

Рубрика 4. ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА

УДК [UDC] 338.47

DOI 10.17816/transsyst transsyst20195345-58

© Т. П. Сацук

Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I
(Санкт-Петербург, Россия)

КЛЮЧЕВЫЕ ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Инновационное развитие железнодорожного транспорта осуществляется в соответствии с задачами стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.

Цель: Анализ существующей системе показателей результативности в ОАО «РЖД» и определены основные направления совершенствования ключевых индикаторов, определяющих устойчивое развитие компании.

Методы: Автором рассмотрены комплексные методы оценки, объединяющие количественные и качественные показатели, позволяют выявлять факторы, угрожающие устойчивости компании в процессе внедрения инноваций.

Результаты: Определены критерии выбора системы ключевых индикаторов и предложена классификация используемых в практике работы организаций логико-дедуктивных, эмпирико-дедуктивных систем показателей. На основе проведенного исследования предложено дополнить перспективы ключевых индикаторов результативности, выделенными качественными показателями и показателями рисков прямого и не прямого действия.

Ключевые слова: инновационное стратегическое развитие, ключевые показатели результативности, система подконтрольных показателей, целевые перспективы сбалансированной системы показателей, показатели риск-менеджмента.

© T. P. Satsuk

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University
(St. Petersburg, Russia)

KEY INDICATORS OF ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF RAILWAY TRANSPORT INNOVATIVE DEVELOPMENT STRATEGY

Innovative development of railway transport is being implemented in accordance with the tasks indicated in Russia's 2030 Railway Transport Development Strategy.

Aim: The aim of the article is the analysis of the existing system of effectiveness

indicators in JSC “Russian Railways”. The main improvement directions of the key indicators have been identified which provide sustainable development of a company.

Methods: The author has considered complex methods of assessment, which unite qualitative and quantitative indicators, enable identifying factors threatening company’s sustainability during implementation of innovations.

Results: The criteria for choosing a system of key indicators are determined, and classification of existing and applied logical-deductive and empirical-deductive indicator systems is suggested. On the basis of the study, it is suggested to supplement perspectives of the key indicators of effectiveness with identified qualitative indicators and direct and indirect influence risk indicators.

Keywords: innovative strategic development, key effectiveness indicators, controlled indicators system, target perspectives of balanced system of indicators, risk management indicators.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из тенденций современного этапа развития экономики в целом, и отдельных хозяйственных единиц, является инновационное развитие и цифровизация. Инновационное развитие железнодорожного транспорта осуществляется в соответствии с задачами стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.

Стратегия развития железнодорожного транспорта сконцентрирована по пяти основным направлениям: управляющие информационные системы и новые технологии; новые технические средства; совершенствование финансовой, экономической и маркетинговой работы; безопасность движения; социальная защищенность [1]. Улучшающие инновации, такие как внедрение инновационных технических систем и телекоммуникационных решений, технических средств и технологий организации высокоскоростного и скоростного пассажирского движения, инновационных материалов и конструкций, являются основными типами инноваций на железнодорожном транспорте. Одной из тенденций современного этапа стратегии развития железнодорожного транспорта является цифровизация, которая подразумевает изменение бизнес-процессов компании таким образом, чтобы использование данных в цифровом виде становилось ключевым фактором получения большей эффективности [2,3]. Высокая интенсивность научно-технического прогресса на современном этапе развития отрасли, оказывает значительное влияние на хозяйственную жизнь её субъектов. Одним из таких влияний является цифровизация, касающаяся, в том числе внеоборотных активов, и заключающаяся в формировании как новых их видов, так и преобразовании традиционных, использование которых, по оценке аналитиков McKinsey позволяют

предприятию получить следующие эффекты: прирост производительности оборудования на 3-5 %, прирост производительности труда на 45-55 % и сокращение простоев оборудования на 30-50 % [4]. Однако достижение подобных результатов невозможно без чётко выверенных действий управляющего менеджмента компании, а, следовательно, и без их должного информационно-аналитического обеспечения. Одним из основных инструментов обеспечения управления достижениями стратегии компании является система подконтрольных показателей, позволяющая формализовать процедуры оценки ее устойчивого развития.

