



Теоретические и практические аспекты оценки инновационной деятельности в предприятиях нефтегазовой отрасли

Рыбин М.В., Лобов Д.С.

*Международный институт энергетической политики
и дипломатии (МИЭП) МГИМО МИД России,
119454, Москва, просп. Вернадского, д. 76*

Аннотация. Анализ теоретических и практических аспектов оценки инновационной деятельности в отечественных и зарубежных предприятиях нефтегазовой отрасли выявил необходимость совершенствования существующего инструментария – перечней ключевых показателей эффективности и результативности, применяемых в рамках программ инновационного развития российских компаний.

В связи с этим был проведен анализ отечественных и зарубежных исследований, а именно теоретических аспектов оценки инновационной деятельности, среди которых наибольший интерес представляет комплексный подход к применению метрик в сфере научно-технического развития предприятия. В ходе работы авторами также были изучены понятийный аппарат и основные термины исследуемой проблематики. В результате проведенного исследования был подтвержден тезис о расхождении практики применения перечней ключевых показателей инновационной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли с результатами академических работ и теории инновационного менеджмента: текущие методы ориентированы в первую очередь на оценку результатов инновационной деятельности, не все этапы жизненного цикла создания инновации подлежат мониторингу. В то же время перечни ключевых показателей инновационной деятельности позволяют руководству предприятий оценивать экономический и ресурсный эффекты инноваций, что соответствует стратегическим интересам нефтегазовых компаний.

Совершенствование перечней показателей эффективности и результативности инновационной деятельности возможно на основании положений отечественных и зарубежных исследований. Представляется важным включение большего числа метрик, позволяющих осуществлять мониторинг всего жизненного цикла создания и внедрения инновационных решений.

Результаты данной работы могут лечь в основу дальнейших исследований по совершенствованию и разработке перечней ключевых показателей инновационной деятельности нефтегазовых предприятий.

Ключевые слова: инновационная деятельность, показатели инновационной деятельности, нефтегазовая отрасль, ключевые показатели эффективности, KPI

Для цитирования: Рыбин М.В., Лобов Д.С. Теоретические и практические аспекты оценки инновационной деятельности в предприятиях нефтегазовой отрасли // Экономика в промышленности. 2020. Т. 13. № 4. С. 531–540. DOI: 10.17073/2072-1633-2020-4-531-540

Theoretical and practical aspects of assessment of innovative activity in oil and gas enterprises

M.V. Rybin, D.S. Lobov

*International Institute of Energy Policy and Diplomacy of MGIMO University,
76 Vernadsky Prospect, Moscow 119454, Russia*

Abstract. Analysis of theoretical and practical aspects of assessment of innovative activity at national and foreign oil and gas enterprises revealed the necessity of improvement of the existing tools which include the lists of key indicators of efficiency and performance applied within the innovative development programs of the Russian companies. Thereby the authors analyzed national and foreign research paying the most serious attention to theoretical aspects of innovative activity assessment. Among them of greatest interest is the complex approach to application of metrics in scientific and technical development of a company. The authors have also studied the conceptual apparatus and the main terms for the problems under consideration. As a result, the research confirmed the idea that the practice of applying the lists of key indicators of innovative activity in oil and gas industry does not coincide with the results of academic works and the innovative management theory: the current methods are primarily aimed at assessment of the results of innovative activity, several stages of the life cycle of creation of innovation are not subject to monitoring. At the same time lists of key indicators of innovative activity make it possible for the company's management to estimate economic and resource effects of innovations which corresponds to strategic interests of oil and gas companies.

Lists of indicators of efficiency and performance of innovative activity can be improved by means of national and foreign research.

It is important to involve more metrics which make it possible to monitor all the life cycle of creation and implementation of innovative solutions.

The results of the study can be used as the basis for further research on improvement and development of the lists of key indicators of innovative activity of oil and gas companies.

Keywords: innovative activity, indicators of innovative activity, oil and gas industry, key efficiency indicators, KPI

For citation: Rybin M.V., Lobov D.S. Theoretical and practical aspects of assessment of innovative activity in oil and gas enterprises. *Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2020. Vol. 13. No. 4. Pp. 531–540. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1634-2020-4-531-540

评价油气行业创新活动的理论和实践

雷宾·米哈伊尔·弗拉基米洛维奇，洛波夫·丹尼尔·谢尔盖耶维奇

俄罗斯外交部莫斯科国际关系学院国际能源政治与外交研究院，

119454，莫斯科，维尔纳茨基大街76号

简评. 对评价国内外石油和天然气企业创新力的理论和实践进行分析后发现，需要改进现有工具-俄罗斯企业创新发展计划框架中使用的关键绩效指标清单。

在这方面，对国内外的研究进行了分析，即评价创新理论方面，其中最有意义的是在企业科学和技术发展领域使用度量的综合方法。在工作过程中，作者还研究了所研究问题的概念工具和基本术语。通过研究，提出了油气行业创新关键指标清单的应用实践与学术成果和创新管理理论相背离的论点：目前的方法主要侧重于评价创新活动的结果，而不是对创新生命周期的所有阶段都进行监测。同时，创新活动的关键指标清单可以使企业管理层评价创新活动的经济效益和资源效应，这符合油气公司的战略利益。

