

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

DOI: <https://doi.org/10.24891/mmocyf>EDN: <https://elibrary.ru/mmocyf>

Игорь Олегович ШИФРИН

ответственный автор, старший преподаватель кафедры энергетики,
Пензенский казачий институт технологий – филиал Московского государственного университета
технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)
(ПКИТ – филиал МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)), Пенза, Российская Федерация
e-mail: ishifrin2012@yandex.ru
ORCID: 0009-0007-9848-6406
SPIN: 9888-5599

Алексей Иванович ДОЛОТИН

кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой энергетики,
Пензенский казачий институт технологий – филиал Московского государственного университета
технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)
(ПКИТ – филиал МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)), Пенза, Российская Федерация
e-mail: alexivm@mail.ru
ORCID: 0000-0002-1393-1766
SPIN: 5494-6904

Галина Владимировна СУРОВИЦКАЯ

доктор экономических наук, доцент, начальник отдела менеджмента качества,
Пензенский государственный университет (ПГУ), Пенза, Российская Федерация
e-mail: gvs_kachestvo@inbox.ru
ORCID: 0000-0002-7262-5080
SPIN: 5851-2550

Кирилл Дмитриевич МИНАЕВ

студент, Пензенский казачий институт технологий – филиал Московского государственного
университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)
(ПКИТ – филиал МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)), Пенза, Российская Федерация
e-mail: KirillMinaevK@mail.ru
ORCID: 0009-0003-0934-2648
SPIN: 9567-2622

История статьи:

Рег. № 606/2025
Получена 24.09.2025
Одобрена 28.10.2025
Доступна онлайн
27.11.2025

Специальность: 5.2.3

УДК 338.242.2

JEL: L94, O13, O32

Аннотация

Предмет. Модернизация электрических сетей России, сбалансированное развитие отраслей экономики.

Цели. Анализ взаимосвязей между показателями инновационного и экономического развития регионов Приволжского федерального округа и результатами деятельности публичного акционерного общества «Россети Волга».

Методология. Корреляционный и регрессионный анализ.

Результаты. В ходе исследования выявлены сильная обратная зависимость между объемом инвестиций в инновации и потерями электроэнергии, прямая корреляция между потреблением электроэнергии и прибылью публичного акционерного общества «Россети Волга», а также взаимосвязь между энергоемкостью и инновационной активностью реги-

Ключевые слова:

инновационное
развитие, регион,
электросетевая
организация,
энергоемкость,
корреляционный
анализ,
регрессионные модели,
прогнозирование

онов, в которых осуществляет свою деятельность электросетевая компания.
Выводы. Полученные регрессионные модели могут быть использованы для обоснованного отбора инновационных проектов по развитию электроэнергетической отрасли в России.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2025

Для цитирования: Шифрин И.О., Долотин А.И., Суловицкая Г.В., Минаев К.Д. Оценка влияния инновационного развития регионов на результаты деятельности электросетевых организаций // Региональная экономика: теория и практика. – 2025. – № 11. – С. 111 – 127. DOI: 10.24891/mmocuf EDN: MMOCYF

Введение

На современном этапе развития электроэнергетики ее взаимосвязь с национальной и региональной экономикой становится все более устойчивой и системной. Так, А.С. Шишова уточняет, что электроэнергетика является одним из важнейших факторов социально-экономического развития любого государства, состояние энергетического комплекса и его взаимосвязь с другими отраслями национальной экономики обуславливает его значительное влияние на устойчивое инновационное развитие России [1].

Высокий уровень взаимосвязи электроэнергетики с отраслями региональной экономики способствует непрерывному функционированию хозяйствующих элементов, создает условия для сбалансированного регионального развития. Исследователь И.С. Логинов считает, что сбалансированное развитие представляет собой пространственно-динамическую характеристику, отражающую процесс непрерывного обеспечения согласованности между отдельными хозяйствующими элементами на отраслевом, территориальном и системном уровнях. Этот процесс учитывает влияние внешней среды и поддерживается определенными технологиями, методами и механизмами организации экономической деятельности, что предполагает использование инструментов регулирующего воздействия [2]. Одним из факторов, определяющих сбалансированное развитие региональной экономики, является повышение ее конкурентоспособности.

Надежное и качественное предоставление услуг по передаче и поставке электрической энергии обеспечивает нормальное функционирование всех отраслей. Величина тарифов на услуги по передаче электрической энергии утверждается в региональных ведомствах; электроэнергетические организации являются субъектами экономики, оказывающими влияние на величину валового регионального продукта, на развитие налоговой системы, на формирование региональной инфраструктуры. По мнению Л.А. Гамидуллаевой, Е.С. Грошевой, О.А. Белоградской, Д.Н. Шевченко [3], сбалансированное устойчивое развитие региона можно определить как долгосрочную способность его социально-экономической системы сохранять равновесие в динамичной внутренней среде, достигать целевых показателей при гармонизации экономических, социальных и экологических интересов.

Существенную степень воздействия электроэнергетики на экологическую среду, социальную и экономическую сферы отмечают В.О. Дзабаев, В.В. Костырь, А.И. Рыжов¹, Л.Д. Гительман, М.В. Кожевников [4]. Достижение экологических, социальных и экономических эффектов на современном этапе, по мнению М.А. Зотова и других исследователей [5–7], является результатом внедрения инноваций.

Внедрение инноваций необходимо для ускоренного обновления производственной базы, которая в настоящее время, как подчеркивают Э.Ю. Абдуллаязнов, А.И. Долотин, И.О. Шифрин,

¹ Дзабаева В.О., Костыря В.В., Рыжов А.И. Экологические проблемы электроэнергетики в условиях реализации концепции устойчивого развития // Вестник науки. 2024. Т. 5. № 12-2. С. 1945–1951.

