
АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Кузнецова Елена Алексеевна, асп.

Воронежский государственный университет, Московский пр., 88, Воронеж, Россия, 394068; e-mail: kuznetsova@vsu.ru

Цель: в статье приведены результаты анализа показателей эффективности региональных научно-образовательных центров. Проанализированы исходные (на оплату труда работников участника центра; на приобретение изделий, комплектующих материалов, оборудования, программного обеспечения; на оплату патентных сервисов и т.д.) и итоговые (количество патентов; объем выполненных работ и услуг; количество разработок, переданных для внедрения в производство и т.д.) сведения о действенности практики осуществления работы научно-образовательных центров. *Обсуждение:* изучено воздействие оптимизационных признаков на результат работы научно-образовательных центров. Определено, что не все показанные к рассмотрению показатели оказывают воздействие на продуктивность деятельности научно-образовательных центров. *Результаты:* в итоге осуществленного исследования определены показатели, оказывающие воздействие на признаки эффективности работы научно-образовательных центров.

Ключевые слова: научно-образовательные центры, показатели, эффективность, регион.

DOI: 10.17308/meps.2021.8/2662

Введение

Повышение действенности основанных на принципах науки разработок, актуальных на современном этапе, следует достигать путем использования новейших моделей структуризации высоконаучного и образовательного сотрудничества с необходимым появлением итоговых решений научных разработок, оказывающих в конечном итоге прямое воздействие на практическую реализацию с учетом коммерческих связей [5].

Очевидными успехами в деятельности НОЦ можно назвать: способность гораздо большего применения научных резервов образовательных организаций, всеобъемлющего привлечения в практико-научную работу преподавателей и обучающихся высших учебных заведений, предоставление

молодому поколению больших перспектив для реализации своих способностей, улучшение имущественного базиса образовательных учреждений [6].

Оценка показателей эффективности региональных научно-образовательных центров является важной частью системы управления наукой и способствует лучшему распределению ресурсов и пониманию перспективности научных направлений. Совершенствование инструментов оценки эффективности научных исследований необходимо не только для управления наукой, но и для самих исследователей, а также для общества. Правильно сформированная система оценки эффективности научно-образовательных центров способствует успешной организации управления наукой и научными исследованиями, увеличению эффективности науки в ее комплексе с практикой, направленной на внедрение результатов научных исследований, взаимодействие с индустриальными партнерами [1].

В результате этого возникает потребность в расширении инструментов оценки эффективности научных исследований. В их состав должны быть включены такие показатели, которые могли бы отобразить экономическую эффективность. Сюда нужно отнести инновационную эффективность научных исследований, а именно: появление новых видов востребованных продуктов производства, использующих технологические решения, полученные в результате этих исследований, то есть продуктов производства, обладающих значительной наукоемкостью [9]. Анализ показателей научно-образовательных центров на всех этапах – от производства идей, инновационного обучения в областях производства идей, через этапы разработки технологий, использующих эти идеи, и до этапа создания востребованных наукоемких продуктов и промышленных технологий – особенно важно для Российской Федерации в связи с переходом к экономике, в которой человеческий капитал высокого качества определяет производство продуктов с высокой добавленной стоимостью (наукоемких, высокотехнологичных продуктов) [4].

Министерством образования и науки Российской Федерации разработана форма отчета о выполнении предложенных показателей по характеру деятельности участвующих в федеральной программе НОЦ, намеченных в пределах осуществления проекта деятельности. В представленный отчет входят намеченные и реальные величины целенаправленных значений по характеру деятельности центра, спланированных к результативности в пределах осуществления деятельности программы. Расчет целевых показателей выполняется согласно «Методике расчета целевых индикаторов и показателей по направлениям деятельности центра, запланированных в рамках реализации программы деятельности центра» [7].

