

СТАТЬИ

УДК 65.011.4

**ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ОАО «РЖД»
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ДОХОДНОСТИ****Волкова О.Ю. Корнилова Н.В.***Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск,
e-mail: volkova.sgups@yandex.ru*

Железнодорожный транспорт как объект изучения является сложной производственно-экономической и социальной системой со своей внутренней, только ей присущей территориально-производственной и функциональной структурой. Железнодорожный транспорт имеет большое значение для страны, процесс товарообмена, материальной основой которого является железнодорожный транспорт, определяет рост общественного благосостояния. Роль железнодорожного транспорта актуализирует вопросы безопасности его использования. Должна быть обеспечена безопасность, которая выражается в отсутствии аварий, сбоев и повышении доходной части железнодорожного бизнеса. В статье не только представлена инновационная активность предприятий и описан процесс инновационной деятельности, но и обоснована необходимость повышения инновационной активности ОАО «РЖД» и структурных подразделений, объяснено каким образом внедрение инноваций влияют как на безопасность, так и на доходность на примере Алтайского регионального центра связи. Рост уровня безопасности будет достигнут за счет сокращения аварий и инцидентов в сетях. Экономическая эффективность выражается в экономии за счет сокращения расходов на топливо и расходов на ликвидацию аварий. При масштабировании мероприятий на всю структуру эффект увеличится кратно. Основным методом сбора информации в работе послужил анализ годовых отчетов ОАО «РЖД» и опрос сотрудников РЦС, которые непосредственно принимают участие в инновационной деятельности. Кроме того, проводился анализ информации в сети Интернет, так как информация о инновациях, как правило, доводится до СМИ.

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, железная дорога, эффективность инновационной деятельности, инновационные решения, инновационная активность

**INNOVATIVE ACTIVITIES OF RZD SUBDIVISIONS AS A FACTOR
OF INCREASING SAFETY AND PROFITABILITY****Volkova O.Y. Kornilova N.V.***Siberian State University of Railway Transport, Novosibirsk, e-mail: volkova.sgups@yandex.ru*

Railway transport as an object of study is a complex industrial, economic and social system with its own internal, only inherent territorial, production and functional structure. Railway transport is of great importance for the country, the process of commodity exchange, the material basis of which is railway transport, determines the growth of public welfare. The role of railway transport actualizes the issues of safety of its use. Safety must be ensured, which is expressed in the absence of accidents, failures and an increase in the revenue side of the railway business. The article not only presents the innovative activity of enterprises and describes the process of innovation activity, but also justifies the need to increase the innovative activity of JSC "Russian Railways" and structural units, explains how the introduction of innovations affect both safety and profitability on the example of the Altai regional Communications Center. The increase in the level of safety will be achieved by reducing accidents and incidents in networks. Economic efficiency is expressed in savings by reducing fuel costs and the costs of eliminating accidents. When scaling events to the entire structure, the effect will increase by a multiple. The main method of collecting information in the work was the analysis of the annual reports of JSC "Russian Railways" and the survey of employees of the RCC, who are directly involved in innovation activities. In addition, the analysis of information on the Internet was carried out, since information about innovations, as a rule, is brought to the media.

Keywords: innovation, innovative development, railway, efficiency of innovative activity, innovative solutions, innovative activity

Во всем мире инновация является мерой выживания, дальнейшего процветания и сохранения конкурентоспособности. Опыт экономически развитых стран свидетельствует о том, что в конкурентной борьбе победителем является тот, чья внутренняя политика направлена на инновационный подход.

В России форсированное развитие инновационного развития предопределено геополитическими вызовами. Тем не менее, при разработке и внедрении инноваций сталкиваются с серьезными проблемами.

Среди наиболее актуальных проблем можно выделить диспропорции в территориальном развитии, высокие риски для венчурных инвесторов, низкую скорость модернизации материально-технической базы, консервативность мышления административного персонала крупных компаний и т.д. [1].

Для ОАО «РЖД» инновации – это мощное оружие конкурентной борьбы, учитывая тот факт, что ценовая конкуренция для железнодорожных перевозок недоступна. В условиях экономической и политической нестабильности, конкуренции добить-

ся повышения эффективности деятельности можно только внедряя комплексные решения, которые позволят автоматизировать или упростить технологические процессы. При этом, данные решения должны вводиться в каждом филиале ОАО «РЖД», в противном случае в них нет смысла.