改进创新活动的绩效指标清单，可以基于国内外的研究成果。重要的是要包含更多度量，使能够监测创建和实施创新解决方案的整个生命周期。

此项工作的结果可为进一步研究改进和制定石油和天然气企业创新活动的关键绩效指标清单奠定基础。

关键词：创新活动，创新力指标，油气行业，关键绩效指标，KPI

Введение

Необходимость адекватного мониторинга и оценки эффективности и результативности инновационной деятельности предприятий обусловлена ролью новейших разработок в сфере науки и техники в поддержании конкурентоспособности [1], снижении ряда рисков, вызванных изменениями на рынке энергоресурсов, растущими темпами цифровой трансформации промышленности в целом, сформированными новыми реалиями «индустрии 4.0».

Как подчеркнул Александр Ситников, руководитель департамента программ повышения эффективности бизнеса блока разведки и добычи ПАО «Газпром нефть» [2] – одной из главных организационных задач на предприятии сегодня является процесс каскадирования управления различными показателями эффективности на все уровни, что позволит оптимизировать производство и повысить его эффективность.

На данный момент нет общепринятых принципов оценки эффективности инновационной деятельности отечественных нефтегазовых корпораций: методические материалы Минэкономразвития разработаны для применения без учета отраслевой специфики. Корпорации внедряют различные перечни КРІ (*Key Performance Indicators*, Ключевые показатели деятельности) в рамках программ инновационного развития. Исследование практических аспектов оценки инновационной деятельности на отечественных и зарубежных предприятиях нефтегазовой отрасли и её критики научным сообществом выявило необходимость дополнительного исследования этого вопроса, и, вполне возможно, существующего как практического, так и теоретического инструментария [3].

В связи с этим, для выявления возможностей совершенствования КРІ инновационной деятельности нефтегазовых корпораций, было проведено сравнение теоретических положений инновационного менеджмента и практического применения метрик предприятиями данной отрасли.

Теоретические аспекты инновационной деятельности

Базовые понятия. В рамках программ инновационного развития, внедряемых отечественными нефтегазовыми предприятиями, применяются перечни КРІ инновационной деятельности. Проведенное исследование [3] показало, что метрики не в полной мере соот-

ветствуют применяемому понятию КРІ и скорее освещают результативность деятельности предприятия по достижению задач в различных областях: энергоэффективность, экология, финансы и т. д. При этом данные метрики не позволяют оценить эффективность жизненного цикла создания и внедрения инновации на предприятии. В статье приведены результаты анализа зарубежных и отечественных исследований по данному направлению.

В связи с тем, что возникают неточности при применении ряда понятий, например, какой термин наиболее точно передает сущность показателей эффективности и результативности: КРІ, КПЭ (ключевой показатель эффективности) или КПД (ключевые показатели деятельности), начнем обзор теоретических аспектов с данных базовых понятий.

Согласно определению «Руководства Осло» [4] инновационная деятельность – это научные, технологические, организационные, финансовые и коммерческие действия, реально приводящие к осуществлению инноваций или задуманные с этой целью. Согласно определению руководства, инновационная деятельность поддается количественному измерению. Однако стоит отметить, что при исследовании инновационной деятельности в нефтегазовых компаниях акцент делается в первую очередь на оценку технических инноваций, то есть НИОКР, также осуществляется учет управленческих и организационных инноваций.

Оценка инновационной деятельности предприятия связана с двумя понятиями: «эффективность» и «результативность», позволяющими дать качественную характеристику исследуемому явлению. Несмотря на то, что зачастую экономистами эти два термина рассматриваются в качестве взаимозаменяемых, необходимо отметить принципиальные отличия, которые необходимо учитывать в ходе исследования: результативность – это степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов, а эффективность – соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами [5].

Оценка эффективности и результативности инновационной деятельности осуществляется в результате построения системы соответствующих показателей, разработки стандартов (нормативов и процедур) и сопоставления фактического состояния рассматриваемого аспекта требованиям этих стандартов [6]. Данную систему показателей эффективности и результативности связывают, прежде всего, с таким понятием

как КРІ. Перечень КРІ представляет собой набор количественно измеряемых показателей, которые компания использует для оценки эффективности инновационной деятельности в рамках определенного промежутка времени, достижения ее стратегических и операционных целей, сравнения результатов деятельности компании с другими предприятиями в отрасли [7]. КРІ в отечественной практике зачастую является синонимом сокращения КПЭ – «ключевой показатель эффективности», однако КРІ позволяет оценивать не только эффективность деятельности, но и её результативность. Так, более корректные переводы термина на русский язык могут включать: «ключевые показатели выполнения», «ключевые показатели результативности» или даже КПД [8].