Основополагающими показателями продуктивности региональных научно-образовательных центров считаются индикаторы, которые классифицированы по следующим признакам:

- 1) исходные данные:

– заработная плата штатных сотрудников центра и сторонних лиц, привлеченных к выполнению концепции работы центра на условиях гражданско-правовых договоров;

– покупка товаров, комплектующих, оборудования, программных средств, обязательных для реализации концепции деятельности центра;

– транспортные и командировочные траты на штатных работников центра и лиц, задействованных в осуществлении реализации проекта деятельности центра на условиях гражданско-правовых договоров;

– платеж патентных сервисных услуг (поиск патентов, патентная политика, патентная гарантия, внедрение патентов и др.);

– мероприятия, направленные на реализацию концепции работы центра и развитие его базы;

– оплата российских и зарубежных стажировок, дополнительных профессиональных программ сотрудников центра и лиц, привлеченных к реализации программы деятельности центра на условиях гражданско-правовых договоров;

– создание и продвижение образовательных программ высшего образования, а также дополнительных профессиональных программ, в которых раньше сотрудники центра не были задействованы. Реализация академической мобильности обучающихся и научно-педагогических работников, участие в центре молодых ученых и педагогических работников;

– содержание и деятельность центра развития компетенций руководителей научных, научно-технических проектов и лабораторий;

2) итоговые данные:

– количество патентов;

– количество статей;

– совокупность проведенных работ и услуг, закончившихся производством, промежуточными и принятыми исследованиями экспериментального экземпляра;

– количество разработанных и переданных товаров с целью введения в производство в компаниях, осуществляющих деятельность в реальном секторе экономики;

– часть исследователей в общей численности исследователей в возрасте до 39 лет;

– доля сотрудников организаций, принимающих непосредственное участие в формировании центра и окончивших учебу по дополнительным профессиональным программам, связанным с направлениями деятельности центра;

– численность иногородних обучающихся по образовательным программам высшего образования, приехавших на учебу из субъектов Российской Федерации, не принимающих участие в создании центра, а также иностранных обучающихся;

- количество лиц, окончивших обучение в направленных на развитие региона центрах развития компетенций;
- доля новейших и модернизированных высокотехнологических товаров в общем объеме отгруженной продукции;
- техническая оснащенность сегмента испытаний и разработок (балансовая стоимость машин и оборудования в расчете на одного исследователя);
- численность научных работников субъекта(ов) Российской Федерации, осуществляющих научные исследования и разработки, на 10 000 занятых в экономике субъекта(ов) Российской Федерации;
- совокупность финансового обеспечения из бюджета субъекта(ов) Российской Федерации концепции центра с применением всех средств региональной поддержки;
- присутствие в субъекте средств развития (ТОР, ОЭЗ);
- доля внебюджетных средств в общем объеме финансовой помощи программы деятельности центра.

Анализ показателей эффективности проведен по данным презентационного материала одиннадцати научно-образовательных центров:

- 1) научно-образовательный центр «Цифровые инновации в экономике» (Воронежская область);
- 2) научно-образовательный центр мирового уровня «Кузбасс» (Кемеровская область);
- 3) Западно-Сибирский межрегиональный научно-образовательный центр мирового уровня (Тюменская область);
- 4) Пермский научно-образовательный центр мирового уровня «Рациональное недропользование» (Пермский край);
- 5) научно-образовательный центр мирового уровня «Техноплатформа 2035» (Нижегородская область);
- 6) научно-образовательный центр мирового уровня «Инновационные решения в АПК» (Белгородская область);
- 7) научно-образовательный центр мирового уровня «Инженерия будущего» (Самарская, Пензенская, Тамбовская, Ульяновская области и Республика Мордовия);
- 8) Уральский межрегиональный научно-образовательный центр мирового уровня «Передовые производственные технологии и материалы» (Свердловская, Курганская и Челябинская области);
- 9) научно-образовательный центр мирового уровня «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования» (Архангельская, Мурманская области и Ненецкий автономный округ);
- 10) научно-образовательный центр мирового уровня «ТулаТех» (Тульская область);