К.Д. Минаев и другие авторы [8], характеризуется высокой степенью износа. Ускорение темпов внедрения инноваций позволят минимизировать риски потерь конкурентоспособности региональной экономики.

По мнению Н.М. Бутаковой, С.Б. Глобы, Д.В. Зябликова, существует взаимосвязь между факторами развития отраслей региональной экономики и их инновационной составляющей [9]. В работе [10] Е.А. Стрябкова, Н.А. Герасимова, А.М. Кулик, Д.В. Хребтов показали, что инфраструктура, в том числе и электроэнергетическая, имеет определяющее значение для инновационного развития экономики региона, а непрерывное функционирование отрасли электроэнергетики, по утверждению И.С. Алексеевой², позволяет увязать друг с другом региональные экономические системы.

Качество инновационного развития регионов во многом определяется качеством инновационных проектов. По мнению Д.Р. Зайнуллиной [11], инновационные проекты оказывают влияние на социально значимые показатели, способствуя повышению качества жизни, улучшению условий труда, созданию рабочих мест, увеличению уровня занятости, развитию профессиональных компетенций, укреплению систем охраны здоровья и обеспечения безопасности. Как утверждают Ю.А. Обухова и А.Т. Юсупова и др. [12, 13], реализация инновационного проекта увеличивает конкурентоспособность продукта и, как показали Г.А. Абрамян, Р.И. Джамалов [14, 15], улучшает экономические показатели региона.

Как отмечают Г.С. Армашова-Тельник, М.В. Канавцев, предприятия сферы электроэнергетики заинтересованы в реализации эффективных инновационных проектов [16]. В то же время в большинстве организаций не используются современные методы оценки эффектов от реализации инновационных проектов, что приводит к принятию нерациональных решений по развитию инвестиционной деятельности. В процессе формирования инновационного проекта, как обосновывает В.В. Глуценко, необходимо принимать во внимание такие параметры, как маркетинговая стратегия предприятия, жизненный цикл продукции, рыночный цикл продукции, финансовый цикл³. Кроме того, при формировании инновационного проекта следует учитывать не только отраслевые параметры, но и региональные особенности.

В работе А.С. Шишовой [1] изложена методика отбора инновационных проектов. Так, А.С. Шишова предлагает оценивать риски гибели проекта, финансовых потерь, невозврата инвестиций, негативного воздействия на персонал на основе качественных и количественных параметров (включая срок окупаемости проекта и рентабельность инвестиций). Такая модель сводится к ранжированию проектов по доходности, стадии реализации и рискам с расчетом интегрального показателя. Функционал модели базируется на экспертной оценке параметров. По утверждению Р.Р. Илющенко, П.Б. Мельника [17], Л.Н. Ивановой, В.Д. Луговского⁴, метод экспертной оценки обладает рядом недостатков, что приводит к неактуальному ранжированию проектов. В частности, экспертная оценка субъективна, то есть формируется на основе суждения, выносимого на основании личных знаний и опыта эксперта, поэтому существует вероятность неверной оценки (завышенной или заниженной), приводящей к ошибке при принятии решений. Кроме того, имеет место влияние совокупности факторов (компетентность экспертов, недостатки в описании проектов, неточности при формировании анкет и др.); возникают трудности при обработке результатов.

В настоящее время не разработан единый эффективный механизм отбора инновационных проектов, направленных на развитие электроэнергетики, который может учитывать не только отраслевые параметры, но и региональные особенности, поэтому взаимное влияние факторов региональной экономики и отрасли электроэнергетики требует детального исследования.

Материалы и методы

В процессе исследования проведен анализ экономических показателей, результатов инновационной, операционной деятельности ПАО «Россети Волга». При этом учтены особенности террито-

² Алексеева И.С. Цифровизация предприятий электроэнергетики и ее роль в инновационном развитии регионов // Аллея науки. 2021. Т. 1. № 2. С. 571–575.

³ Глуценко В.В. Формирование инновационных проектов в период развития восьмого технологического уклада // Современные научные исследования и инновации. 2021. № 10. EDN: YWPNML

⁴ Иванова Л.Н., Луговской В.Д. Экспертные оценки в принятии управленческих решений // Современные научные исследования и инновации. 2020. № 10.

рий, в границах которых осуществляется деятельность ПАО «Россети Волга». Информационной основой исследования являются научные публикации, годовые отчеты ПАО «Россети Волга», статистические данные, аналитические доклады, подготовленные Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики».

Результаты

Деятельность электросетевой организации ПАО «Россети Волга» осуществляется на территории Оренбургской, Пензенской, Саратовской, Ульяновской, Самарской областей, Республики Мордовия, Чувашской Республики. Потребление электрической энергии в указанных регионах оказывает влияние на выручку электросетевой организации. Выручка в основном формируется за счет тарифов на услуги по передаче электрической энергии, устанавливаемых соответствующими органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Потребление электрической энергии различными отраслями формирует основу для функционирования региональной экономики и оказывает влияние на величину валового регионального продукта. Степень энергоёмкости региональной экономики отражает уровень ее инновационного развития и определяется выражением:

$$K = \frac{W}{\text{ВРП}}, \quad (1)$$

где K – коэффициент энергоёмкости, млн кВт·ч / млн руб.; W – потребление электрической энергии в регионах, млн кВт·ч; ВРП – валовой региональный продукт, млн руб. Чем ниже значение коэффициента энергоёмкости, тем меньше электрической энергии требуется для производства единицы продукции, что свидетельствует о внедрении энергоэффективных технологий и высокой инновационности экономики.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» ежегодно формирует рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Высокий рейтинг региона свидетельствует о наличии развитого научно-технического сектора и потребности в современных, надежных и цифровых решениях в области энергоснабжения. Это создает для ПАО «Россети Волга» обоснование для увеличения инвестиций в инновационную деятельность (отметим такие направления, как «умные сети» (Smart Grid), автоматизация подстанций, внедрение цифровых сервисов для потребителей). Инвестиции в инновационную деятельность отражают объем финансовых средств, затраченных электросетевой организацией на реализацию инновационных проектов. Потери электрической энергии электросетевой организации отражают степень ее технологического развития (чем выше износ электрических сетей и оборудования, тем выше уровень потерь электрической энергии).