Метрики – понятие близкое к показателю деятельности. Метрики – это меры количественной оценки, применяемые руководством предприятия и аналитиками для контроля производственных процессов, оценки решений и бизнес-стратегий [9].

Оценка инновационной деятельности необходима для определения сильных и слабых сторон данного процесса, определения перспективных проектов, выбора правильных целей развития, эффективной мотивации сотрудников [10].

Понимание сущности представленных понятий позволит произвести более качественное исследование практики оценки эффективности и результативности инновационной деятельности в отечественных предприятиях нефтегазовой отрасли.

Зарубежный опыт оценки инновационной деятельности. Анализ зарубежных источников информации свидетельствует о наличии комплексного, системного подхода к исследованию оценки инновационной деятельности предприятий, где она рассматривается в качестве ряда взаимосвязанных процессов.

Еще в середине 1990-х годов исследователи из ведущего американского вуза – Массачусетского технологического института Джон Хаузер и Флориан Гиттермайер [11] утверждали, что стремление компании проводить только краткосрочные исследования с целью получения прибыли являлось преградой для достижения лучших результатов в будущем, в связи с чем при разработке показателей инновационной деятельности необходимо добиться определённого баланса между традиционными финансовыми показателями и долгосрочными показателями деятельности, включающими в себя показатели мотивации научных сотрудников и их креативности.

Недостаточность применения лишь финансовых показателей рентабельности разработок подтверждалась рекомендациями применения таких показателей исследовательской активности предприятия как «количество полученных патентов» в середине девяностых – начале двухтысячных рядом зарубежных ученых: Биджу Пол Абрахамом, Суомии Д. Моитром, Даниэлем Арчибуги, Марио Пьянтом. Этот метод нефинансовой оценки исследований активности, а также такие показатели, как количество товарных знаков, научных статей и версий продуктов или услуг, финансовые показатели продаж и выручки подверглись критике М. Чоботовой и Ж. Рилковой как показатели, которые по факту не характеризуют инновационную деятельность фирмы [12].

Согласно исследованию М. Чоботовой и Ж. Рилковой, на данный момент метрики оценки инновационной деятельности предприятия находятся на 4 этапе своего исторического развития, и большинство предложенных финансовых и нефинансовых показателей, такие как инвестиции в НИОКР, количество сотрудников НИОКР, количество патентов и публикаций и т.д., уже не являются актуальными:

- первое поколение метрик отражает линейную концепцию инновационного развития с акцентом на финансовые ресурсы – это инвестиции в НИОКР, расходы на образование, капитальные затраты, количество сотрудников НИОКР, выпускников вузов и т. д. (1950–1960 годы);

- второе поколение включило промежуточные показатели «отдачи» исследовательской деятельности на предприятии: количество патентов, научные публикации, количество разработанных продуктов и процессов (1970–1980 годы);

- третье поколение метрик связано с введением индексов, бенчмаркинга и ранжирования инновационного потенциала (1990-е годы);

- четвертое поколение метрик еще не сформировалось, но основано оно будет на оценке знаний, рисков, динамики систем и т. д.

Весомый вклад в исследование оценки инновационной деятельности был сделан британскими учеными Ричардом Адамсом и Джоном Бессантом [13]: они исследовали около сотни работ в сфере управления инновациями и успешно систематизировали полученные результаты. Их статья «Обзор измерений в управлении инновациями» получила более 700 международных цитирований и десятка тысяч прочтений. Адамс и Бессант признают, что,



Рис. 1. Модель внедрения инновационных КРП Э. Дулких и С. Шепурек [Framework for innovation KPI deployment by Dulkeith E., Schepurek S.]

несмотря на большое количество работ в сфере управления инновациями, существует нехватка комплексных исследований. В результате анализа авторы пришли к выводу, что инновационная деятельность является системой, составные части которой – этапы деятельности – подлежат оценке. Основными составляющими данной системы они считают вложения в инновации, управление знаниями, стратегию, организационную культуру, управление проектами, коммерциализацию.

