

Риск-менеджмент в практике железнодорожного транспорта

В. А. Елисеев

ЗАО «Институт инновационно-технологического менеджмента» (Москва)

Рассматриваются различные стороны применения системы риск-менеджмента в практике отечественного железнодорожного транспорта, конкретно в функционировании Открытого акционерного общества «Российские Железные Дороги»: корпоративная система управления холдингом, управление финансовыми рисками, страхование железнодорожно-транспортных рисков и обеспечение безопасности железнодорожного движения. Показывается возрастающее значение управления финансовыми рисками как инструмента повышения экономической безопасности железнодорожного транспорта и его конкурентоспособности.

Ключевые слова: риск-менеджмент; система управления; железнодорожный транспорт; страхование; безопасность.

Назначение и роль риск-менеджмента.

Высокая степень неопределенности и фактор риска — неотъемлемые атрибуты динамики рыночной экономики. Риск — возможность количественно измеримой потери, вероятность возникновения убытков, недопоступления доходов, прибыли, неопределенность финансовых результатов. К математическим методам оценки риска относятся: теория игр, теория хаоса, регрессия, портфельная теория Марковица. Кроме того, для нахождения эффективных решений активно используются экспертные оценки с обработкой результатов методами математической статистики.

Риск — финансовая категория, объект финансового менеджмента и специальной стратегии, образующей механизм управления — риск-менеджмент. Риск-менеджмент (или управление рисками) — приемы осуществления приоритетного варианта снижения рисков в условиях ограниченных ресурсов и сроков.

Отечественная хозяйствующая организация, на практике применяющая принципы риск-менеджмента, — Открытое акционерное общество «Российские Железные Дороги» (ОАО «РЖД») (с распространением подходов на холдинг «РЖД») — государственная вертикально интегрированная компания, естественная монополия, владелец инфраструктуры общего пользования, значительной части подвижного состава и важнейший оператор отечественной сети железных дорог. Принципы функционирования системы корпоративного риск-менеджмента холдинга «РЖД»:

— *комплексность* — применение единой методологии, учитывающей системную взаимосвязь рисков, характер их влияния и возможные последствия;

— *интеграция* — управление рисками, координируемое владельцами рисков и осуществляемое работниками в процессе выполнения должностных обязанностей;

— *непрерывность* — проведение регулярного мониторинга и обновление информации, используемой в системе риск-менеджмента;

— *охват всех видов деятельности* — внедрение процедур риск-менеджмента во все функциональные области деятельности, в том числе в рамках процессного подхода к управлению;

— *сбалансированность* — нахождение баланса между значениями критериев при принятии решения о способе реагирования на риск — выбор между предполагающимися преимуществами и возможными потерями, между издержками и возможным ущербом [1].

На Центр внутреннего аудита «Желдор-аудит» возложены задачи и функции по оценке эффективности систем внутреннего контроля и управления рисками, а также своевременному обеспечению руководства ОАО «РЖД» достоверной информацией о финансово-хозяйственной деятельности, эффективности бизнес-процессов, надежности процедур внутреннего контроля и управления рисками в подразделениях компании (Положение об организации внутреннего аудита в холдинге «РЖД» и Положение о Центре внутреннего аудита «Желдор-аудит»). Обозначены меры воздействия на риски:

— *меры по профилактике риска* — предусматривают нейтрализацию его источников и признаны эффективными преимущественно в отношении внутренних рисков холдинга «РЖД»;

— *меры по снижению ущерба от риска* — предполагают разработку мероприятий по минимизации потерь в случае реализации рисков и предназначены в первую очередь для управления внешними рисками холдинга «РЖД»;

— *меры по сохранению риска* (или неиспользование противодействующих управленческих решений) — применяются

тогда, когда затраты на нейтрализацию риска составляют гораздо большую сумму по сравнению с ущербом при его реализации.

Выбор оптимального направления воздействия на перечисленные риски осуществляется на основании сравнительной оценки эффективности каждого варианта [1].

Представляется целесообразным остановиться на практических аспектах системы управления рисками на отечественном ж.-д. транспорте.

Система управления рисками включает процесс выработки цели риска и рискованных вложений капитала, определение вероятности наступления события, выявление степени и величины риска, анализ окружающей обстановки, выбор стратегии управления риском, выбор необходимых для данной стратегии способов снижения риска (приемов риск-менеджмента), осуществление целенаправленного воздействия на риск.