Данная статья является результатом исследования модификации существующей системы показателей результативности в ОАО «РЖД» определяющих устойчивое развитие компании в процессе инновационных преобразований отрасли.

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Система подконтрольных показателей позволяет формализовать процедуры оценки достижений организации, определить область, сроки и порядок проведения контроля. Система подконтрольных показателей должна иметь также и стратегическую направленность, то есть позволять проводить оценку выполнения не только текущих, но и стратегических планов и миссии компании.

Следует отметить, что в литературе классификация систем показателей предполагает деление всей совокупности систем на логико-дедуктивные и эмпирико-индуктивные [5]. Особенностью логико-дедуктивных систем является выделение конкретного показателя верхнего уровня, который постепенно, в определенной последовательности, расщепляется на показатели более низкого уровня, оказывающие влияние на основной показатель. Основой построения эмпирико-индуктивных систем являются показатели, выявленные на основе статистического отбора. При этом в качестве признака классификации рассматривается характер входящих в систему показателей. Такая классификация не учитывает ряда достаточно важных инструментов оценки результатов деятельности с точки зрения теории и практики, таких как Сбалансированная система показателей (Balanced Scorecard), Пирамида достижений (Performance Pyramid), Эффективное развитие и Измерение достижений (Effective Progress and Performance Measurement) [6, 7] и другие. В качестве отличительных особенностей данных моделей можно выделить использование в их составе нефинансовых показателей, ориентацию на будущие события, а также охват различных сфер деятельности компании.

К стратегическим результатам реализации основных целей ОАО РЖД следует отнести удовлетворенность акционеров и клиентов, эффективные процессы и мотивированный и подготовленный персонал.

Оптимальной системой стратегических показателей для применения в ОАО «РЖД» является система сбалансированных показателей. Данная концепция является наиболее гибкой с точки зрения встраивания показателей в зависимости от поставленных перед компанией целей. В соответствии с утвержденным «Порядком мониторинга и оценки результатов работы ОАО «РЖД» на основе ключевых показателей деятельности» утверждена классификация ключевых показателей, используемых для мониторинга и оценки результатов работы, как в целом корпоративного центра, так и его структурных подразделений [8]. Правильно составленная система сбалансированных показателей должна иметь комплекс результатов (отсроченные характеристики) и факторов достижения результатов (опережающие показатели), что является неотъемлемой частью общей стратегии корпорации.

Индикаторы оценки деятельности подразделений ОАО «РЖД» классифицируются по пяти перспективам, представленным в табл.1.

Таблица 1. Основные ключевые показатели результативности в сбалансированной системе ОАО «РЖД»

Целевые перспективы сбалансированной системы показателей	Характеристика перспективы	Примеры показателей
Экономика и финансы	Оценивают финансово-экономические результаты и эффективность деятельности подразделений	– выручка, начисленная по основным и прочим видам деятельности; – расходы по перевозочным видам деятельности; – производительность труда; – соотношение темпов роста реальной заработной платы и производительности труда; – фондоотдача.
Клиенты и рынки	Отражают степень клиентоориентированности деятельности подразделений в целевом сегменте рынка, в частности, качество оказываемых услуг и степень удовлетворенности клиентов.	– выполнение расписания движения пассажирских поездов; – качество оформления перевозочных документов; доля рынка грузовых перевозок.