Подобный взгляд на систему инновационной деятельности также можно встретить в работах И. Керссена, Э. Харкинга, К. Бломквиста, В. Ойанена и О. Куиттинена, выделивших аналогичные составляющие, подлежащие измерению и оценке: ресурсы, коммуникации, культуру, стратегию, процессы и структуру, рынок (коммерциализация) [14]. Теория Адамса и Бессанта была дополнена в работе Э. Дулких и С. Шепурек [10]. В рамках своей усовершенствованной модели Дулких и Шепурек предлагают оценить 6 составляющих инновационного процесса (рис. 1). В данной модели был убран аспект коммерциализации и добавлены результаты и итоги деятельности компании.

Авторы предлагают применять ключевые показатели эффективности для определения проблем в компании и их решения. КПЭ необходимы для диагностики функционирования подразделений, постановки задач, мотивации сотрудников. Диагностика – нахождение проблемных мест в каждом из 6 составляющих инновационной деятельности. При разработке перечня показателей, их количество не должно превышать 6–8.

В своей работе Дулких и Шепурек отмечают, что ключевые показатели деятельности должны вводиться на всех уровнях, не только на уровне компании, иначе желаемого результата по повы-

шению эффективности управления инновационными процессами можно не достичь.

Отечественный опыт оценки инновационной деятельности. Отечественные авторы довольно глубоко исследовали различные аспекты оценки инновационной деятельности: экономический, управленческий, организационный. Так, например, в рамках учебных пособий В.И. Крылов, М.В. Власова, В.Н. Щербаков, В.В. Артяков, А.П. Агарков исследуют методы оценки инновационной деятельности в контексте анализа инвестиционных проектов. Для оценки эффективности инновационной деятельности предлагается применять следующие показатели: чистый дисконтированный доход (NPV), срок окупаемости капитальных затрат (T0), индекс доходности (PI) и внутренней нормы доходности проекта (IRR), коэффициент эффективности инвестиций (бухгалтерской рентабельности) и т. д. [15, 16].

Несмотря на важность финансового аспекта в вопросе управления инновациями, нельзя не согласиться с фактом, отмеченным Е.Ю. Кузнецовой и Е.В. Иодой, что система оценки инновационной деятельности, основанная на доходности инновационных/инвестиционных проектов, не является универсальной. Эффекты инновационной деятельности включают не только экономический аспект, но и научно-технический и социальный. В данных условиях, когда эффекты, связанные с инновационной деятельностью, выходят за рамки финансового результата, делая его производным, крайне сложно разработать адекватный набор показателей для оценки инновационной деятельности, тем более не рекомендуется производить оценку только на основании показателей, применяемых в сфере управления инвестиционными проектами.

Предложенный С.Д. Ильенковой, Л.М. Гохбергом, С.Ю. Ягудиным перечень эффектов инновационной деятельности является более расширенным в сравнении с предложенным ранее перечнем и включает также ресурсный эффект (вовлечение в процесс производства ранее неиспользуемых ресурсов) и экологический [17].

Для оценки научно-информационного, технического уровня развития предприятия можно применять показатели, предложенные в диссертации А.В. Сорокина и проанализированные в работе В.Н. Гониной, А.Н. Кашурникова, Н.Н. Ханчук, включающие коэффициент научного уровня производства, коэффициент внедрения собственных разработок, коэффициент применения результатов собственных разработок, коэффициент конкурентоспособности продукции предприятия, коэффициент обновления продукции, коэффициент обновления технологии [18].

Ряд трудов отечественных ученых также посвящен исследованию конкретно управленческих и организационных инноваций. В.А. Титова и А.Р. Султанов [19], основываясь на работах Л. Волдачек, И.П. Пинниго, А.В. Барышевой, П.И. Ваганова, А.Г. Латкина и т.д., определили управленческие инновации как новые бизнес-процессы, бизнес-модели, концепции, обеспечивающие эффективную организацию бизнес-процессов в соответствии с динамикой внешней среды. Рекомендуются применение таких показателей как: «Показатели достижения»: стратегических целей, тактических целей, оперативных целей, нормативного уровня результатов, отрицательного уровня результатов, положительного уровня результатов; «Доля управленческих затрат в общих затратах». «Показатели эффективности»: удельный вес затрат на управление, доля затрат на одного работника занятого в процессе, доля управленческого аппарата, доля затрат на управление по отношению к основным и оборотным фондам.

В рамках исследования управленческих инноваций, также можно отметить работы Г.Р. Гариповой Г.В. Гетмановой и Ю.Г. Мысляковой, предлагающих оценивать управленческие инновации при помощи методов математического анализа. Для комплексной оценки результативности внедрения управленческой инновации Ю.Г. Мыслякова разработала систему показателей, позволяющую оценивать всю совокупность происходящих изменений в управлении: информационных, организационных, производственных и социальных. Например, результативность управ-

ленческой инновации будет представлять среднюю геометрическую:

$$\sqrt[3]{T \text{ net} * T \text{ document} * T \text{ accounting}}, \quad (1)$$

где $T \text{ net}$ – показатель применяемости информационных технологий; $T \text{ document}$ – показатель рациональности документооборота; $T \text{ accounting}$ – трудоемкость отчетности.