Таблица 1

Анализ показателей эффективности научно-образовательных центров

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
заработная плата штатных сотрудников центра и сторонних лиц, привлеченных к выполнению концепции работы центра на условиях гражданско-правовых договоров	0,546	0,282	-0,024	0,684*	-0,165	0,518	0,253	0,226	-0,493	0,677*	0,543	0,505	0,346	0,472
покупка товаров, комплектующих, оборудования, программных средств, обязательных для реализации концепции деятельности центра	0,086	-0,170	0,008	0,374	-0,189	0,663*	0,459	0,596	-0,571	0,379	0,267	0,230	0,119	0,210
	Кол-во патентов	Кол-во статей	Совокупность проведенных работ и услуг	Количество разработанных и переданных товаров	Часть исследователей в возрасте до 39 лет	Доля сотрудников организаций, участвующих в создании центра	Численность иногородних обучающихся	Количество лиц, завершивших обучение в центрах развития компетенций	Доля новейшей и модернизированной высокотехнологичной продукции	Техническая оснащенность сегмента испытаний и разработок	Численность научных работников, выполнявших научные исследования и разработки	Совокупность финансового обеспечения из бюджета субъекта(ов) Российской Федерации	Присутствие в субъекте инструментов развития	Доля внебюджетных средств

Продолжение табл. 1

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
транспортные и командировочные траты на штатных работников центра и лиц, задействованных в осуществлении реализации проекта деятельности центра на условиях гражданско-правовых договоров	0,573	0,008	0,746**	0,367	-0,390	-0,177	0,067	0,108	0,066	0,404	0,473	0,574	0,497	0,353
платеж патентных сервисных услуг (поиск патентов, патентная политика, патентная гарантия, внедрение патентов и др.)	0,727*	0,581	0,357	0,465	-0,129	0,014	0,069	0,176	0,212	0,404	0,622*	0,645*	0,651	0,649
мероприятия, направленные на реализацию концепции работы центра и развитие его базы	0,729*	0,188	0,618*	0,782**	-0,248	0,340	0,455	0,365	-0,154	0,768**	0,657*	0,638*	0,708	0,782
оплата российских и зарубежных стажировок, дополнительных профессиональных программ сотрудников центра и лиц, привлеченных к реализации программы деятельности центра на условиях гражданско-правовых договоров	0,569	0,569	0,457	0,446	0,132	-0,061	0,359	0,209	0,350	0,349	0,324	0,520	0,415	0,300

Окончание табл. 1

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
создание и продвижение образовательных программ высшего образования, а также дополнительных профессиональных программ, в которых раньше сотрудники центра не были задействованы. Реализация академической мобильности обучающихся и научно-педагогических работников. Участие в центре молодых ученых и педагогических работников	0,827**	0,212	0,622*	0,796**	-0,093	0,290	0,490	0,541	-0,028	0,795**	0,683*	0,822**	0,743	0,312
содержание и деятельность центра развития компетенций руководителей научных, научно-технических проектов и лабораторий	0,824**	0,108	0,432	0,782**	-0,171	0,335	0,230	0,248	-0,019	0,877**	0,717*	0,637*	0,833	0,341
* Корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя) – означает, что с вероятностью 95% связь подтверждается														
** Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя) – означает, что с вероятностью 99% связь подтверждается														

11) научно-образовательный центр мирового уровня «Евразийский научно-образовательный центр мирового уровня» (Республика Башкортостан, Самарская, Пензенская, Тамбовская, Ульяновская области и Республика Мордовия) [3].

При проведении корреляционного анализа эффективности научно-образовательных центров применен коэффициент Пирсона, позволивший определить тесноту и статистическую значимость корреляционной значимости между двумя количественными показателями: исходными и итоговыми значениями (табл. 1).