Организация риск-менеджмента представляет собой комплекс мер, направленных на использование элементов управления риском в едином процессе, предполагающее их рациональное сочетание. Корпоративная система управления рисками холдинга «РЖД» состоит из этапных взаимосвязанных процедур: идентификации и качественного анализа, оценки и количественного анализа, выбора методов воздействия на риск, мониторинга эффективности воздействия.

В ОАО «РЖД» входит четыре бизнес-блока, карты рисков которых по блокам включают: транспортно-логистические риски (грузовые перевозки, оказывающие наибольшее влияние на доходную базу холдинга); риски пассажирских перевозок, ж.-д. перевозок и инфраструктуры; риски международного инжиниринга и транспортного строительства.

В общей карте рисков холдинга «РЖД» перечисленные риски группируются по категориям.

– *Внешние*: макроэкономические, рыночные, финансовые, риски трудовых ресурсов, регуляторные, политические, техногенные и природно-климатические, научно-технические и технологические.

– *Внутренние*: производственно-технологические, технические и ресурсные, инвестиционные, риски структурных преобразований, кадровые, управленческие [2].

Система управления рисками учитывает неопределенности в подходах к оценке рисков, предусматривает их анализ и оценку, резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов, учитывает риски при финансировании проектов. Система корпоративного риск-менеджмента холдинга «РЖД» функционирует в соответствии с основными направлениями стратегии, определенными в «Положении о системе управления рисками ОАО «РЖД»». Для ограничения степени воздействия внешних и внутренних негативных факторов у этой системы две функции: обеспечение непрерывности и стабильности производственной деятельности ОАО «РЖД» и обеспечение контрольных параметров, предусмотренных нормативными документами компании. Задачи системы: выявление потенциальных областей риска и оценка возможности предотвращения или минимизации возникновения рисков; сбалансированное распределение и нормативное закрепление полномочий и ответственности участников системы управления рисками; разработка и оценка комплекса мероприятий по предотвращению рисков ситуаций и минимизации ущерба в случае их наступления; определение ресурсов, необходимых для проведения

работы по устранению или минимизации выявленных рисков, и оптимизация распределения ресурсов в соответствии с установленными регламентами; предупреждение возникновения рисков на основе их систематического прогнозирования и оценки; создание управленческих инструментов и механизмов, обеспечивающих эффективный риск-менеджмент [3]; определение стоимостного влияния всех значимых рисков на финансово-экономические показатели компании и построение системы реагирования на них на этапе формирования финансового плана холдинга «РЖД».

Главенствующая роль в системе отведена непосредственно финансовым рискам, включая страхование рисков и обеспечение безопасности движения.

Управление финансовыми рисками. У финансового риск-менеджмента две группы функций.

Как объект управления — это управляемая подсистема, которая включает: рискованные вложения капитала, экономические отношения и связи между субъектами хозяйственного процесса, работу по страхованию риска, по снижению величины риска.

Как субъект управления — это управляющая подсистема, которая включает: прогнозирование, регулирование, организацию, координацию, стимулирование, контроль, т. е. функции финансовых менеджеров.

Различают чистые риски: природно-естественные, экологические, политические, транспортные, частично коммерческие — имущественные, производственные, торговые (связанные с убытком по причине задержки платежей, отказа от платежа в период перевозки продукции, из-за ее непоставки) — и спекулятивные риски, предполагающие вероятность получения