По аналогичному принципу рассчитывается организационная результативность управленческой инновации, социальная результативность управленческой инновации, производственная результативность управленческой инновации [20].

В результате анализа аспектов научно-технического развития предприятий отечественным исследователям удалось разработать ряд показателей, при помощи которых можно оценить результативность и эффективность инновационной деятельности компаний различных отраслей экономики. Актуальными остаются вопросы систематизации полученного научного знания, а также создания перечня показателей, соответствующего специфике нефтегазовой отрасли.

Анализ практики применения перечней КРІ инновационной деятельности

Для анализа ключевых показателей инновационной деятельности, наиболее часто применяемых отечественными нефтегазовыми компаниями, ПАО «Газпром», АО «Зарубежнефть», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Транснефть» [21–24], была применена модель Э. Дулкых и С. Шепурек, а также перечень эффектов инновационной деятельности, предложенный С.Д. Ильенковой, Л.М. Гохбергом, С.Ю. Ягудиным (таблица).

Из шести данных показателей 1 относится к вложениям в инновационную деятельность, 5 – к её результатам и итогам. Показатели, относящиеся к результатам и итогам деятельности, можно распределить по видам оцениваемого с их помощью эффекта. Согласно предложенной классификации эффектов инновационной деятельности: экономический, научно-технический, финансовый, ресурсный, экологический и социальный, 4 из 5 показателей относится к экономическому и ресурсному эффекту. При отдельном рассмотрении перечней КРІ компаний, только ПАО «Газпром» применяет показатели, соответствующие экологическому и социальному эффекту [21–23, 25]. Данные результаты обуславливаются характером деятельности нефтегазовых компаний.

Применение модели Э. Дулкых и С. Шепурек, позволило сделать вывод о том,

Обобщенный перечень ключевых показателей деятельности ведущих отечественных нефтегазовых компаниях [A generalized list of key performance indicators of leading oil and gas companies in Russia]				
№	КПЭ инновационной деятельности	Рекомендации Минэкономразвития	Элемент инновационной деятельности*	Эффект**
1	Показатели объемов финансирования НИОКР	Показатели финансирования и результативности НИОКР	Вложения	–
2	Показатели роста производительности труда	Значительное повышение производительности труда	Результаты и итоги деятельности	экономический
3	Показатели, связанные с ростом добычи за счет геолого-разведочных работ	Показатели эффективности инновационной деятельности	Результаты и итоги деятельности	ресурсный
4	Показатели добычи нефти из высокотехнологичных скважин	Показатели эффективности инновационной деятельности	Результаты и итоги деятельности	ресурсный
5	Показатели расхода топливно-энергетических ресурсов на собственные нужды	Существенная экономия энергетических ресурсов в процессе производства	Результаты и итоги деятельности	экономический/ ресурсный
6	Количество используемых патентов и лицензий	Показатели технологического лидерства: количество патентов, полученных за последние 3 года; количество продуктов, защищенных патентами, полученными за последние три года	Результаты и итоги деятельности	научно-технический

* Модель Э. Дулких и С. Шепурек.
** Перечень эффектов С.Д. Ильенковой, Л.М. Гохберга, С.Ю. Ягудина.