Таблица 2

Факторы, влияющие на показатели деятельности центров

Показатели деятельности центров	Статьи расходов
Количество патентов на изобретения по областям, определяемым приоритетами	<ul style="list-style-type: none"> – на оплату труда работников участников центра, а также лиц, привлекаемых ими к реализации программы деятельности центра на условиях гражданско-правовых договоров; – на оплату патентных сервисов (патентный поиск, патентные стратегии, патентная защита, продвижение патентов и др.); – на мероприятия программы деятельности центра, связанные с развитием его инфраструктуры; – на разработку и внедрение образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ, ранее не реализуемых участниками центра, реализацию мер по академической мобильности обучающихся и научно-педагогических работников, привлечению в центр молодых исследователей и педагогических работников; – на содержание и деятельность центра развития компетенций руководителей научных, научно-технических проектов и лабораторий
Количество статей	–
Совокупность проведенных работ и услуг, закончившихся производством, промежуточными и принятыми исследованиями экспериментального экземпляра	на транспортные и командировочные расходы работников участников центра, а также лиц, привлекаемых ими к реализации программы деятельности центра на условиях гражданско-правовых договоров
Количество разработанных и переданных товаров с целью введения в производство в компаниях, осуществляющих деятельность в реальном секторе экономики	<ul style="list-style-type: none"> – на оплату труда работников участников центра, а также лиц, привлекаемых ими к реализации программы деятельности центра на условиях гражданско-правовых договоров; – на мероприятия программы деятельности центра, связанные с развитием его инфраструктуры

Продолжение табл. 2

Показатели деятельности центров	Статьи расходов
	<ul style="list-style-type: none"> – на разработку и внедрение образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ, ранее не реализуемых участниками центра, реализацию мер по академической мобильности обучающихся и научно-педагогических работников, привлечению в центр молодых исследователей и педагогических работников; – на содержание и деятельность центра развития компетенций руководителей научных, научно-технических проектов и лабораторий
Часть исследователей в общей численности исследователей в возрасте до 39 лет	–
Доля сотрудников организаций, принимающих непосредственное участие в формировании центра и окончивших учебу по дополнительным профессиональным программам, связанным с направлениями деятельности центра	на приобретение изделий, комплектующих, материалов, оборудования, программного обеспечения, необходимого для реализации программы деятельности центра
Численность иногородних обучающихся по образовательным программам высшего образования, приехавших на учебу из субъектов Российской Федерации, не принимающих участие в создании центра, а также иностранных обучающихся	–
Количество лиц, окончивших обучение в направленных на развитие региона центрах развития компетенций	–
Доля новейших и модернизированных высокотехнологических товаров в общем объеме отгруженной продукции	–
Техническая оснащенность сегмента испытаний и разработок (балансовая стоимость машин и оборудования в расчете на одного исследователя)	<ul style="list-style-type: none"> – на оплату труда работников участникам центра, а также лиц, привлекаемых ими к реализации программы деятельности центра на условиях гражданско-правовых договоров; – на мероприятия программы деятельности центра, связанные с развитием его; – на разработку и внедрение образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ, ранее не реализуемых участниками центра, реализацию мер по академической мобильности обучающихся и научно-педагогических работников, привлечению в центр молодых исследователей и педагогических работников

Показатели деятельности центров	Статьи расходов
	– на содержание и деятельность центра развития компетенций руководителей научных, научно-технических проектов и лабораторий
Численность научных работников субъекта(ов) Российской Федерации, осуществляющих научные исследования и разработки, на 10 000 занятых в экономике субъекта(ов) Российской Федерации	– на оплату патентных сервисов (патентный поиск, патентные стратегии, патентная защита, продвижение патентов и др.); – на содержание и деятельность центра развития компетенций руководителей научных, научно-технических проектов и лабораторий
Совокупность финансового обеспечения из бюджета субъекта(ов) Российской Федерации концепции центра с применением всех средств региональной поддержки	– на оплату патентных сервисов (патентный поиск, патентные стратегии, патентная защита, продвижение патентов и др.); – на разработку и внедрение образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ, ранее не реализуемых участниками центра, реализацию мер по академической мобильности обучающихся и научно-педагогических работников, привлечению в центр молодых исследователей и педагогических работников
Присутствие в субъекте средств развития (ТОР, ОЭЗ)	– на оплату патентных сервисов (патентный поиск, патентные стратегии, патентная защита, продвижение патентов и др.); – на разработку и внедрение образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ, ранее не реализуемых участниками центра, реализацию мер по академической мобильности обучающихся и научно-педагогических работников, привлечению в центр молодых исследователей и педагогических работников; – на содержание и деятельность центра развития компетенций руководителей научных, научно-технических проектов и лабораторий
Доля внебюджетных средств в общем объеме финансовой помощи программы деятельности центра	– на приобретение изделий, комплектующих, материалов, оборудования, программного обеспечения, необходимого для реализации программы деятельности центра; – на оплату патентных сервисов (патентный поиск, патентные стратегии, патентная защита, продвижение патентов и др.); – на мероприятия программы деятельности центра, связанные с развитием его инфраструктуры