В табл. 1 представлены данные по потреблению электрической энергии, инфляции, валовому региональному продукту, коэффициенту энергоёмкости, уровню инновационного развития регионов, социально-экономическим условиям инновационной деятельности ПАО «Россети Волга». Показатели образуют логичную систему, которая позволяет анализировать влияние макроэкономической и инновационной среды регионов на результаты деятельности ПАО «Россети Волга». Можно выделить три взаимосвязанные группы показателей:

- внешняя среда (потребление, валовой региональный продукт, коэффициент энергоёмкости, инфляция, то есть «экономический контекст», в котором работает организация);
- инновационный климат (место региона в рейтинге инновационного развития);
- деятельность организации (прибыль и объем внедрения инноваций, то есть финансовый результат и ответ организации на вызовы внешней среды).

В целях определения характера связи экономических показателей регионов с функционированием межрегиональной электросетевой организации ПАО «Россети Волга» за 2013–2024 гг. осуществлен анализ с использованием корреляционной матрицы, представленной на рис. 1. Так, наблюдается высокая прямая взаимосвязь между региональной инновационной деятельностью и коэффициентом энергоёмкости в этих же регионах (0,7391). Вместе с тем наблюдается прямая зависимость между потреблением электрической энергии в регионах и их уровнем инновационного развития (0,5637).

Прямая зависимость может указывать на то, что уровень инновационного развития регионов все еще недостаточен. Повышение потребления электрической энергии приводит к росту прибыли межрегиональной электросетевой организации ПАО «Россети Волга» (0,5965). Между инвестиционными вложениями в инновационную деятельность и потерями электрической энергии электросетевой организации фиксируется обратная (отрицательная) корреляция (-0,8308). Таким образом, чем выше вложения в инновационную деятельность, тем ниже потери электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям. Кроме того, наблюдается прямая корреляционная зависимость между потерями электрической энергии и коэффициентом энергоемкости регионов (0,9146).

Зависимость региональной инновационной деятельности от коэффициента энергоемкости регионов может быть выражена следующим регрессионным уравнением:

$$Y_1 = 0,186 + 0,087 \cdot X_1, \quad (2)$$

где X_1 – коэффициент энергоемкости регионов, млн кВт·ч / млн руб; Y_1 – инновационная деятельность регионов.

Взаимосвязь потребления электрической энергии и инновационного развития регионов описывается следующим регрессионным уравнением:

$$Y_2 = 55\,598,47 + 39\,916,8 \cdot X_2, \quad (3)$$

где X_2 – уровень инновационного развития регионов; Y_2 – потребление электрической энергии регионами, млн кВт·ч.

Взаимосвязь уровня прибыли ПАО «Россети Волга» и потребления электрической энергии регионами описывается следующим регрессионным уравнением:

$$Y_3 = 0,576 \cdot X_3 - 39\,954,26, \quad (4)$$

где X_3 – потребление электрической энергии энергосистемой регионов, млн кВт·ч; Y_3 – прибыль ПАО «Россети Волга», млн руб.

Зависимость объема внедрения инновационных решений электросетевой организации и потерь электрической энергии в электрических сетях описывается следующим регрессионным уравнением:

$$Y_4 = 2\,167,59 - 292,38 \cdot X_4, \quad (5)$$

где X_4 – потери электрической энергии, %; Y_4 – объем внедрения инновационных решений, млн руб.

Акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы» в схемах и программах развития электроэнергетических систем формирует прогноз потребления по каждой энергосистеме региона на перспективу до 2030 г., утверждаемый Правительством Российской Федерации. Региональными исполнительными органами власти формируется и утверждается прогноз социально-экономического развития каждого субъекта Российской Федерации, включающий прогнозируемый уровень инфляции и валового регионального продукта.

На основе уравнений (2–5) получена прогнозная оценка уровня инновационного развития регионов, прибыли электросетевой организации ПАО «Россети Волга» и результатов ее деятельности за период 2025–2027 гг. (табл. 2). Анализ представленных данных за 2013–2024 гг. позволяет выявить существенную зависимость между объемом внедрения инновационных решений и финансовыми результатами деятельности ПАО «Россети Волга» (рис. 2–5). Так, начиная с 2018 г. наблюдается выраженная корреляция между объемом внедрения инновационных решений и прибылью организации в постоянных ценах 2013 г. В частности, рост объема внедрения инноваций в денежном выражении (с 291,06 млн руб. в 2018 г. до 707,2 млн руб. в 2023 г.) сопровождался значительным увеличением прибыли с 2 991,13 млн руб. до 2 320,3 млн руб., несмотря на сложные экономические условия в 2022 г.

Прогнозируемый рост прибыли до 7 175,788 млн руб. к 2030 г. (табл. 2) основывается на ожидаемом увеличении объемов внедрения инновационных разработок. Эмпирические данные подтверждают, что инвестиции в инновационную деятельность способствуют снижению потерь электроэнергии в сетях, оптимизации операционных расходов, повышению надежности энергоснабже-

ния, увеличению пропускной способности сетей. Таким образом, объем внедрения инновационных решений является значимым фактором, влияющим на финансовые результаты деятельности электросетевой организации. Прогнозируемый рост прибыли к 2030 г. обосновывается планами по расширению инновационной деятельности и внедрению перспективных технологий в электроэнергетике.