Целевые перспективы сбалансированной системы показателей	Характеристика перспективы	Примеры показателей
Технологические процессы	Оценивают результаты и эффективность производственных процессов подразделений.	– среднесуточная производительность локомотива в грузовом движении; – удельный расход топлива на тягу поездов
Персонал и развитие	Оценивают работу подразделений в сфере управления персоналом, совершенствования информационных технологий и систем, развития системы корпоративного управления.	– укомплектованность штата; – количество работников, повысивших квалификацию, прошедших переподготовку.
Безопасность и надежность	Оценивают результаты и эффективность деятельности подразделений по обеспечению безопасности железнодорожных перевозок, надежности технических средств и бесперебойности производственных процессов.	– количество нарушений безопасности движения; коэффициент безопасности инфраструктуры; – коэффициент безотказности технических средств; – среднее время продолжительности отказов.

В процессе совершенствования внедрения системы ключевых показателей результативности в деятельность ОАО «РЖД» есть необходимость встроить в систему индикаторов показатели, отражающие достижение целей цифровизации и оценки эффективности инновационной деятельности корпорации.

Внедрение в деятельность компании новаций может дать следующие виды эффекта:

- экономический эффект;
- научно-технический эффект;
- экологический эффект;
- социальный эффект.

Основным критерием принятия управленческого решения менеджментом компании является экономический эффект. Предлагаем включить в финансовую перспективу ключевых показателей результативности следующие показатели оценки эффективности инновационной деятельности корпорации:

- 1) чистый дисконтированный доход (ЧДД)

$$\text{ЧДД} = \text{Э}_T = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \frac{1}{(1+E)^t}, \quad (1)$$

где T – горизонт расчета, равный номеру шага расчета, на котором производится ликвидация объекта; R_t – результаты, достигнутые на t -м шаге расчета; Z_t – затраты, осуществляемые на этом шаге; E – норма дисконта;

2) внутренняя норма прибыли (IRR) или коэффициент дисконтирования;

$$\text{IRR} = r_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \cdot (r_2 - r_1), \quad (2)$$

где r_1 – значение выбранной ставки дисконтирования, при которой $NPV_i > 0$;

r_2 – значение выбранной ставки дисконтирования, при которой $NPV_2 < 0$.

3) простая норма прибыли:

$$R = \frac{NP + P}{I} 100\%, \quad (3)$$

где NP – чистая прибыль; P – проценты на заемный капитал; I – общие инвестиционные издержки;

4) коэффициент финансовой автономности инвестиционного проекта ($K_{\text{ФА}}$):

$$K_{\text{ФА}} = \frac{C_c}{Z}, \quad (4)$$

где C_c – собственные средства; Z – заемные средства;

5) окупаемости инвестиций в инновационный проект (T_o):

$$T_o = \frac{I}{\Pi_{\text{ч}}}, \quad (5)$$

где $\Pi_{\text{ч}}$ – чистая годовая прибыль, получаемая в результате функционирования объекта.

В качестве интегрального показателя, характеризующего эффективность инновационной деятельности корпорации, может быть использован коэффициент результативности работы (r):

$$r = \frac{R_c}{\sum_{i=1}^N Q_i - \sum_{i=1}^N (H_2 - H_1)}, \quad (6)$$

где R_c - суммарные затраты по законченным работам, принятым (рекомендованным) для освоения в серийном производстве; Q – фактические затраты на НИОКР за i -й год; N – число лет анализируемого периода; H_1 - незавершенное производство на начало анализируемого периода в стоимостном выражении; H_2 - то же на конец анализируемого периода.

Система ключевых показателей оценки инновационной деятельности компании напрямую коррелирует с неопределенностью и связанными с ней рисками.

Анализ рисков осуществляется для оценки того, каким образом наиболее важные факторы риска могут повлиять на показатели эффективности инновационного проекта [9]. Существует ряд основных методик проведения подобного анализа: анализ влияния отдельных факторов (анализ чувствительности), анализ влияния комплекса факторов (сценарный анализ), метод дерева решений и имитационное моделирование (метод Монте-Карло) (Рис.).

