых НИОКР, учитывая импакт-фактор и базы данных, в которые включены издания
Информационные центры, банки данных патентов, патентные агентства, патентные поверенные или соответствующие структурные подразделения	Количество защищенных РИД на единицу выполненных НИОКР
Технопарковые структуры: бизнес-инкубаторы, технопарки, бизнес-акселераторы, центры трансфера технологий или соответствующие структурные подразделения	Количество раскрытий на единицу выполненных НИОКР (защищенных РИД) Количество созданных ХО, реализованных лицензий и выполненных поддерживающих НИОКР на единицу выполненных НИОКР (защищенных РИД) Сумма полученного финансирования от реализации прав на РИД на единицу выполненных НИОКР (защищенных РИД)
Венчурные фонды. Институты развития	Сумма привлеченных инвестиций в ХО на единицу выполненных НИОКР (защищенных РИД)
Вузы, центры переподготовки и повышения квалификации	Доля научных сотрудников, прошедших обучение от их общей численности

Таблица 4

Критерии для оценки интеграции научных учреждений в НИС на различных этапах научной и инновационной деятельности

Этап	Критерий оценки	Источник информации
Исследование и разработка	Доля НИОКР с техническим заданием, подвергнутым экспертизе представителями промышленности и инновационной сферы, %	Протокол заседания НТС, на котором рассматривалось ТЗ НИОКР Приказ об утверждении перечня выполняемых НИОКР
Экспертиза	Доля НИОКР, по результатам которых представлены доклады на конференциях и опубликованы статьи в журналах, %	Электронная библиотека РИНЦ Приказ об утверждении перечня выполняемых НИОКР
Раскрытие	Доля НИОКР, результаты которых прошли процедуру раскрытия и получили правовую защиту, %	Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности Приказ об утверждении перечня выполняемых НИОКР
Коммерциализация	Доля защищенных РИД, использованных для создания хозяйственных обществ, реализации лицензий или выполнения поддерживающих НИОКР, %	Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности База учета и мониторинга малых инновационных предприятий научно-образовательной сферы Министерства науки и высшего образования Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности Реестр хозяйственных договоров научной организации

Таблица 5

Проблемы взаимодействия научных учреждений и необходимые меры по усилению их интеграции в НИС

Проблема	Этапы	Необходимые меры
Не выработан режим экспертизы текущих результатов НИОКР	"Исследование и разработка"	Разработка научным учреждением положения об экспертизе
Нет оценки потенциала промышленного применения и коммерциализации РИД	"Исследование и разработка", "экспертиза", "раскрытие"	Привлечение экспертов (представителей бизнеса, технологических брокеров, маркетологов) для проведения оценки. Разработка научным учреждением положения об оценке
Затруднена / не производится оценка охраноспособности РИД. Не определена возможность публикации (с точки зрения защиты коммерческой тайны)	"Исследование и разработка", "экспертиза", "раскрытие"	Привлечение экспертов (юристов, патентных поверенных). Разработка научным учреждением положения об оценке
Недостаточная компетенция научного персонала в области оценки инновационного потенциала РИД	"Раскрытие", "коммерциализация"	Обучение научного персонала. Разработка научным учреждением рекомендаций по оценке
Нет мотивации научного персонала	"Раскрытие", "коммерциализация"	Разработка научным учреждением положения о методах стимулирования участия ученых в инновационном процессе

Ключевой проблемой этапа согласования технического задания (ТЗ) является отсутствие четких требований к проведению оценки текущих результатов выполнения НИР. Как правило, заказываемые работы выполняются в соответствии с календарным планом, составляемым по принципу "водопада", и оценка результатов научных работ проводится лишь на этапе сдачи-приемки научных отчетов. Такой подход не позволяет внести изменения и получить приемлемый результат, как это происходит при использовании гибких методов

управления проектами. Разработка рекомендаций по экспертизе качества промежуточных результатов НИР и закрепление их положений в ТЗ смогли бы усилить интеграцию исполнителя НИР в научное сообщество.

Для разработки механизмов интеграции научных учреждений в НИС и для усиления их инновационной активности проанализируем основные проблемы в осуществлении инновационной деятельности, выделив ключевые этапы производства знаний и коммерциализации инноваций (табл. 5).