Выводы

В ходе исследования подтверждено наличие устойчивых количественных взаимосвязей между ключевыми показателями социально-экономического и инновационного развития регионов Приволжского федерального округа и результатами деятельности ПАО «Россети Волга». Разработанный комплекс регрессионных моделей (2–5) позволяет не только описывать выявленные зависимости, но и осуществлять среднесрочное прогнозирование значений ключевых параметров (потребление электроэнергии, уровень технологических потерь электроэнергии, прибыль организации, объем внедрения инновационных решений).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что инновационная деятельность выступает критически важным фактором повышения эффективности деятельности электросетевой организации, опосредованно влияющим на региональные экономические показатели и результаты деятельности электросетевой организации. Выявленная сильная обратная корреляция ($-0,8308$) между объемом инвестиций в инновации и технологическими потерями электроэнергии доказывает высокую эффективность инновационных проектов, направленных на модернизацию сетевой инфраструктуры.

Предложенный в работе подход, основанный на корреляционно-регрессионном анализе объективных статистических данных, позволяет преодолеть ключевой недостаток существующих экспертных подходов к отбору инновационных проектов – субъективность оценки. Он предоставляет инструментарий для количественного обоснования инвестиционных решений, увязывая их не только с отраслевыми, но и с региональными макроэкономическими и инновационными показателями.

Прогнозные расчеты на период до 2030 г., выполненные на основе утвержденных государственных программ развития электроэнергетики и социально-экономического развития регионов, подтверждают эффективность предлагаемого подхода и демонстрируют положительный эффект от масштабирования инновационной деятельности. Перспективы дальнейших исследований связаны с детализацией моделей (с представлением данных в отраслевом разрезе), с разработкой на основе предложенного подхода формализованного алгоритма отбора и ранжирования инновационных проектов для электросетевых организаций, интегрированного в систему стратегического планирования.

Таблица 1

Сводные показатели социально-экономического и инновационного развития регионов в зоне ответственности публичного акционерного общества «Россети Волга» за период 2013–2024 гг.

Table 1

Summary indicators of socioeconomic and innovative development of regions in the area of responsibility of PAO Rosseti Volga for 2013–2024

Год	Потребление, млн кВт·ч	Инфляция
2013	72 403	1
2014	72 027	1,11
2015	70 580	1,26
2016	70 749	1,33
2017	71 126	1,36
2018	72 565	1,42
2019	70 396	1,46
2020	68 239	1,53
2021	71 900	1,63

2022	69 119,4	1,83
2023	71 929,6	1,96
2024	74 348	2,15

Продолжение

Год	Валовой региональный продукт, млн руб.	Коэффициент энергоёмкости, млн кВт·ч / млн руб.
2013	3 055,95	23,69
2014	3 031,6	23,76
2015	2 929,11	24,1
2016	2 967,51	23,84
2017	3 041,66	23,38
2018	3 155,68	23
2019	3 410,88	20,64
2020	3 181,98	21,45
2021	3 716,84	19,34
2022	3 904,38	17,7
2023	4 067,16	17,69
2024	4 134,91	17,98

Продолжение

Год	Уровень инновационного развития регионов	Социально-экономические условия инновационной деятельности
2013	0,41	0,418
2014	0,41	0,404
2015	0,4	0,392
2016	0,4	0,392
2017	0,37	0,389
2018	0,37	0,384
2019	0,37	0,384
2020	0,37	0,384
2021	0,4	0,394
2022	0,4	0,394
2023	0,39	0,381
2024	0,44	0,4

Продолжение

Год	Инновационная деятельность	Качество инновационной политики
2013	0,383	0,459
2014	0,395	0,473
2015	0,401	0,489
2016	0,401	0,489
2017	0,357	0,412
2018	0,396	0,386
2019	0,396	0,386
2020	0,396	0,386
2021	0,335	0,684
2022	0,339	0,684
2023	0,312	0,638
2024	0,37	0,697

Продолжение

Год	Прибыль в ценах 2013 г., млн руб	Объем внедрения инновационных решений, млн руб.
2013	55	–
2014	39,5	–
2015	193,21	–
2016	1 039,51	–
2017	3 397,94	–
2018	2 991,13	291,06
2019	1 791,82	376,15
2020	–617,31	382,49
2021	73,91	412,01
2022	–1 101,3	394,16
2023	2 320,3	707,2
2024	3 223,2	555,43

Источник: авторская разработка на основе: ПАО «Россети Волга». Годовые отчеты.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Source: Authoring, based on PAO Rosseti Volga annual reporting data.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Таблица 2

Прогнозная оценка уровня инновационного развития регионов и прибыли публичного акционерного общества «Россети Волга» (2025–2030 гг.)

Table 2

Projected assessment of the level of innovative development of regions and profit of PAO Rosseti Volga for 2025–2030

Год	Потребление, млн кВт•ч	Уровень инновационного развития регионов	Прибыль в ценах 2013 г., млн руб.
2025	75 672	0,41	3 632,812
2026	77 212	0,41	4 519,852
2027	78 513	0,41	5 269,228
2028	80 154	0,4	6 214,444
2029	81 081	0,4	6 748,396
2030	81 823	0,4	7 175,788

Источник: авторская разработка на основе: ПАО «Россети Волга». Годовые отчеты.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Source: Authoring, based on PAO Rosseti Volga annual reporting data.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Рисунок 1

Корреляционная матрица показателей экономического и инновационного развития некоторых регионов России и деятельности публичного акционерного общества «Россети Волга»

Figure 1

Correlation matrix of indicators of economic and innovation development of certain regions of Russia and the activities of PAO Rosseti Volga