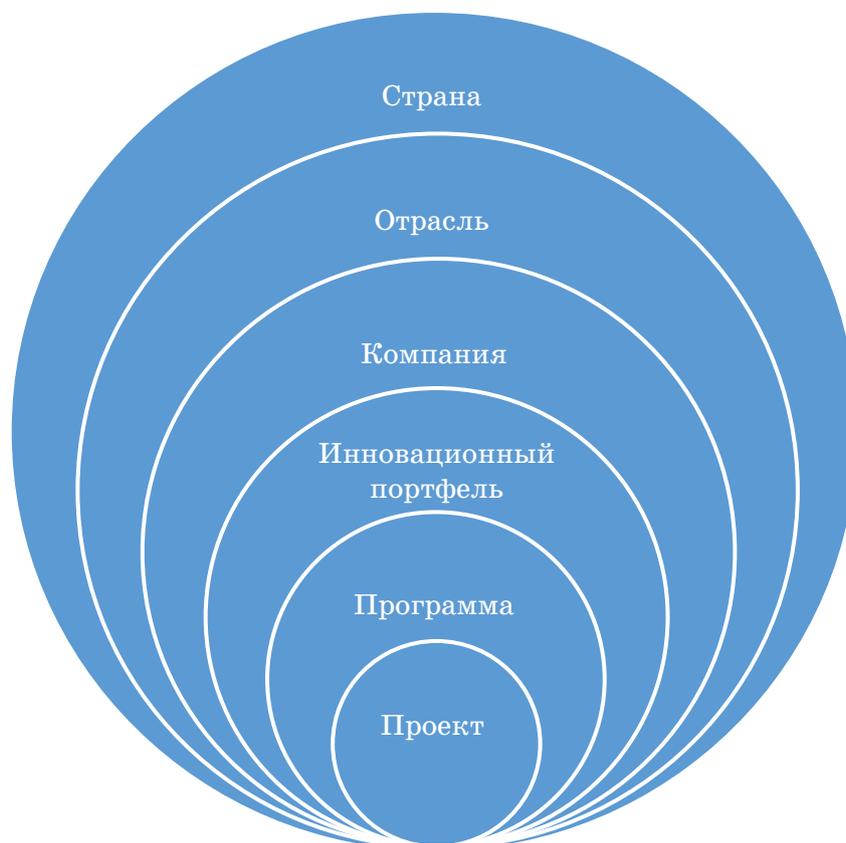


Рис. 2. Уровни инновационной деятельности
[Levels of innovative activity]

что отечественные компании применяют в первую очередь показатели результативности инновационной деятельности, при этом перечни не позволяют осуществлять мониторинг жизненного цикла создания инновации. Эффекты, представляющие наибольший интерес для нефтегазовых компаний – экономический и ресурсный, соответствуют их основной задаче по повышению прибыли за счет процессов добычи и переработки углеводородов [24].

Таким образом, отечественные и зарубежные исследователи сформулировали ряд гипотез, применение которых на практике может представлять интерес: в первую очередь это системный подход к мониторингу 6 аспектов инновационной деятельности предприятия при помощи перечней КПЭ, классификация КПЭ в зависимости от организационного уровня (рис. 2), применение небольшого перечня КПЭ (3 показателя) для максимальной отдачи в действительно важных для компании направлениях НИОКР. Также стоит отметить роль нефинансовых показателей деятельности, переход к 4 этапу формирования метрик, основой которых станет «оценка знаний».

Заключение

В результате работы были проработаны основные понятия, связанные с определением эффективности и результативности инновационной деятельности, определены их особенности, специфика.

Исследование зарубежных теоретических аспектов инновационного менеджмента показало, что системный подход к применению метрик для мониторинга инновационных процессов является наиболее предпочтительным, интерес в данном случае представляет модель Э. Дулкых и С. Шепурек, разделяющая ключевые показатели эффективности и результативности на ряд категорий.

Анализ обобщенной практики применения КРІ инновационной деятельности отечественных предприятий нефтегазовой отрасли позволил выявить акцент на экономический и ресурсный эффекты внедрения инноваций при мониторинге инновационной деятельности корпораций.

На основе результатов отечественных и зарубежных исследований, теории инновационного менеджмента, возможен пересмотр данной практики, разработка усовершенствованного перечня КРІ инновационной деятельности, учитывающего различные аспекты жизненного цикла инновации от её разработки до внедрения, эффекты инновационной деятельности.

Библиографический список

1. Рыбин М.В. Инновационный менеджмент в горной промышленности. М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный горный университет», 1995. 92 с.
2. Ситников А. Актив будущего» – это не только технологии. Это новые бизнес-процессы, компетенции, оргструктура // Сибирская нефть. 2019. № 4 (161). С. 14–15.
3. Рыбин М.В., Степанов А.А., Лобов Д.С. Применение ключевых показателей эффективности инновационного развития в отечественных и зарубежных предприятиях топливно-энергетического комплекса // Друкерровский вестник. 2019. № 5 (31). С. 57–62. DOI: 10.17213/2312-6469-2019-5-57-62
4. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Третье издание. 2006. Официальный сайт НИУ ВШЭ. URL: https://www.hse.ru/data/2011/09/05/1267119067/oslo_ru.pdf
5. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (международный стандарт ISO 9000:2015) Электронный фонд правовой и технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393>
6. Фокина Т.П., Корсаков Ю.А., Слонов Н.Н. Теория организаций и организационное проектирование. Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1997. 240 с.
7. Investopedia: Key Performance Indicators. URL: <https://www.investopedia.com/terms/k/kpi.asp>
8. Чемяков В. Методы оценки эффективности и результативности деятельности // Справочник по управлению персоналом. 2013. № 12.
9. Investopedia: What Are Metrics? URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/metrics.asp>
10. Dulkeith E., Schepurek S. Innovation Performance Measurement. Detecon Consulting opinion paper. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/8b0a/76e34800fb24fd0bdef7fca3f82cb7cf949a.pdf>
11. Hauser R.J., Zettelmeyer F. Metrics to Evaluate R,D&E // Research Technology Management. 1996. V. 40. N 4. P. 32–38. DOI: 10.1080/08956308.1997.11671140
12. Chobotová M., Rylková Ž. Measurement of Innovation Performance // International Journal of Economics and Management Engineering. 2014. V. 8. N 7. P. 2085–2090.