Метод аналогий	• Определение степени риска на основе информации об аналогичных проектах или сделках
Анализ чувствительности проекта	• Оценка изменения результирующих показателей реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета
Анализ сценариев развития проекта	• Разработка и сравнительная оценка нескольких вариантов развития проекта.
Метод построения дерева решений проекта	• Расчет вероятностей. Позволяет оценить каждый путь и выбрать менее рискованный
Метод Монте-Карло	• Базируются на пошаговом нахождении значения результирующего показателя за счет проведения многократных опытов с моделью.
Оценка риска на основе анализа безубыточности	• Расчет критических соотношений и анализ чувствительности отклонений от них
Комбинированный метод	• Решение сложных задач, когда требуется использование нескольких методов одновременно

Рис. Основные методы и области применения анализа рисков

Интеграция риск-менеджмента в стратегическую систему показателей может происходить в двух направлениях: во-первых, возможно выделить отдельную перспективу «Риски» в сбалансированной системе, где будут определены ключевые показатели выявления рисков и снижения их уровня исходя из общей целевой концепции компании, а во-вторых, возможно включение количественных и качественных показателей, определяющих риски в существующие перспективы. В системе ключевых показателей результативности корпорации с точки зрения снижения потерь от рисков необходимо их разделять на риски прямого и непрямого действия.

Риски прямого действия (оперативные потери или упущенные выгоды) непосредственно связаны с деятельностью конкретного подразделения. Показатели оценки действий прямых рисков необходимо включать в конкретные перспективы. Риски непрямого действия (стратегические потери) связаны с потерей существенной информации, управленческих решений, кадровыми рисками и др. можно выделить в отдельную перспективу в сбалансированной системе ключевых показателей.

Важной характеристикой развития ОАО «РЖД» в настоящее время является внедрение инноваций в производственно-экономическую деятельность. Данное направление закреплено в Комплексной программе инновационного развития холдинга «РЖД» на период 2016–2020 годов [10]. Важным элементом инновационного развития и составляющей частью данной программы является цифровизация деятельности путём реализации инновационного проекта «Цифровая железная дорога» («ЦЖД»). Так, данный проект призван обеспечить устойчивую конкурентоспособность на глобальном рынке транспортно-логистических услуг и рост эффективности основной деятельности холдинга за счёт использования современных цифровых технологий. Кроме того, проект призван обеспечить исполнение государственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в рамках ОАО «РЖД». Реализация проекта предусматривает работу в том числе и по перевозочному, инфраструктурному и станционному направлению через инновации во внеоборотных активах компании [11,12].

Показатели эффективности инвестиций во внеоборотные активы в результате внедрения инноваций необходимо встроить в систему ключевых показателей результативности. Внеоборотные активы генерируемые цифровой экономикой можно классифицировать на следующие категории.:

– материальные активы (оборудование с ЧПУ, 3D-принтеры, промышленные роботы, оборудование, подключённое к промышленному интернету);

- нематериальные активы (цифровые платформы, смарт-контракты, право доступа к сетям связи, к инфраструктуре хранения и обработки данных, базы данных, различного рода цифровые модели, иные объекты интеллектуальной собственности);
- финансовые активы (долгосрочные вложения в криптовалюту, токены, акции, облигации, осуществляемые при помощи технологии блокчейна).

Стоит отметить наличие определённых сложностей, возникающих при признании нематериальных цифровых активов. Некоторые активы такого рода, (например, право на использование IP-адресов), имеют в своей основе ресурсы, не являющиеся охраняемыми результатами интеллектуальной деятельности и средствами индивидуализации, однако такие ресурсы применяются в деятельности организации, способствуя притоку экономических выгод, а значит, обладают критериями признания активов. В связи с отсутствием у данных ресурсов материальной формы, исследователями предлагается учитывать их в соответствии с ПБУ 14/2007 как нематериальные активы, однако, данный вопрос не является в достаточной степени урегулированным законом и требует дальнейшей проработки [13].

На основе анализа последних исследований, связанных с информационно-аналитическим обеспечением управления, как одну из проблем, можно выделить, отсутствие методик, показателей, их пороговых и нормативных значений, которые позволили бы проанализировать уровень цифровизованности, при признанной необходимости проведения такого вида анализа, а так же аналогичная проблема в области анализа эффективности использования новых цифровых активов (в частности, нематериальных) [14,15].