–	Потребление, млн кВт·ч	Инфляция
Потребление, млн кВт·ч	1	–
Инфляция	0,15272	1
Валовой региональный продукт, млн руб.	0,258467	0,923336
Коэффициент энергоёмкости, млн кВт·ч / млн руб.	–0,05916	–0,9158721
Уровень инновационного развития регионов	0,56376	0,2289376
Социально-экономические условия инновационной деятельности	0,396534	–0,3922435
Инновационная деятельность	–0,11519	–0,6203796
Качество инновационной политики	0,300817	0,7116946
Прибыль в ценах 2013 г., млн руб.	0,596599	0,285985

Продолжение

–	Валовой региональный продукт, млн руб.	Коэффициент энергоёмкости, млн кВт·ч / млн руб.
Потребление, млн кВт·ч	–	–
Инфляция	–	–
Валовой региональный продукт, млн руб.	1	–
Коэффициент энергоёмкости, млн кВт·ч / млн руб.	–0,9774981	1
Уровень инновационного развития регионов	0,3674193	–0,236367
Социально-экономические условия инновационной деятельности	–0,1528649	0,2499435
Инновационная деятельность	–0,7470703	0,7391886
Качество инновационной политики	0,8191044	–0,762338
Прибыль в ценах 2013 г., млн руб.	0,1592852	–0,045761

Продолжение

–	Уровень инновационного развития регионов	Социально-экономические условия инновационной деятельности
Потребление, млн кВт·ч	–	–
Инфляция	–	–
Валовой региональный продукт, млн руб.	–	–
Коэффициент энергоёмкости, млн кВт·ч / млн руб.	–	–
Уровень инновационного развития регионов	1	–
Социально-экономические условия инновационной деятельности	0,7230497	1
Инновационная деятельность	–0,130016	0,1385334
Качество инновационной политики	0,6771839	0,1565514
Прибыль в ценах 2013 г., млн руб.	–0,134284	–0,3135

Продолжение

	Инновационная деятельность	Качество инновационной политики	Прибыль в ценах 2013 г., млн руб.
Потребление, млн кВт·ч	-	-	-
Инфляция	-	-	-
Валовой региональный продукт, млн руб.	-	-	-
Коэффициент энергоемкости, млн кВт·ч / млн руб.	-	-	-
Уровень инновационного развития регионов	-	-	-
Социально-экономические условия инновационной деятельности	-	-	-
Инновационная деятельность	1	-	-
Качество инновационной политики	-0,718652	1	-
Прибыль в ценах 2013 г., млн руб.	-0,08534	-0,105441	1

Источник: авторская разработка на основе: ПАО «Россети Волга». Годовые отчеты.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Source: Authoring, based on PAO Rosseti Volga annual reporting data.

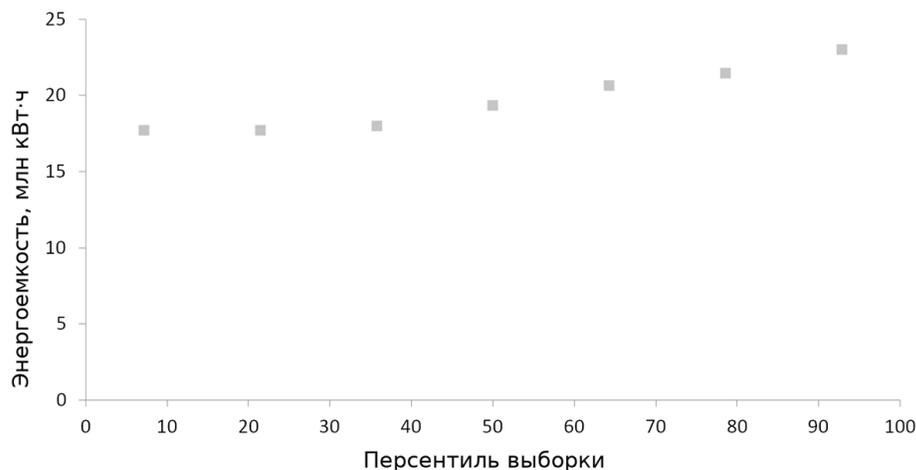
URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Рисунок 2

Публичное акционерное общество «Россети Волга»: регрессионный анализ связи между технологическими потерями электроэнергии и коэффициентом энергоемкости (график нормального распределения)

Figure 2

PAO Rosseti Volga: Regression analysis of the relationship between technological electricity losses and the energy intensity coefficient (normal distribution graph)



Источник: авторская разработка на основе: ПАО «Россети Волга». Годовые отчеты.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Source: Authoring, based on PAO Rosseti Volga annual reporting data.

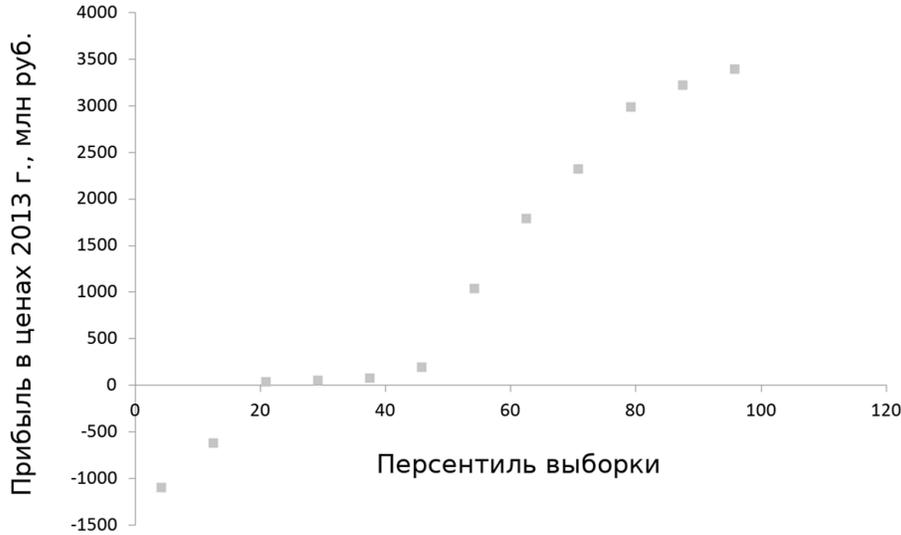
URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Рисунок 3

Публичное акционерное общество «Россети Волга»: регрессионный анализ связи между прибылью и потреблением электроэнергии (график нормального распределения)

Figure 3

PAO Rosseti Volga: Regression analysis of the relationship between profit and electricity consumption (normal distribution graph)



Источник: авторская разработка на основе: ПАО «Россети Волга». Годовые отчеты.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Source: Authoring, based on PAO Rosseti Volga annual reporting data.