положительного или отрицательного результата, к ним относятся финансовые риски как часть коммерческих. Финансовый риск связан с финансовым активом, характеризующимся доходностью (годовая процентная ставка, отражающая отдачу от вложенного в финансовый актив капитала). Финансовые риски в основном не зависят от направления деятельности хозяйствующей организации, но всегда играют наиболее существенную роль в общем портфеле рисков из-за неопределенности внешней среды: во-первых, из-за вероятности потерь собственного капитала и (или) недополучения денежных сумм в виде заемных средств, во-вторых, из-за быстрой изменчивости конъюнктуры финансового рынка, динамики экономической, социальной и политической ситуации, в-третьих, из-за непредсказуемости поведения контрагентов и отдельных лиц. Кроме того, к внешним факторам относятся: непостоянство спроса-предложения на денежные средства, смена сфер приложения капитала и инвестирования средств, информационная ограниченность и т. д. Финансовый риск возникает в процессе взаимодействия хозяйствующей организации с финансовыми институтами — банками, финансовыми, инвестиционными, страховыми организациями, биржами и прочими. Причины: инфляционные факторы, рост учетных ставок банка, снижение стоимости ценных бумаг и др. Этими причинами обуславливаются риски, связанные с покупательной способностью денег. Это инфляционные, дефляционные и валютные риски, риск ликвидности. К рискам, связанным с вложением капитала, — инвестиционным рискам — относятся: риск упущенной выгоды (например, *страхование*, хеджирование, собственно инвестирование и т. д.),

риск снижения доходности (процентный и кредитный), риск прямых финансовых потерь (биржевой, селективный, риск банкротства).

Уменьшение финансовых рисков обеспечивается лимитированием (системой финансовых нормативов), увеличением количества форм и направлений диверсификации, а также страхованием — наиболее важным методом снижения степени риска, который заключается в передаче хозяйствующей организацией части своих рисков организации страховой путем оплаты страховых взносов, премий, что при наступлении определенных событий (страховых случаев) защищает ее имущественные интересы. Для оперативного преодоления временных затруднений используется самострахование — децентрализованная форма создания натуральных и денежных страховых (резервных) фондов непосредственно в подверженной риску хозяйствующей организации. Повышения определенности результатов хозяйственной деятельности в целях уменьшения финансовых рисков можно добиться регулированием основных параметров портфеля (проекта): управлением активами и пассивами, а также хеджированием — заключением срочных контрактов — фьючерсов и опционов — как формы страхования от возможных потерь в виде уравнивающих сделок. Однако, подобно страхованию, хеджирование требует отвлечения дополнительных ресурсов [4]. При инвестировании в финансовые активы перед хозяйствующей организацией возникает дилемма: максимальная ожидаемая доходность или минимальные риски (неопределенности). Выход из дилеммы — проведение диверсификации, т. е. приобретение не одного, а нескольких финансовых активов (формирование их портфеля).

Основой системы управления финансовыми рисками ОАО «РЖД» являются принципы функционирования системы корпоративного риск-менеджмента холдинга «РЖД» (изложенные выше) и инструменты управления, в том числе хеджирование. Процесс управления финансовыми рисками подразделяется на этапы: выявление риска; его анализ и оценка; принятие решения — выбор стратегии управления риском; собственно управление риском, в том числе, при необходимости, с применением инструментов хеджирования; мониторинг результатов и оценка эффективности мероприятий по управлению финансовыми рисками (самодиагностика) [5]. Центром принятия решений выступает Комиссия по управлению финансовыми рисками ОАО «РЖД» — коллегиальный орган, состоящий из представителей департаментов под руководством старшего вице-президента по экономике и финансам. Внимание акцентируется на управлении кредитными рисками и ликвидностью, а также рисками валютными, процентными и ценовыми.

Для управления *кредитными рисками* в ОАО «РЖД» утверждены методики расчета кредитных лимитов и нормативные документы, определяющие работу с банковскими гарантиями и поручительствами, в их числе единый корпоративный стандарт холдинга «РЖД» по работе с инструментами обеспечения. Оперативное управление ликвидностью осуществляется на базе компьютерных систем Reuters и Bloomberg.

Для оценки *валютных, процентных и ценовых рисков* компания применяет моделирование бюджетных параметров с учетом волатильности соответствующих рыночных индикаторов.

Величина *валютного риска* и инструмент управления им определяются на основе анализа открытой валютной