Особенно важным, при этом становится обоснование нормативных значений и сравнительных характеристик приведённых показателей, вследствие относительной уникальности и новизны рассматриваемых процессов digital-трансформации экономики. Помимо количественных показателей оценки уровня цифровизации внеоборотных активов и предприятия в целом, авторами также приводят качественные методики, основанные на тестировании руководителей хозяйствующих субъектов на предмет внедрения цифровых активов и цифровых технологий, и оценивании данных процессов от отсутствия работы по данным направлениям и низкой интенсивности данных процессов до высокой интенсивности, вплоть до их полного освоения. Следовательно, при исследовании дигитализации, по замечаниям Н. С. Пласковой, возрастает роль экспертных методов экономического анализа, наряду с

традиционными статистическими и экономико-математическими методами [14].

Для учёта влияния цифровизации на процессы обновления внеоборотных активов, предлагается встроить в перспективу «Технологические процессы» системы ключевых показателей результативности в сбалансированной системе ОАО «РЖД» коэффициенты, позволяющие провести анализ по следующим направлениям: учёт влияния цифровых активов на интенсивность обновления внеоборотных активов, оценка уровня диджитализации внеоборотных активов и анализ эффективности использования неоперационных (непроизводственных) внеоборотных активов:

1) удельный вес введенных в организации цифровых активов в общем объеме введенных внеоборотных активов за год.

$$\gamma_{ВНА_{цввед}} = \frac{ВНА_{цввед}}{ВНА_{введ}}, \% \quad (7)$$

где $ВНА_{цввед}$ – сумма введенных в организации внеоборотных активов цифровой экономики за год, руб.

$ВНА_{введ}$ – общая сумма введенных в организации ВНА за год, руб.

2) коэффициент участия цифровых активов в процессах обновления внеоборотных активов организации в целом. Является логическим продолжением показателя (7). Показывает объем введенных цифровых активов в течение года в общем объеме внеоборотных активов:

$$K_{уч\ ВНА_{ц}} = \frac{ВНА_{цввед}}{ВНА_{кон.года}}, \% \quad (8)$$

где $ВНА_{кон.года}$ – объем внеоборотных активов в организации на конец года, руб.

В свою очередь, в качестве показателей, позволяющих оценить уровень цифровизации внеоборотных активов в организации, предлагаются следующие показатели:

1) коэффициент digital-обеспеченности, позволяющий оценить уровень обеспеченности работников организации цифровыми активами:

$$k_o^d = \frac{\overline{ВНА_{ц}}}{ЧР_{спис}}, \text{руб./чел.} \quad (9)$$

где $BNA_{ц}$ – среднегодовая стоимость цифровых активов, которыми располагает организация, руб.:

$ЧР_{\text{спис}}$ – списочная численность занятых в промышленности работников, чел.

2) доля цифровых активов в общей сумме внеоборотных активов организации:

$$У_{BNA_{ц}} = \frac{BNA_{ц}}{BNA}, \% \quad (10)$$

где $BNA_{ц}$ – балансовая стоимость цифровых активов, которыми располагает организация, руб.;

BNA – балансовая стоимость всех ВНА организации, руб.

В свою очередь, в качестве показателя, который позволил бы оценить степень эффективности использования цифровых активов может использоваться отношение справедливой стоимости объекта или его рыночной оценки к его балансовой стоимости, основанной на первоначальной стоимости.

$$R_{с/б} = \frac{FV}{CA}, \quad (11)$$

где: FV – справедливая стоимость актива, руб.;

CA – балансовая стоимость актива, руб.