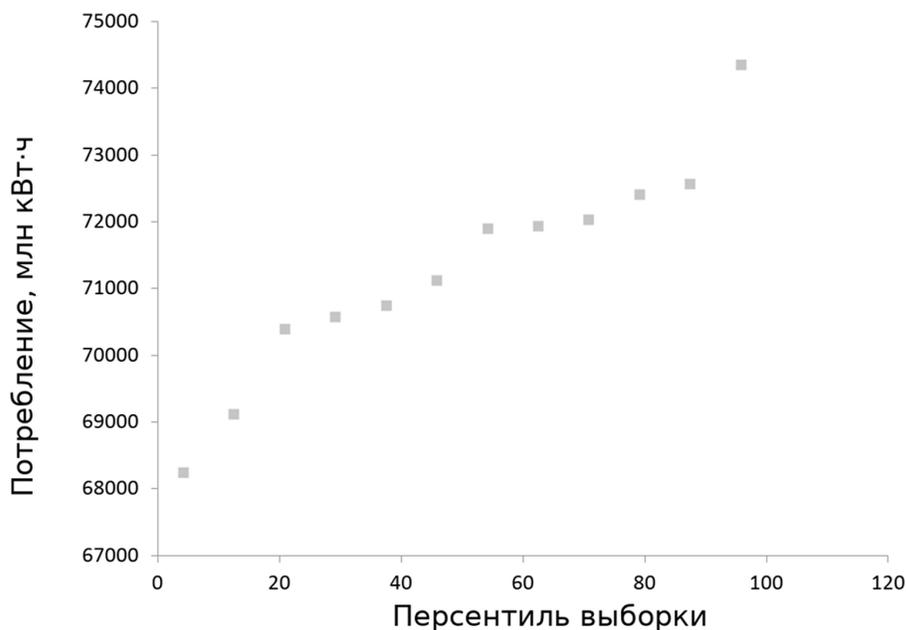
URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Рисунок 4

Публичное акционерное общество «Россети Волга»: регрессионный анализ связи между потреблением электроэнергии и уровнем инновационного развития регионов присутствия (график нормального распределения)

Figure 4

PAO Rosseti Volga: Regression analysis of the relationship between electricity consumption and the level of innovative development of regions of presence (normal distribution graph)



Источник: авторская разработка на основе: ПАО «Россети Волга». Годовые отчеты.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Source: Authoring, based on PAO Rosseti Volga annual reporting data.

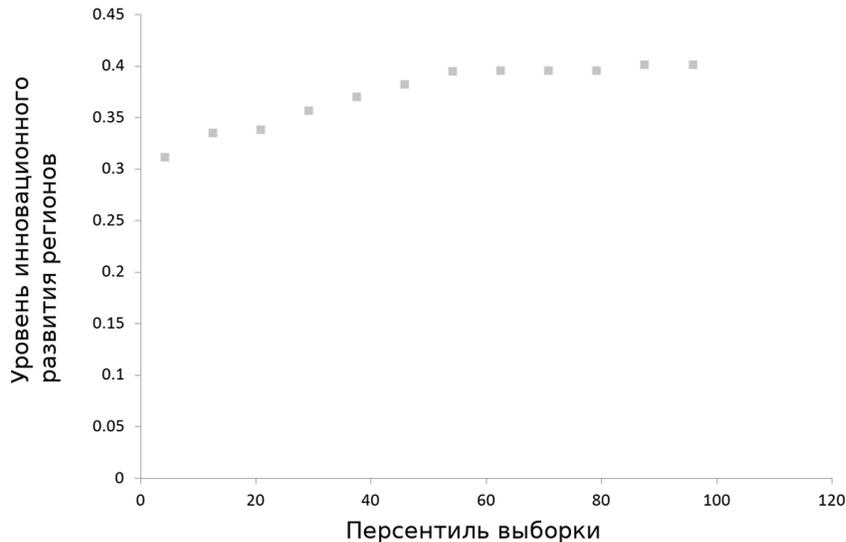
URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Рисунок 5

Публичное акционерное общество «Россети Волга»: регрессионный анализ связи между инновационным развитием регионов присутствия и энергоемкостью (график нормального распределения)

Figure 5

PAO Rosseti Volga: Regression analysis of the relationship between innovative development of regions of presence and energy intensity (normal distribution graph)



Источник: авторская разработка на основе: ПАО «Россети Волга». Годовые отчеты.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Source: Authoring, based on PAO Rosseti Volga annual reporting data.