позиции ОАО «РЖД». Для этого операции компании группируются в разрезе инвестиционной, операционной и финансовой деятельности. Размер и структура рассчитываемой позиции влияют на политику заимствований компании и определяют подходы к хеджированию. ОАО «РЖД» регулярно контролирует состояние открытой валютной позиции и корректирует соответствующие мероприятия по управлению валютным риском и валютным портфелем заимствований. Снижение открытой валютной позиции с помощью производных финансовых инструментов минимизирует валютные риски. Кроме того, ОАО «РЖД» применяет учет хеджирования к обязательствам, номинированным в валюте. Объектами хеджирования назначены: выручка от транзитных операций, номинированная в швейцарских франках, а также инвестиции в компанию GEFCO, номинированные в евро. Инструментами хеджирования являются займы в швейцарских франках, долларах США (с учетом конвертации в швейцарские франки) и часть займа в евро, соответствующая величине чистой инвестиции в компанию GEFCO [6]. Учет хеджирования отражает эффект от реализации политики управления валютными рисками и позволяет снизить волатильность финансового результата компании в условиях изменения валютных курсов. Так, курсовые разницы по займам, участвующим в хеджировании, признаются в капитале по мере получения валютной выручки и (или) реализации валютного актива и вносятся в отчет о прибылях и убытках.

В основе оценки величины *процентного риска* лежит анализ волатильности плавающих процентных ставок и соответствующего влияния на портфель заимствований.

В части *ценового риска* ОАО «РЖД» стремится в договорах с контрагентами оговаривать условия расчетов и индексации, максимально нивелирующие риск.

Страхование железнодорожно-транспортных рисков. Страхование позволяет защитить все виды транспортных средств от возникающих рисков (опасностей) и минимизировать убытки при перевозке уже застрахованных грузов. Страхование — разновидность имущественной защиты страхователя, его материальных интересов.

При страховании железнодорожно-транспортных рисков различают: производственные риски (в рамках промышленной безопасности производства), риски неисполнения хозяйственных договоров (контрактов), риски усиления конкуренции, риски возникновения непредвиденных расходов и снижения доходов, спекулятивные и коммерческие риски, а также риски имущественные: потери имущества в результате стихийных бедствий или вследствие действий злоумышленников, утраты или повреждения имущества из-за аварийной ситуации на производстве или во время транспортировки, а также связанные с отчуждением имущества в результате действий органов власти и других собственников. Объектами страхования могут быть конструктивные части транспортных средств и грузы.

Основными полисами являются каско и карго. Каско — страхование транспортных средств и отнесенного к ним по договору оборудования от ущерба, хищения или угона, не включающее страхование перевозимого имущества, ответственность перед третьими лицами и прочее. Карго распространяет защиту и на груз, который находится на транспортном средстве (поезде) в пути следования и во время остановки. Страховая сумма по карго не превышает

действительной стоимости груза, цена которого определяется по перевозочным документам. Страхование контейнеров может предусматривать защиту от всех рисков или части (с соблюдением установленных страховых лимитов). Но контейнеры не могут быть застрахованы по карго, так как они используются для перевозки грузов или хранения продукции. Страхование обычно осуществляется по спецдоговорам (стороны договора — страховщик, страхователь и выгодоприобретатель) на базе английских стандартных условий, оговаривающих имущественные интересы страхователя, страховой случай, комплекс рисков, страховую сумму, размер и порядок внесения страховых взносов, срок действия договора и др. В договоре страхования обязательно отмечаются права и обязанности сторон, исключения из страховых случаев и ситуации, когда ответственность по выплате страховой компенсации снимается со страховщика, порядок расторжения договора. Выплата страхового возмещения пропорциональна нанесенным убыткам, но в рамках суммы страхования. В сфере страхования транспорта договоры обычно заключаются на срок, не превышающий года [6].

Ж.-д. транспорт наиболее выгоден для перевозки пассажиров и грузов, но потери, повреждения или полная утрата подвижного состава, которые возникают в результате пожара, взрыва, падения летательных аппаратов или их частей, стихийного явления; противоправных действий третьих лиц, аварий, катастроф и других инцидентов, — финансовое (не говоря уже о репутационном) потрясение для железной дороги, поэтому страхование — эффективный инструмент противодействия рискам и возможность избежать опасности финансового коллапса.

Страхование может действовать на территории РФ и в странах, которые укажет страхователь в основном документе. Страховщик покрывает расходы по фактическому ущербу, а в отдельных случаях и дополнительные расходы, спровоцированные страховым инцидентом [7].