13. Adams R., Bessant J., Phelps R. Innovation Management Measurement: A Review // *International Journal of Management Reviews*. 2006. V. 8. N 1. P. 21–47. DOI: 10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x

14. Drongelen I.K., Harkink E., Blomqvist K., Ojanen V., Kuittinen O. Performance measurement procedures that support innovativeness rather than hamper it. URL: <https://research.utwente.nl/en/publications/performance-measurement-procedures-that-support-innovativeness-ra>

15. Щербakov В.Н. Инвестиции и инновации. М.: Дашков и К, 2017. С. 201–228.

16. Васильцова Н.Т., Лобов Д.С. Отечественная теория и практика оценки эффективности и результативности инновационной деятельности компаний // *Актуальные проблемы социально-экономического развития России*. 2019. № 3. С. 36–41.

17. Ильенкова С.Д. Инновационный менеджмент: учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. 343 с.

18. Гонин В.Н., Кашурников А.Н., Ханчук Н.Н. Методические подходы оценки эффективности инновационной деятельности в экономических системах // *Вестник Бурятского государственного университета. Педагогика. Филология. Философия*. 2014. № 6. С. 6–12.

19. Титова В.А., Султанов А.Р. Повышение конкурентоспособности организаций с использованием управленческих инноваций // *Сервис в России и за рубежом*. 2017. Т. 11. № 4. С. 55–63. DOI: 10.22412/1995-042X-11-4-5

20. Гарипова Г.Р. Методические аспекты оценки эффективности управленческих инноваций // *Вестник Казанского технологического университета*. 2010. № 1. С. 324–329.

21. ПАО «Газпром». Паспорт программы инновационного развития 2018–2025. URL: <https://www.gazprom-neft.ru/files/documents/pir-passport.pdf>

22. АО «Зарубежнефть». Паспорт программы инновационного развития 2016–2020. URL: https://www.zarubezhneft.ru/media/filer_public/98/b4/98b44281-c6f5-4b24-9124-d835b27eadf1/____2016-2020.pdf

23. ПАО «НК «Роснефть» Паспорт программы инновационного развития 2016–2020 года. URL: https://www.rosneft.ru/Development/sci_and_innov/Programma/

24. Бринза В.В., Галиев Ж.К., Галиева Н.В. и др. Развитие науки в области экономики природопользования и управления предприятиями горнодобывающей и металлургической промышленности России. М.: МИСиС, 2017. 402 с.

25. ПАО «Транснефть». Паспорт программы инновационного развития 2017–2021. URL: https://www.transneft.ru/u/section_file/47061/pasport_programmi_innovacionno-go_razvitiya_pao_transneft_na_period_2017-2021_godi.pdf

References

1. Rybin M.V. *Innovacionnyj menedzhment v gornoj promyshlennosti: monografija* [Innovation management in the mining industry]. Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Moscow State Mining University, 1995. 92 p. (In Russ.)

2. Sitnikov A. Asset of the future is not only technology. These are new business processes, competencies, organizational structure. *Sibirskaya neft' = Siberian Oil*. 2019. No. 4. Pp. 14–15. (In Russ.)

3. Rybin M.V., Stepanov A.A., Lobov D.S. The use of key performance indicators of innovative development domestic and foreign enterprises of the fuel and energy complex. *Drukerovskij vestnik*. 2019. No. 5. Pp. 57–62. (In Russ.). DOI: 10.17213/2312-6469-2019-5-57-62

4. Oslo Guidelines. Guidelines for Collecting and Analyzing Innovation Data. Third Edition. 2006. HSE official website. Available at: https://www.hse.ru/data/2011/09/05/1267119067/oslo_ru.pdf (In Russ.)

5. GOST R ISO 9000-2015 Quality Management Systems. Fundamentals and vocabulary (International standard ISO 9000:2015). Electronic fund of legal and technical documentation. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> (In Russ.)

6. Fokina T.P., Korsakov Y.A., Slonov N.N. *Teorija organizacii i organizacionnoe proektirovanie* [Theory of organizations and organizational design]. Saratov: Saratov University Publishing, 1997. (In Russ.)

7. Investopedia: Key Performance Indicators. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/k/kpi.asp>

8. Chemekov V. Methods for assessing the effectiveness and efficiency of activities. *Spravochnik po upravleniyu personalom = Handbook of personnel management*. 2013. No. 12. (In Russ.)