Региональный центр связи (далее – РЦС) является структурным подразделением ОАО «РЖД» и оказывает сильное влияние на общие результаты работы. Без обеспечения связью структурные подразделения железнодорожного транспорта просто не смогут осуществлять деятельность.

Поэтому актуальность исследования инновационной деятельности в ОАО «РЖД» и структурных подразделениях заключается в том, что добиться ключевых задач эффективности можно только при комплексной инновационной модернизации всего холдинга, а не отдельных его подразделений. Конкурентоспособность при этом достигается не столько за счет популярности и востребованности перевозок, сколько за счет способности компании в результате использования инноваций показывать высокие финансово-экономические показатели.

Цель исследования: рассмотреть механизм инновационной деятельности ориентированной на повышение финансово-экономической деятельности.

Материалы и методы исследования

Основным методом сбора информации в работе послужил анализ годовых отчетов ОАО «РЖД» и опрос сотрудников РЦС, которые непосредственно принимают участие в инновационной деятельности. Кроме того, проводился анализ информации в сети Интернет, так как информация о инновациях, как правило, доводится до СМИ.

Для работы с информацией применялись методы сравнительного анализа, группировки данных, обобщения теоретического и практического материала

Результаты исследования и их обсуждение

Поскольку Алтайский региональный центр связи (далее – РСЦ) является структурным подразделением ОАО «РЖД» рассматривать инновационную деятельности в отрыве от головной организации не имеет смысла. Инновационная деятельность Алтайского РЦС основана на общей инновационной политике ОАО «РЖД» и осуществляется в ее рамках.

В связи с этим кратко остановимся на уровне инновационного развития России и ОАО «РЖД».

Уровень инновационной активности российских предприятий определяется как отношение количества инновационно-активных предприятий к общему числу, обследуемых за определенный период времени в стране (табл. 1) [2].

Таблица 1

Уровень инновационной активности организаций

Период	Уровень
2015 г.	9,3
2016 г.	8,4
2017 г. по критериям 3-й редакции Руководства Осло	8,5
2017 г. по критериям 4-й редакции Руководства Осло	14,6
2018 г.	12,8
2019 г.	9,1
2020 г.	10,8

Восприимчивость бизнеса к инновациям технологического характера остается низкой. В 2015 году разработку и внедрение технологических инноваций осуществляли 9,3% от общего числа предприятий отечественной промышленности, в 2017 году показатель снизился на 0,8%, но в результате изменения критериев инновационности, показатель вырос до 14,6%. Далее наблюдается сокращение показателя.

ОАО «РЖД» относится к компаниям, которые внедряют инновации в своей деятельности. Инновационное развитие ОАО «РЖД» и всех филиалов осуществляется в соответствии с задачами, которые определены Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года и Долгосрочной программой развития ОАО «РЖД» до 2025 года (ДПР).

Главную роль в процессе внедрения инноваций занимает Центр инновационного развития – филиал ОАО «РЖД». Он выступает в качестве «единого окна» для высокотехнологичных компаний, предлагающих инновационные решения в интересах ОАО «РЖД». Связующим звеном с экосистемами регионов и одним из перспективных инструментов поиска, отбора и проведения испытаний инновационных и стартап-проектов является сеть региональных инновационных площадок, одна из которых находится в Новосибирске [3].

В 2019 году сформирован актуальный перечень из 483 запросов на инновации. Около 80% запросов на инновации относятся к пяти направлениям, которые отражены на рисунке 1.