Степень риска по договору может быть увеличена, что влечет увеличение размера страховых платежей по дополнительному соглашению сторон. Лимит страхования может быть установлен по каждому риску, по каждому страховому инциденту, по первому страховому случаю и согласно гарантийному договору. Страховая премия по договору зависит от тарифов, базирующихся на рыночной стоимости транспортного средства, от территории действия договора, от срока страхования и определяющих степень риска факторов и выплачивается единовременно или с рассрочкой на два-три периода в рамках одного договора. Договором страхования может быть предусмотрена франшиза, которая устанавливается в отношении отдельных рисков, а также по всей рисковой группе [6; 7].

В ОАО «РЖД» заключаются договоры следующих видов: обязательное страхование гражданской ответственности перевозчика за причинение вреда жизни, здоровью, имуществу пассажиров; обязательное страхование гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте; страхование ответственности директоров и руководителей компании; личное страхование работников; обязательное страхование гражданской ответственности владельца транспортных средств; страхование служебных автомобилей. Корпоративная концепция обеспечивает единый подход к организации страховой защиты дочерних

и зависимых обществ, входящих в холдинг «РЖД» (около 80 обществ), устанавливает порядок их взаимодействия с участниками страхового рынка, порядок планирования страховой защиты, заключения и сопровождения договоров страхования в соответствии с законодательством РФ и нормативными актами холдинга «РЖД». Ежегодно проводится работа по обеспечению особого факультативного перестрахования в таких ведущих и крупнейших зарубежных компаниях, как Swiss Re, Munich Re, Allianz, Zurich Insurance Company и др. [8].

Управление безопасностью перевозок пассажиров и грузов заключается в выборе методов и средств, обеспечивающих нормативные значения показателей безопасности перевозок при минимальном объеме необходимых для этого ресурсов. «Безопасность движения и эксплуатации ж.-д. транспорта — состояние защищенности процесса движения ж.-д. подвижного состава и самого ж.-д. подвижного состава, при котором отсутствует недопустимый риск возникновения транспортных происшествий...» [9]. Основное направление повышения эффективности управления безопасностью — совершенствование функциональных характеристик системы управления: оргструктуры, технической, нормативной, правовой, кадровой и научно-методической баз.

Требования по обеспечению безопасности движения изложены в станционных инструктивных документах, «Правилах технической эксплуатации железных дорог», «Инструкции по движению поездов и маневровой работе» и «Инструкции по сигнализации на железных дорогах РФ». Оперативный контроль выполнения требований безопасности осуществляется командирами подразделений; которые отслеживают соблюдение персоналом правил техники безопасности, установленных скоростей

движения поездов, выполнение регламента переговоров, проверяют ведение записей в технических документах, закрепление подвижного состава на путях и т. д. В выполнении операций по приему и отправлению поездов, в маневровой работе участвуют дежурный по станции, составитель, машинист, дежурные стрелочных постов и др., поэтому ошибочные действия одного могут быть предупреждены другими. Внедрение поездной и маневровой радиосвязи, громкоговорящей парковой связи — также меры повышения станционной безопасности.

Стратегия и задачи железнодорожно-транспортной безопасности страны. Документом, отражающим цели, задачи и обязательства ОАО «РЖД» в области безопасности движения в долгосрочной перспективе, является утвержденная в 2014 г. «Политика холдинга «РЖД»». Один из механизмов политики — «Стратегия гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге «РЖД»», основанная на построении эффективных систем менеджмента безопасности движения, которые опираются на инструменты риск-менеджмента и принципы формирования культуры безопасности. Стратегия определяет стоящие перед холдингом «РЖД» задачи: повышение надежности и функциональной безопасности технических средств, входящих в состав объектов инфраструктуры и подвижного состава; снижение вероятности возникновения транспортных происшествий; предупреждение травматизма; снижение ущерба имуществу; предотвращение неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Комплекс мероприятий направлен на сохранение лидирующих позиций в мире по безопасности инфраструктуры, а также на обеспечение уровня безопасности

движения, соответствующего международным и национальным требованиям. Для снижения рисков несанкционированного вмешательства в деятельность ж.-д. транспорта продолжается реализация проекта «Транспортная безопасность» в рамках инвестиционной программы ОАО «РЖД». В ходе реализации инвестиционных проектов и выполнения мероприятий по созданию систем технических средств обеспечения транспортной безопасности на ж.-д. вокзалах устанавливается оборудование для досмотра пассажиров, их ручной клади и багажа, проводится монтаж и модернизация технических систем охраны на ж.-д. станциях, мостах, узлах связи, в ремонтных и эксплуатационных локомотивных депо [10].