Преимуществом данного показателя является использование рыночных механизмов, позволяющих, через оценку выгод, которые способен приносить конкретный актив, более точно отследить изменение первоначальной стоимости объекта, вследствие его эксплуатации и устаревания чем при использовании показателя начисленной амортизации, так как способ её начисления, в действительности, не всегда отражает реальных характер использования объекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на обширные и глубокие исследования в области применения логико-дедуктивных и эмпирико-индуктивных показателей результативности деятельности компаний, большинство методик не предусматривают использование в их составе нефинансовых показателей,

ориентацию на будущие события, а также охват различных сфер инновационной деятельности компании. Используемая ОАО «РЖД» сбалансированная система показателей оценки стратегического развития должна быть динамичной и реагировать на целевые изменения.

Предложенная модификация ключевых показателей результативности дополняет существующую систему индикаторов оценки эффективности инновационной деятельности и показатели оценки влияния эффектов от цифровизации на внеоборотные активы компании.

Автор заявляет, что настоящая статья не содержит каких-либо исследований с участием людей в качестве объектов исследований.

Библиографический список / References

1. Сайт юристов^{ру} Инновационные направления развития железнодорожного транспорта. Режим доступа; <https://idatenru.ru/technology/innovatsionnye-napravleniya-razvitiya-zheleznodorozhnogo-transporta> Дата обращения: 04.10.2019.
2. Журавлева Н.А., Панычев А.Ю. Проблемы экономической оценки скорости в транспортно-логистических системах в новом технологическом укладе // Транспортные системы и технологии. – 2017. – № 3(4). – С. 150–178. [Zhuravleva NA, Panychev AY. Problems of economic assessment of speed in transport and logistical systems in the new technological paradigm. *Transportation Systems and Technology*. 2017;3(4):150-178. (In Russ., Engl.)]. doi: 10.17816/transsyst201734150-178
3. Rogers DL. The digital transformation playbook: Rethink your business for the digital age, US: Columbia Business School Publishing, 2016. 344 p. doi: 10.7312/roge17544
4. Цифровая железная дорога // Пульс управления. – 2016. – № 2. [Tsifrovaia zheleznaia doroga. *Pult upravleniia*. 2016;(2) (In Russ.)]. Режим доступа: <http://www.pult.gudok.ru/archive/detail.php?ID=1346882>. Дата обращения: 26.04.2019.
5. Карминский А.М., Оленев Н.И., Примак А.Г., Фалько С.Г. Контроллинг в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях. – 2-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с. [Karminskii AM, Olenev NI, Primak AG, Falko SG. *Kontrolling v biznese. Metodologicheskie i prakticheskie osnovy postroeniia kontrollinga v organizatsiakh*. 2-e izd Moscow: Finansy i statistika, 2003. 256 p. (In Russ.)]. Режим доступа: https://www.studmed.ru/karminskiy-am-olenev-ni-i-dr-kontrolling-v-biznese_10fca984c9b.html. Дата обращения: 26.04.2019.
6. Ивлев В, Попова Т. Balanced Scorecard – альтернативные модели // Банки и технологии. – 2002. – № 4. [Ivlev V, Popova T. Balanced Scorecard – alternativnye modeli. *Banki i tekhnologii*. 2002(4) (In Russ.)]. Режим доступа: <https://hr-portal.ru/article/balanced-scorecard-alternativnye-modeli>. Дата обращения: 26.04.2019
7. Попов Д.Е., Романова О.А. Эволюция показателей стратегического контроллинга. – Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2002. – 35 с. [Popov DE, Romanova OA. *Evoliutsiia pokazatelei strategicheskogo kontrollinga*. Ekaterinburg: In-t ekonomiki UrO RAN, 2002. 35 p. (In Russ.)].