Факторы, представленные в таблице 2, позволяют сделать вывод, что не все рассмотренные индикаторы, направленные на реализацию работы научно-образовательных центров отражают показатели технологического

процесса развития отдельно взятого региона и страны в целом. Данные продуктивности научно-образовательных центров, представленные Минобрнауки РФ и рассчитанные по методике, в большей степени отображают комплекс возможностей членов объединения, а не особенности рекомендуемых инициатив, обращенных на форсирование технологического регионального развития.

Заключение

Создание научно-образовательных центров направлено на повышение экономической эффективности науки в комплексе с практикой, внедрение результатов научных исследований, взаимодействие с индустриальными партнерами [2]. Исходя из этого, возникает необходимость в разработке и детальном рассмотрении факторов продуктивности научно-образовательных центров.

Исследованные индикаторы, такие как количество патентов на изобретения по областям, определяемым приоритетами; объем выполненных работ и услуг, завершившихся изготовлением, предварительными и приемочными испытаниями опытного образца; количество разработанных и переданных для внедрения в производство в организациях, действующих в реальном секторе экономики и т.д., отображают экономическую эффективность региональных научно-образовательных центров, так как появляются новые виды востребованных продуктов производства, использующие технологические решения, полученные в результате этих исследований, то есть продуктов производства, обладающих значительной наукоемкостью [10].

Соответствие региональных научно-образовательных центров всем перечисленным индикаторам в дальнейшем будет способствовать экономическому росту в регионах, где они созданы и осуществляют свою деятельность [8].

Список источников

1. Величенкова Д.С., Родионов Д.Г. Методика оценки эффективности региональной инновационной системы с учетом влияния университетов // *Инновации и инвестиции*, 2020, no. 8, с. 4-7.
2. Головчин М.А., Соловьева Т.С. Уровень развития научно-образовательного пространства в регионах России // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*, 2012, no. 5, с. 197-205.
3. Ендовицкий Д.А., Коротких В.В., Воронова М.В. Конкурентоспособность российских университетов в глобальной системе высшего образования: количественный анализ // *Высшее образование в России*, 2020, Т. 29, no. 2, с. 9-26.
4. Каменских М.А. Исследование сущности и особенностей научно-образовательных центров мирового уровня // *ЭВР*, 2020, no. 4 (66), с. 136-141.
5. Кириллова С.С. Анализ факторов и критериев, определяющих эффективность деятельности научно-образовательных центров при создании малых инновационных предприятий // *Научный журнал КубГАУ*, 2012, no. 78, с. 38-44.
6. Кумакова С.В. Новые формы кооперации науки, образования и предприятий реального сектора экономики для инновационного развития России // *Россия: тенденции и перспективы развития*, 2020, no. 15-1, с. 299-304.
7. Методические рекомендации по подготовке ежегодных отчетов о резуль-

татах реализации программ деятельности научно-образовательных центров мирового уровня // *Консультант Плюс*. Доступно: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_341270/b26b2e47bd38905e1b2e8e82c424a69d639de743.

8. Горелова Т.П. Научно-образовательные центры как драйверы развития научного потенциала Российской Федерации // *Проблемы теории и практики управления*, 2020, no. 3, с. 40-52.

9. Романова М.В. Формирование региональной инновационной системы как фактор социально-экономического развития региона // *Новый университет*.

Серия «Экономика и право», 2012, no. 5 (15), с. 38-45.