URL: https://www.rossetivolga.ru/ru/aktsioneram_i_investoram/raskritie_informatsii_obcshestvom_i_otchetnaya_informatsiya/godovie_otcheti/

Список литературы

1. Шишова А.С. Обоснование принятия коммерческих решений при отборе инноваций (на примере отрасли электроэнергетики) // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». 2019. Т. 13. № 1. С. 132–142. EDN: 10.14529/em190114 EDN: ZAETFZ
2. Вертакова Ю.В., Логинов И.С. Сбалансированное развитие региона: обзор по методологии scoring review // п-Economy. 2024. Т. 17. № 2. С. 44–66. DOI: 10.18721/JE.17203 EDN: UVCVIU
3. Гамидуллаева Л.А., Грошева Е.С., Белоградова О.А., Шевченко Д.Н. Сбалансированное развитие территории: подходы к определению и оценке // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 3. С. 25–41. DOI: 10.21685/2227-8486-2022-3-2 EDN: WJKLDE
4. Гительман Л.Д., Кожевников М.В. Концептуальное представление энергетического перехода в электроэнергетике региона в новых реалиях // Экономика региона. 2023. Т. 19. № 3. С. 844–859. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-3-17 EDN: OCZPUR
5. Дмитриева И.А. Зеленое развитие и использование экологических инноваций в современном мире // Актуальные исследования. 2021. № 22. С. 28–30. EDN: JSBFDТ

6. Скоробогатова Т.Н., Мораховская И.Ю., Аборкина Е.О. Инновация: деятельность и результат, ассоциация с услугой; инновация как основной фактор повышения эффективности // Экономика строительства и природопользования. 2021. № 3. С. 103–110. EDN: 10.37279/2519-4453-2021-3-103-110 EDN: SFUNOG
7. Зотов М.А. Новые подходы к определению устойчивых инноваций // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 4. С. 2379–2396. DOI: 10.18334/vinec.13.4.119828 EDN: PGMDVX
8. Абдуллазянов Э.Ю., Долотин А.И., Шифрин И.О., Минаев К.Д. Оценка экономической деятельности межрегиональной электросетевой организации // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2025. Т. 17. № 1. С. 131–138. EDN: TSCIKX
9. Бутакова Н.М., Глоба С.Б., Зябликов Д.В. Инновационное развитие инфраструктуры как фактор экономического роста // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 11. Ч. 2. С. 202–207. DOI: 10.17513/vaael.2551 EDN: XPFEDE
10. Стряжкова Е.А., Герасимова Н.А., Кулик А.М., Хребтов Д.В. Отраслевая структура экономики региона: базовые характеристики, факторы формирования // Экономика и предпринимательство. 2023. № 9. С. 516–521. DOI: 10.34925/EIP.2023.158.09.095 EDN: ISZFXW
11. Зайнуллина Д.Р. Формирование критериев оценки эффективности инновационных проектов // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 2. С. 801–818. EDN: 10.18334/vinec.11.2.112223 EDN: KWPJOE
12. Обухова Е.А., Юсупова А.Т. Как увидеть потенциал инновационной разработки: проблемы оценки проектов ранних стадий // ЭКО. 2023. № 1. С. 99–117. EDN: 10.30680/ECO0131-7652-2023-1-99-117 EDN: FINWMM
13. Терехова С.В., Иванов С.Л. Оценка вклада инновационных организаций в экономику российских регионов // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 4. С. 2249–2268. DOI: 10.18334/vinec.12.4.116754 EDN: SLMHIG
14. Абрамян Г.А. Особенности инновационной политики органов исполнительной власти в интересах повышения конкурентоспособности регионов (на примере Ростовской области) // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 1. С. 131–140. DOI 10.18334/vinec.11.1.111745 EDN: OSDKTI
15. Джамалов Р.И. Инновационное развитие как фактор повышения конкурентоспособности современного предприятия // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2022. № 2. С. 9–14. DOI: 10.47581/2022/IE.2.60.02 EDN: JASTEА
16. Армашова-Тельник Г.С., Канавцев М.В. Особенности эффективного инновационного проектирования в сфере электроэнергетики // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. Т. 81. № 4. С. 205–210. EDN: 10.20914/2310-1202-2019-4-205-210 EDN: HGKEGT
17. Мельник П.Б., Илющенко Р.Р. Достоверность экспертных оценок при проведении экспертизы научно-технических и инновационных проектов в информационной системе Федерального реестра экспертов // Инноватика и экспертиза. 2020. № 1. С. 46–58. EDN: 10.35264/1996-2274-2020-1-46-58 EDN: QRMDMM

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

ASSESSING THE IMPACT OF REGIONAL INNOVATION DEVELOPMENT ON THE PERFORMANCE OF ELECTRIC GRID ORGANIZATIONS

DOI: <https://doi.org/10.24891/mmocyf>

EDN: <https://elibrary.ru/mmocyf>

Igor' O. SHIFRIN

Corresponding author, Penza Cossack Institute of Technology – Branch of K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management (First Cossack University), (RAZUMOVSKY MSUTM), Penza, Russian Federation

e-mail: ishifrin2012@yandex.ru

ORCID: 0009-0007-9848-6406

Aleksei I. DOLOTIN

Penza Cossack Institute of Technology – Branch of K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management (First Cossack University), (RAZUMOVSKY MSUTM), Penza, Russian Federation

e-mail: alexivm@mail.ru

ORCID: 0000-0002-1393-1766

Galina V. SUROVITSKAYA

Penza State University, Penza, Russian Federation

e-mail: gvs_kachestvo@inbox.ru

ORCID: 0000-0002-7262-5080

Kirill D. MINAEV

Penza Cossack Institute of Technology – Branch of K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management (First Cossack University), (RAZUMOVSKY MSUTM), Penza, Russian Federation

e-mail: KirillMinaevK@mail.ru

ORCID: 0009-0003-0934-2648

Article history:

Article No. 606/2025

Received 24 Sept 2025

Accepted 28 Oct 2025

Available online

27 Nov 2025

JEL Classification: L94,
O13, O32

Keywords: innovative
development, region,
electric grid organization,
energy intensity,
correlation analysis,
regression models,
forecasting

Abstract

Subject. This article discusses the issues of modernization of Russia's electric grids and balanced development of economic sectors.