Таблица 6

Подсистемы и элементы НИС, с которыми необходима интеграция для повышения эффективности инновационной деятельности

Необходимая мера	Подсистемы НИС	Элементы НИС
Экспертиза текущих результатов НИР	Подсистема генерации знаний	Университеты, научные учреждения, научные центры промышленных предприятий
	Подсистема распространения знаний	Научные журналы, научные конференции
Оценка промышленного потенциала	Подсистема производства инноваций	Субъекты бизнеса в соответствующей отрасли, научные центры крупных компаний
Оценка потенциала коммерциализации	Подсистема трансфера технологий	Бизнес-инкубаторы, технопарки, бизнес-акселераторы, центры трансфера технологий или соответствующие структуры научных учреждений
	Подсистема финансирования инноваций	Венчурные фонды. Институты развития
	Подсистема распространения инноваций	Маркетинговые агентства или соответствующие структуры научных учреждений
Оценка охраноспособности	Подсистема учета и мониторинга РИД	Информационные центры, базы данных патентов, патентные агентства или соответствующие структуры научных учреждений

Необходимая мера	Подсистемы НИС	Элементы НИС
Оценка возможности публикации (с точки зрения защиты коммерческой тайны)	Подсистема трансфера технологий	Центры трансфера технологий
	Подсистема учета и мониторинга РИД	Патентные агентства, патентные поверенные
Повышение компетенций научного персонала в области инновационной деятельности	Подсистема генерации знаний	Вузы, центры переподготовки и повышения квалификаций
	Подсистема трансфера технологий	Бизнес-инкубаторы, технопарки, бизнес-акселераторы, центры трансфера технологий или соответствующие структуры научных учреждений
Стимулирование участия ученых в инновационном процессе	Подсистема правового и методического обеспечения инновационной деятельности	Ведомства, разрабатывающие законы и программы в инновационной сфере и координирующие инновационную деятельность. Финансирующие организации, регулирующие порядок стимулирования научного персонала или соответствующие структуры научных учреждений

На этапах выполнения и экспертизы НИР, а также раскрытия РИД требуется разработать и внедрить в практику меры по усилению интеграции научных учреждений в подсистемы НИС, инструменты по оценке перспектив охраноспособности, промышленного применения и коммерциализации РИД. В случае необходимости следует создавать внутренние структуры, выполняющие эти функции. Перечень таких подсистем НИС и их элементов представлен в табл. 6.

Обсуждение

Анализ рассматриваемых подходов к оценке эффективности научных учреждений показал, что эти подходы имеют недостатки. В частности, во многих из них выявлено отсутствие связи между блоками, характеризующими различные направления деятельности, вследствие чего невозможно оценить эффективность процесса на различных этапах инновационной деятельности. В то же время мы установили, что снижение результативности на одном этапе не может быть компенсировано действиями на другом этапе, в связи с чем возможность поэтапной оценки эффективности деятельности научной организации имеет важное значение.

Кроме того, в большинстве методик принято использовать в качестве основных критериев показатели интеллектуального, материально-технического и кадрового потенциала вместо оценки результативности инновационной деятельности. Несмотря на то, что оценка потенциала частично коррелирует с эффективностью, она не всегда позволяет сформировать корректное представление об

организации инновационной и научной деятельности, выявить причины их низкой результативности и предложить соответствующие рекомендации.

Ключевой проблемой этапа “исследование и разработка” является отсутствие четких требований к проведению оценки текущих результатов выполнения НИОКР, которые должны устанавливаться на стадии согласования технического задания. Такой подход позволил бы своевременно вносить изменения в процессы и в результате получать более ценный РИД, как при использовании гибких методов управления проектами. В связи с этим обоснована необходимость разработки рекомендаций по экспертизе качества текущих результатов НИОКР.

На этапах “раскрытие” и “коммерциализация” существует проблема несформированности компетенций в данных областях научного персонала и его низкой мотивации. Считаем необходимым направлять исследователей на различные программы повышения квалификации в области защиты интеллектуальной собственности и технологического предпринимательства, разработав для них четкие рекомендации по оценке коммерческого потенциала РИД и создав понятную и действенную систему мер материального и нематериального стимулирования, направленных на активизацию инновационной деятельности и реализацию их интеллектуального потенциала.

На этапах “исследование и разработка”, “экспертиза”, а также “раскрытие” ввиду отсутствия внутренней инновационной инфраструктуры и, как правило, нецелесообразности ее создания необходимо усилить взаи-

действие научных учреждений с элементами национальной инновационной системы, способными проводить оценку коммерциализации, охраноспособности и промышленного применения РИД.