10. Трещевский Ю.И., Руднев Е.А., Иванов И.С. Роль вузов в реализации возможностей и сдерживании угроз инновационному развитию экономики – мнения экспертов // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, 2020, no. 3, с. 60-69.

11. Фальков В.Н., Толстиков А.В., Латышев А.С., Барабашев А.Г. О возможностях совершенствования оценки эффективности научно-образовательных центров (НОЦ): индикативный подход // *Управление наукой: теория и практика*, 2019, Т. 1, no. 2, с. 15-37.

ANALYSIS OF PERFORMANCE INDICATORS OF RESEARCH AND EDUCATIONAL CENTERS AT THE REGIONAL LEVEL

Kuznetsova Elena Alekseevna, graduate student

Voronezh State University, Moskovsky pr., 88, Voronezh, Russia, 394068; e-mail: kuznetsova@vsu.ru

Purpose: the article presents the results of the analysis of the performance indicators of regional research and educational centers. The initial (for the payment of employees of the center participant; for the purchase of products, components, equipment, software; for the payment of patent services, etc.) and final (the number of patents; the amount of work and services performed; the number of developments transferred for implementation in production, etc.) performance indicators of research and educational centers are analyzed. *Discussion:* the impact of the analyzed indicators on the efficiency of scientific and educational centers has been considered. It was found that not all the indicators presented for the analysis affect the effectiveness of research and educational centers. *Results:* as a result of the analysis, the factors influencing the performance indicators of research and educational centers have been identified.

Keywords: research and educational centers, indicators, efficiency, region.

References

1. Velichenkova D.S., Rodionov D.G. *Methodology for assessing the effectiveness of the regional innovation system taking into account the influence of universities*, 2020, no. 8, pp. 4-7 (In Russ.)
2. Golovchin M.A., Solov'eva T.S. The level of development of the scientific and educational space in the regions of Russia. *Economic and social changes: facts, trends, forecast*, 2012, no. 5, pp. 197-205 (In Russ.)
3. Endovitsky D.A., Korotkikh V.V., Voronova M.V. Competitiveness of Russian Universities in the Global System of Higher Education: Quantitative Analysis. *Higher Education in Russia*, 2020, vol. 29, no. 2, pp. 9-26. (In Russ.)
4. Kamenskikh M.A. Research of the essence and features of scientific and educational centers of the world level, 2020, no. 4 (66), pp. 136-141. (In Russ.)
5. Kirillova S.S. Analysis of factors and criteria that determine the effectiveness of scientific and educational centers in the creation of small innovative enterprises. *Scientific Journal of KubGAU*, 2012, no. 78, pp. 38-44. (In Russ.)
6. Kumakova S.V. New forms of cooperation between science, education and enterprises of the real sector of the economy for the innovative development of Russia. *Russia: trends and prospects of development*, 2020, no. 15-1, pp. 299-304. (In Russ.)
7. Methodological recommendations for the preparation of annual reports on the results of the implementation of programs of activity of scientific and educational centers of the world level. Consultant Plus-URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_341270/b26b2e47bd38905e1b2e8e82c424a69d639de743.

8. Gorelova T.P. Scientific and educational centers as drivers of the development of the scientific potential of the Russian Federation. *Problems of theory and practice of management*, 2020, no. 3, pp. 40-52. (In Russ.)

9. Romanova M.V. Formation of the regional innovation system as a factor of socio-economic development of the region. *Series "Economics and Law"*, 2012, no. 5 (15), pp. 38-45. (In Russ.)

10. Treschevsky Y.I., Rudnev E.A., Ivanov I.S. The role of universities in the realization of opportunities and curbing

threats to innovative economic development – expert opinions. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, 2020, no. 3, pp. 58-69. (In Russ.)

11. Falkov V.N., Tolstikov A.V., Latyshev A.S., Barabashev A.G. On the possibilities of improving the evaluation of the effectiveness of scientific and educational centers (REC): indicative approach. *Management of science: theory and practice*, 2019, vol. 1, no. 2, pp. 15-37. (In Russ.)