Резюмируем вышеизложенное. В практике функционирования государственной компании ОАО «РЖД» применяются принципы системы корпоративного риск-менеджмента, оценивается эффективность систем внутреннего контроля и управления рисками, выбирается оптимальное направление мер воздействия на риски: профилактика риска, снижение ущерба от риска и принятие решения о сохранении риска.

Корпоративная система управления рисками объединяет карты рисков четырех бизнес-блоков холдинга «РЖД», включающие внешние и внутренние риски. С целью ограничить степень воздействия негативных факторов корпоративная система риск-менеджмента обеспечивает непрерывность и стабильность производственно-хозяйственной деятельности ОАО «РЖД».

Управление финансовыми рисками играет ведущую роль в системе риск-менеджмента как объекта и субъекта управления. Уменьшение финансовых рисков достигается лимитированием, диверсификацией и страхованием,

регулированием основных параметров портфеля, хеджированием. ОАО «РЖД» концентрирует внимание на управлении кредитными рисками и ликвидностью, а также рисками валютными, процентными и ценовыми, но особая роль традиционно отведена страхованию рисков и обеспечению безопасности движения. Отдельный лимит на один страховой случай и совокупная стоимость установлены для наиболее дорогостоящих и высокорисковых объектов, ежегодно проводится их факультативное перестрахование в ведущих зарубежных компаниях.

Основные усилия направляются на повышение защищенности наиболее важных ж.-д. объектов общего пользования, в первую очередь участков высокоскоростного / скоростного движения и ж.-д. вокзалов; объекты инфраструктуры ОАО «РЖД». В результате реализации стратегии по решению проблем безопасности перевозок пассажиров и грузов достигнуты целевые показатели безопасности движения всеми производственными комплексами (хозяйствами) и, следовательно, холдингом «РЖД» в целом.

Литература

1. Основные принципы функционирования системы риск-менеджмента // РЖД. Годовой отчет 2014 [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД». Соп. 2015. URL: <http://ar2014.rzd.ru/ru/risk-management/system-activity/> (дата обращения: 22.05.2017).
2. Карта рисков холдинга «РЖД» // РЖД. Годовой отчет 2015 [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД». Соп. 2016. URL: <http://ar2015.rzd.ru/ru/risk-management/map/> (дата обращения: 22.05.2017).
3. Описание системы риск-менеджмента и ее функционирования // РЖД. Годовой отчет 2014 [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД». Соп. 2015. URL: <http://ar2014.rzd.ru/ru/risk-management/system/> (дата обращения 22.05.2017).
4. Финансово-экономические риски / Е. Г. Князева, Л. И. Юзвович, Р. Ю. Луговцов, В. В. Фоменко. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. 112 с.
5. Управление финансовыми рисками // РЖД. Годовой отчет 2015 [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД». Соп. 2016. URL: <http://ar2015.rzd.ru/ru/risk-management/financial-risk/> (дата обращения: 22.05.2017).
6. Страхование дело и инструменты страховой защиты в риск-менеджменте / А. Г. Бадалова, В. Г. Ларионов, Г. В. Ларионов [и др.]. М.: Дашков и К°, 2016. 136 с.
7. **Беляев В. А.** Менеджмент риска и страхование: курс лекций. Минск: Изд-во БНТУ «Техническая литература», 2008. 54 с.
8. Страхование // РЖД. Годовой отчет 2014 [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД». Соп. 2015. URL: <http://ar2014.rzd.ru/ru/risk-management/insurance/> (дата обращения: 22.05.2017).
9. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации: федер. закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ: [принят Гос. Думой 24 декабря 2002 г.: одобрен Советом Федерации 27 декабря 2002 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. Вып. 2. М.: Юридическая литература, 2003. Ст. 169.
10. Безопасность движения // РЖД. Годовой отчет 2014 [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД». Соп. 2015. URL: <http://ar2014.rzd.ru/ru/risk-management/safe-railway-operation/> (дата обращения: 22.05.2017).

Елисеев Владимир Алексеевич — доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник ЗАО «Институт инновационно-технологического менеджмента» (Москва). E-mail: dr.ye@mail.ru

Статья поступила после доработки 05 апреля 2017 г.