Заключение

Приведенные результаты сравнительного анализа существующих подходов к оценке эффективности функционирования научных учреждений говорят о пригодности их для оценки инновационного потенциала. С целью оценивания эффективности инновационной деятельности необходимо применение методов, основанных на измерении результативности и изучении интеграции.

Предложенные критерии оценки интеграции научных учреждений в национальную инновационную систему, разработанные на основе изучения ключевых этапов инновационной деятельности, позволяют оценить в числе других показателей и результативность инновационной деятельности научного учреждения.

Практическое значение данной работы заключается в предложении рекомендаций по усилению степени интеграции научных учреждений в национальную инновационную систему. Эти рекомендации научные организации могут использовать при разработке стра-

тегических документов и планировании своей инновационной деятельности.

¹ Сагдатуллин А.М. Коллаборация в интегрированной системе “наука, образование, бизнес и производство” // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 2. С. 69-76.

² Ицковец Г. Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии. Томск : Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2010. 238 с.

³ Давыденко В.Е. Модели национальных инновационных систем: зарубежный опыт и адаптация для России // Проблемы современной экономики. 2014. № 2 (50). С. 23-26.

⁴ Салицкая Е.А. Правовой статус государственных вузов и научных организаций в контексте трансфера технологий // Наука. Инновации. Образование. 2017. № 2 (24). С. 71-89.

⁵ Есина Ю.Л., Степаненкова Н.М., Агафонова Е.Е. Формы и механизмы интеграции науки, образования и бизнес-сообщества в условиях инновационного обновления региональной экономики // Креативная экономика. 2015. № 9 (12). С. 1491-1508.

⁶ Интеграция образования, науки и производства: модель Бауманского университета / А.С. Фадеев [и др.] // Высшее образование в России. 2016. № 4. С. 55-63.

⁷ Михайлов С.А. Сочетание фундаментальных научных исследований с опытно-конструкторскими разработками // Высшее образование в России. 2017. № 1. С. 134-139.

Поступила в редакцию 25.10.2019 г.

EVALUATION CRITERIA FOR INTEGRATING SCIENTIFIC INSTITUTIONS IN THE NATIONAL INNOVATION SYSTEM

© 2019 D.S. Burtsev, E.S. Gavrilyuk*

The system for evaluating the performance of scientific institutions and universities in Russia began in the early 2000s and it is currently in the process of formation. The search for the most rational evaluation criteria for the scientific process is one of the questions, the solution of which will allow us to assess the real situation in the subsystem of knowledge generation in the national innovation system of Russia. The purpose of the study is to develop evaluation criteria to integrate scientific institutions in the national innovation system. To evaluate existing evaluation approaches to scientific institutions, a comparative analysis was carried out. Using system analysis, the main elements of the national innovation system that interact with scientific institutions at various stages of the innovation process are identified. Based on the analytical assessment of the links between the elements of the national innovation system and scientific institutions according to the proposed criteria, recommendations have been developed to strengthen the integration of the subjects in question. For each stage of the innovation process in the scientific institution, it is proposed to use separate criteria: at the stage of “research and development” - the share of research and development work with the terms of reference, subjected to examination by representatives of industry and innovation; at the stage of “expertise” - the proportion of research and development work, the results of which are presented at conferences and published articles in peer-reviewed scientific journals; at the stage of “disclosure”, the share of research and development activities, the results of which went through the disclosure procedure and received legal protection; at the stage of “commercialization” - the share of protected results of intellectual activity used to create business entities, to implement licenses or to carry out supporting research and development work.

Keywords: research institutions, integration, national innovation system, performance evaluation, innovation, research and development, commercialization, research and development, the result of intellectual activity.

Highlights:

- ◆ the results of a comparative analysis of existing evaluation approaches to the performance of scientific institutions were presented;
- ◆ evaluation criteria to integrate scientific institutions in the national innovation system was developed;
- ◆ recommendations to strengthen the integration of scientific institutions in the national innovation system were proposed;
- ◆ the subsystems and elements of the national innovation system were identified, which are to increase the performance of innovative activities of scientific institutions.

Received for publication on 25.10.2019

* Daniil S. Burtsev, Candidate of Agricultural Sciences, a lecturer. E-mail: forest1641@gmail.com; Elena S. Gavrilyuk, Candidate of Economic, Associate Professor. E-mail: gavrilykes@gmail.com. - National Research University ITMO, St. Petersburg.