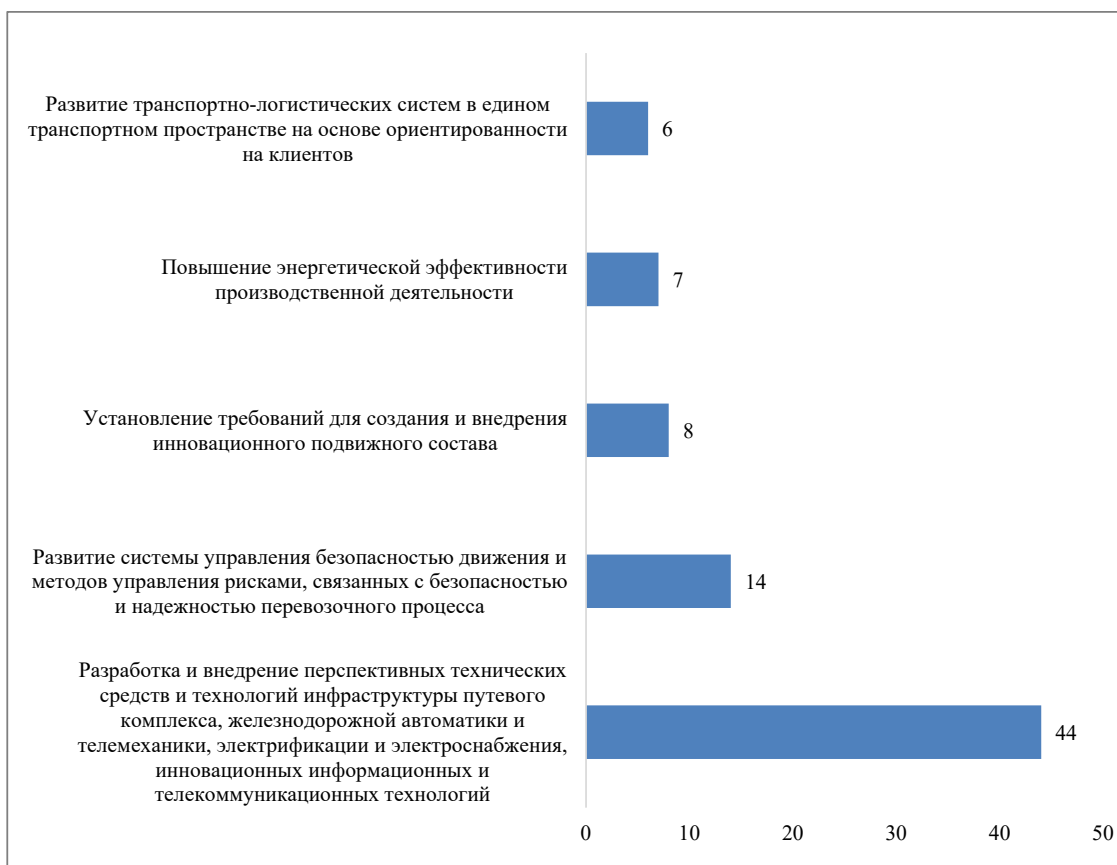


Рис. 1. Распределение запросов на инновации по приоритетным направлениям

В результате можно заключить, что наибольшее количество запросов приходится на сферу деятельности РЦС. Современный железнодорожный транспорт и инфраструктура требуют современных систем связи. Создание и внедрение инновационных телекоммуникационных технологий – процесс не менее длительный и трудоёмкий, чем проектирование новых моделей подвижного состава.

РЦС активно принимает участие в инновационной деятельности ОАО «РЖД». Схематично внедрение инноваций в РЦС через инновационную площадку отражено на рисунке 2.

РЦС на инновационной площадке на внутреннем ресурсе ОАО «РЖД» предлагает инновационную идею. Прикрепляет свои идеи, расчеты, необходимые ресурсы для реализации и эффект, который будет достигнут.

После отправки запроса, идея попадает в раздел «Помоги инноватору», где можно получить обратную связь по проекту, а также сформировать команду для его реализации.

После раздела «Помоги инноватору» проект выносится на рассмотрение иннова-

ционной группой и руководством. Проекты признанные эффективными и жизнеспособными одобряются и реализуются, при этом авторы идеи участвуют в реализации. После реализации, авторы самых прорывных проектов и идей награждаются, в том числе финансово [4].

Если рассматривать инновационную деятельность РЦС по направлениям, то можно выделить два блока, которые отражены на рисунке 3.

Первое направление ориентировано на повышение безопасности движения поездов. В рамках заключения договоров за период исследования заключено семь договоров, которые отражены в таблице 2.

Общая сумма заключенных договоров составляет 3854489,7 руб. без НДС и 4624187,7 руб. с НДС.

В рамках второго направления разработан и сформирован комплексный проект «Роботизированный узел связи». Цели проекта – снизить эксплуатационные расходы на доставку бригады к месту обслуживания и ремонта, автоматизация процессов поисков и устранения неисправностей, минимизация участия человека в процессе обслуживания.