8. Сацук Т.П. Система ключевых показателей результативности в экономике организаций железнодорожного транспорта // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2015. – № 1(42). – С. 144–148. [Satsuk TP. System of key performance indicators in the economics of railway transport organizations. *Proceedings of Petersburg Transport University*. 2015;(42);144-148. (In Russ.)]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23206958>. Дата обращения: 26.04.2019.
9. Марамохина Е.В. Инновационный риск: понятие, этапы управления // Молодой ученый. – 2013. – № 52. – С. 348–351. 2013;(52):348-351. [Maramokhina EV. Innovatsionnyi risk poniatie etapy upravleniia. *Molodoi uchenyi*. 2013;5:348-351 (In Russ.)]. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/52/6755/>. Дата обращения: 26.04.2019.
10. Казанская Л.Ф. Развитие высокоскоростного железнодорожного транспорта как фактор повышения конкурентоспособности национальной экономики страны // В книге: Экономика и управление в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и инновации. Монография. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – 2017. – С. 55–63. [Kazanskaya LF. The Development of High-Speed Rail Transport as a Factor Increasing the Competitiveness of the National Economy. In *Ekonomika i upravlenie v XXI veke aktualnye voprosy dostizheniia i innovatsii*. Penza: Nauka i prosveshchenie, 2017:55-63. (In Russ.)]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29049969>. Дата обращения: 26.04.2019.
11. Концепция реализации комплексного научно-технического проекта № 1285 «Цифровая железная дорога». Утв. ОАО «Российские железные дороги» 05.12.2017. [Kontseptsiiia realizatsii kompleksnogo nauchno-tehnicheskogo proekta 1285 “TSifrovaia zheleznaia doroga” Utv. ОАО “Rossiiskie zheleznnye dorogi” 05.12.2017. (In Russ.)].
12. Гапанович В.А. Цифровая железная дорога: настоящее и будущее // Гудок. – 2016. – № 152 (26 057). – С. 4–5. [Gapanovich VA. Tsifrovaia zheleznaia doroga nastoiashchee i budushchee. *Gudok*. 2016;(152):4-5. (In Russ.)]. Режим доступа: <https://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1348652>. Дата обращения: 26.04.2019.
13. Лукинова Л.Г. Новшества и реалии в области IP-адресов // Услуги связи: бухгалтерский учет и налогообложение. – 2017. – № 11. [Lukinova LG. Novshestva i realii v oblasti IP-adresov. *Uslugi sviazi bukhgalterskii uchet i nalogooblozhenie*. 2017(11) (In Russ.)]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/77653846>. Дата обращения: 26.04.2019.
14. Пласкова Н.С. Развитие методологии экономического анализа в цифровой экономике // Учет. Анализ. Аудит. – 2018. – Т. 5. – № 2. – С. 36-43. [Plaskova NS. The Development of the Economic Analysis Methodology in the Digital Economy. *Accounting. Analysis. Auditing*. 2018;5(2):36-43. (In Russ.)]. doi: 10.26794/2408-9303-2018-5-2-36-43
15. Вдовин С.А. Проблемы оценки экономической эффективности участников рынка в современных реалиях цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2018. – Т. 8. – № 2А. – С. 114–119. [Vdovin SA. The problems of assessing the economic efficiency of market participants in the modern realities of the digital economy. *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2018;8(2A). (In Russ.)]. Режим доступа: <http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2018-2/12-vdovin.pdf>. Дата обращения: 26.04.2019.

Сведения об авторе:

Сацук Татьяна Павловна, доктор экономических наук, профессор;
eLibrary SPIN: 2037-4309; ORCID: 0000-0001-5010-202X;
E-mail: stp13@mail.ru

Information about the author:

Tatiana P. Satsuk, Doctor of Economics, Professor;
eLibrary SPIN: 2037-4309; ORCID: 0000-0001-5010-202X;
E-mail: stp13@mail.ru

Цитировать:

Сацук Т.П. Ключевые индикаторы оценки результативности инновационной стратегии развития железнодорожного транспорта // Транспортные системы и технологии. – 2019. – Т. 5. – № 3. – С. 45–58. doi: 10.17816/transsyst20195345-58

To cite this article:

Satsuk TP. Key Indicators of Assessment of Effectiveness of Railway Transport Innovative Development Strategy. *Transportation Systems and Technology*. 2019;5(3):45-58. doi: 10.17816/transsyst20195345-58