Objectives. The article aims to analyze the relationships between indicators of innovative and economic development of the Volga Federal District regions and the performance results of PAO Rosseti Volga.

Methods. For the study, we used correlation and regression analyses.

Results. The study reveals a strong inverse relationship between the volume of investment in innovation and electricity losses, a direct correlation between electricity consumption and the profits of PAO Rosseti Volga, as well as a relationship between energy intensity and the innovative activity of the regions where the electric grid company operates.

Relevance. The regression models obtained can be used for the informed selection of innovative projects for the development of the electric power industry in Russia.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2025

Please cite this article as: Shifrin I.O., Dolotin A.I., Surovitskaya G.V., Minaev K.D. Assessing the impact of regional innovation development on the performance of electric grid organizations. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2025, iss. 11, pp. 111–127. DOI: 10.24891/mmocyf EDN: MMOCYF

References

1. Shishova A.S. [Justification of commercial decision-making in the selection of innovations (on the example of the electric power industry)]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment*, 2019, vol. 13, no. 1, pp. 132–142. (In Russ.) EDN: 10.14529/em190114 EDN: ZAETFZ
2. Vertakova Yu.V., Loginov I.S. [The balanced development of the region: review using scoping review methodology]. *π-Economy*, 2024, vol. 17, no. 2, pp. 44–66. (In Russ.) DOI: 10.18721/E.17203 EDN: UVCVIU
3. Gamidullaeva L.A., Grosheva E.S., Belogradova O.A., Shevchenko D.N. [Balanced development of the territory: approaches to determination and assessment]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve*, 2022, no. 3, pp. 25–41. (In Russ.) EDN: 10.21685/2227-8486-2022-3-2 EDN: WJKLDE
4. Gitelman L.D., Kozhevnikov M.V. [Conceptual vision of the energy transition in the regional electric power system in new realities]. *Ekonomika regiona*, 2023, vol. 19, no. 3, pp. 844–859. (In Russ.) DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-3-17 EDN: OCZPUR
5. Dmitrieva I.A. [Green development and the use of environmental innovations in the modern world]. *Aktual'nye issledovaniya*, 2021, no. 22, pp. 28–30. (In Russ.) EDN: JSBFDT
6. Skorobogatova T.N., Marakhovskaya I.Y., Aborkina E.O. [Innovation: activity and result, the association with the service; innovation as the main factor improving efficiency]. *Ekonomika stroitel'stva i prirodopol'zovaniya*, 2021, no. 3, pp. 103–110. (In Russ.) EDN: 10.37279/2519-4453-2021-3-103-110 EDN: SFUNOG
7. Zotov M.A. [New approaches to the definition of sustainable innovation]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki*, 2023, vol. 13, no. 4, pp. 2379–2396. (In Russ.) DOI: 10.18334/vinec.13.4.119828 EDN: PGMDVX
8. Abdullazyanov E. Yu., Dolotin A.I., Shifrin I.O., Minaev K.D. [Assessment of the economic activity of the interregional electric grid organization]. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta*, 2025, vol. 17, no. 1, pp. 131–138. (In Russ.) EDN: TSCIKX
9. Butakova N.M., Globa S.B., Zyablikov D.V. [Innovative development of infrastructure as a factor of economic growth]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, 2022, no. 11, part 2, pp. 202–207. (In Russ.) DOI: 10.17513/vaael.2551 EDN: XPFEDE
10. Stryabkova E.A., Gerasimova N.A., Kulik A.M., Hrebtov D.V. [The sectoral structure of the region's economy: basic characteristics, factors of formation]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, 2023, no. 9, pp. 516–521. (In Russ.) DOI: 10.34925/EIP.2023.158.09.095 EDN: ISZFXW
11. Zainullina D.R. [Criteria for evaluating the innovative projects efficiency]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki*, 2021, vol. 11, no. 2, pp. 801–818. (In Russ.) DOI: 10.18334/vinec.11.2.112223 EDN: KWPJOE
12. Obukhova E.A., Yusupova A.T. [How we see the potential of innovative development: problems of appraising early stage projects]. *EKO*, 2023, no. 1, pp. 99–117. (In Russ.) EDN: 10.30680/ECO0131-7652-2023-1-99-117 EDN: FINWMM
13. Terebova S.V., Ivanov S.L. [Assessing the contribution of innovative companies to the economy of Russian regions]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki*, 2022, vol. 12, no. 4, pp. 2249–2268. (In Russ.) DOI: 10.18334/vinec.12.4.116754 EDN: SLMHIG
14. Abramyan G.A. [Particularities of the innovation policy of executive authorities in the interests of improving the regional competitiveness (on the example of the Rostov region)]. *Voprosy*

innovatsionnoi ekonomiki, 2021, vol. 11, no. 1, pp. 131–140. (In Russ.)

DOI 10.18334/vinec.11.1.111745 EDN: OSDKTI

15. Dzhamalov R.I. [Innovative development as a factor of increasing the competitiveness of a modern enterprise]. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya*, 2022, no. 2, pp. 9–14. (In Russ.) DOI: 10.47581/2022/IE.2.60.02 EDN: JASTEА
16. Armashova-Telnik G.S., Kanavcev M.V. [Features of effective innovative design in the field of electric power industry]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologii*, 2019, vol. 81, no. 4, pp. 205–210. (In Russ.) EDN: 10.20914/2310-1202-2019-4-205-210 EDN: HGKEGT
17. Mel'nik P.B., Ilyushchenko R.R. [The reliability of expert assessments during examination of scientific, technological and innovative projects in the information system of the federal roster of experts]. *Innovatika i ekspertiza*, 2020, no. 1, pp. 46–58. (In Russ.) EDN: 10.35264/1996-2274-2020-1-46-58 EDN: QRMDMM

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.