9. Investopedia: What Are Metrics? Available at: <https://www.investopedia.com/terms/m/metrics.asp>

10. Dulkeith E., Schepurek S. Innovation Performance Measurement. *Detecon Consulting opinion paper*. Available at: <https://pdfs.>

semanticscholar.org/8b0a/76e34800fb24fd0bde
f7fca3f82cb7cf949a.pdf

11. Hauser R.J., Zettelmeyer F. Metrics to Evaluate R, D & E *Research Technology Management*. 1996. Vol. 40. No. 4. Pp. 32–38. DOI: 10.1080/08956308.1997.11671140

12. Chobotová M., Rylková Ž. Measurement of Innovation Performance. *International Journal of Economics and Management Engineering*. 2014. Vol. 8. No. 7. Pp. 2085–2090.

13. Adams R., Bessant J., Phelps R. Innovation Management Measurement: A Review. *International Journal of Management Reviews*. 2006. Vol. 8. No. 1. Pp. 21–47. DOI: 10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x

14. Drongelen I.K., Harkink E., Blomqvist K., Ojanen V., Kuittinen O. Performance measurement procedures that support innovativeness rather than hamper it. Available at: <https://research.utwente.nl/en/publications/performance-measurement-procedures-that-support-innovativeness-ra>

15. Scherbakov V.N. *Investicii i innovacii: uchebnik* [Investment and innovation]. Moscow: Dashkov and K, 2017. Pp. 201–228. (In Russ.)

16. Vasil'tsova N.T., Lobov D.S. Domestic theory and practice of evaluating the efficiency and effectiveness of innovative activities of companies. *Aktual'nye problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii = Actual problems of socio-economic development of Russia*. 2019. No. 3. Pp. 36–41. (In Russ.)

17. Ilyenkova S.D. *Innovacionnyj menedzhment: uchebnik dlja vuzov* [Innovation management]. Moscow: UNITY-DANA, 2004. 343 p. (In Russ.)

18. Gonin V.N., Kashurnikov A.N., Khanchuk N.N. Methodological approaches to the assessment of innovative activity efficiency in economic systems. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Pedagogika*.

Filologiya. Filosofiya = Bulletin of the Buryat State University. Pedagogy. Philology. Philosophy. 2014. No. 2. Pp. 6–12. (In Russ.)

19. Titova V.A., Sultanov A.R. Increasing the competitiveness of organizations using managerial innovations. *Services in Russia and abroad*. 2017. Vol. 11. No. 4. Pp. 55–63. (In Russ.). DOI: 10.22412/1995-042X-11-4-5

20. Garipova G.R. Methodological aspects of evaluating the effectiveness of managerial innovations. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta = Bulletin of Kazan Technological University*. 2010. No. 1. Pp. 324–329. (In Russ.)

21. Gazprom. Passport of the innovative development program 2018-2025. Available at: <https://www.gazprom-neft.ru/files/documents/pir-passport.pdf> (In Russ.)

22. JSC Zarubezhneft. Passport of the innovative development program 2016–2020. Available at: https://www.zarubezhneft.ru/media/filer_public/98/b4/98b44281-c6f5-4b24-9124-d835b27eadf1/____2016-2020.pdf (In Russ.)

23. NK Rosneft Passport of the innovative development program 2016-2020. Available at: https://www.rosneft.ru/Development/sci_and_innov/Programma/ (In Russ.)

24. Brinza V.V., Galiev J.K., Galiev N.V. et al. The development of science in the field of environmental economics and management of enterprises of the mining and metallurgical industries of Russia. Moscow: MISiS, 2017. 402 p. (In Russ.)

25. Transneft. Passport of the innovative development program 2017-2021. Available at: https://www.transneft.ru/u/section_file/47061/pasport_programmi_innovacionnogo_razvitiya_pao_transneft_na_period_2017-2021_godi.pdf (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Рыбин Михаил Владимирович – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой управления инновациями МИЭП МГИМО, m.rybin@odin.mgimo.ru, 119454, Москва, просп. Вернадского, д. 76

Лобов Даниил Сергеевич – магистрант 2 курса МИЭП МГИМО, d.lobov96@yandex.ru, 119454, Москва, просп. Вернадского, д. 76

Mikhail V. Rybin – Dr.Sc. (Eng.), Professor, Head of Innovation Management Department, International Institute of Energy Policy and Diplomacy of MGIMO University, m.rybin@odin.mgimo.ru, 76 Vernadsky Prospect, Moscow 119454, Russia

Danil S. Lobov – 2-year Master Student, International Institute of Energy Policy and Diplomacy of MGIMO University, d.lobov96@yandex.ru, 76 Vernadsky Prospect, Moscow 119454, Russia

Поступила в редакцию: 11.05.2020; после доработки: 24.11.2020; принята к публикации: 23.11.2020