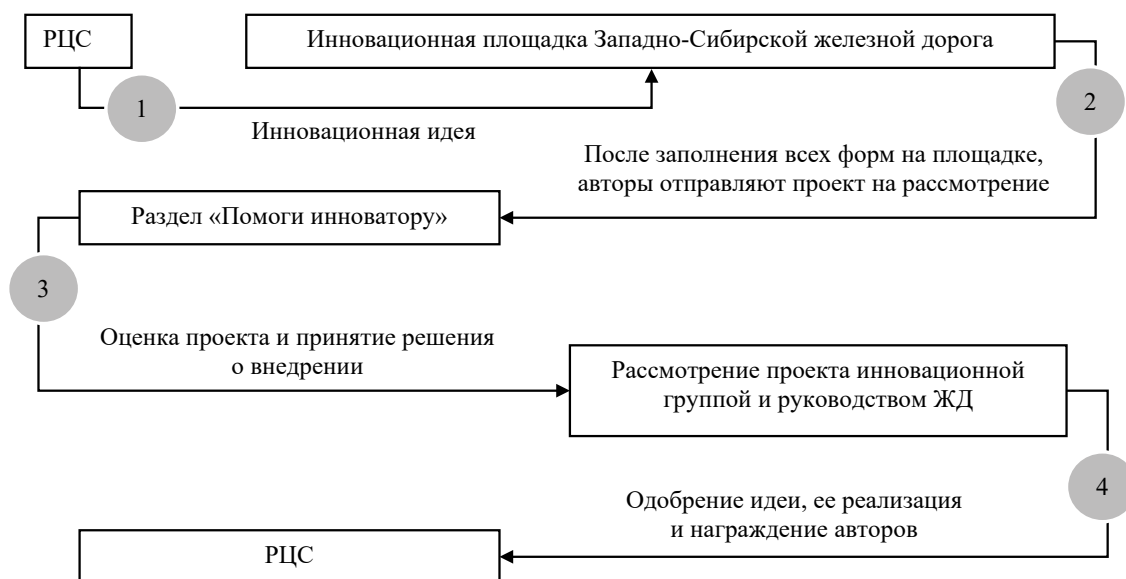


Рис. 2. Схема внедрения инноваций в Алтайском РЦС

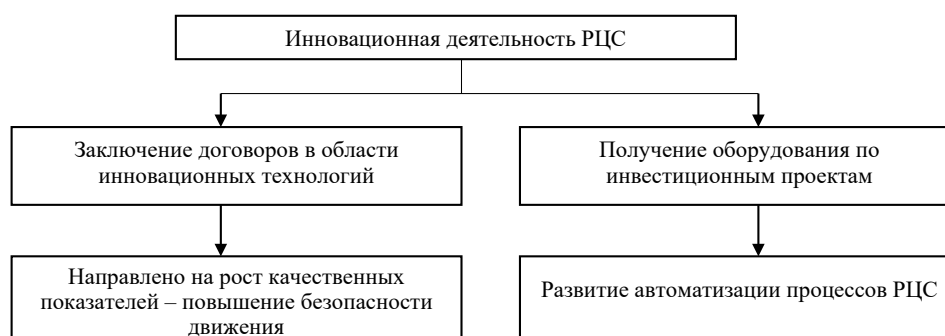


Рис. 3. Направления инновационной деятельности в рамках РЦС

Таблица 2

Договора в рамках развития инновационной деятельности Новосибирской дирекции связи, 2018-2020 гг.

Предмет договора (полное имя)	Период реализации	Цена всего без НДС	Цена всего с НДС
Поставка микрокомпонентов для ремонта радиостанций	2019	337 739,00	405 286,80
Поставка микрокомпонентов для ремонта радиостанций	2020	357 364,95	428 837,94
На право заключения договора выполнения работ по постгарантийному ремонту оборудования системы автоматической идентификации подвижного состава	2021	1 570 000,00	1 884 000,00
На право заключения договора оказания услуг по техническому обслуживанию систем корпоративного телевидения ОАО «РЖД»	2021	247 200,00	296 640,00
Оказание услуг по настройке оборудования СОРМ ООО «Сигнатек» по станциям: ст. Инская, с. Новосибирск-Главный, ст. Чулым, ст. Татарская, ст. Черепаново, ст. Тогуцин, ст. Барабинск (далее – Услуги).	2020	804 985,80	965 982,96
Оказание услуг по настройке оборудования СОРМ ООО «Сигнатек» по станциям: ст.Сузун, ст.Купино, ст.Карасук.	2020	289 000,00	346 800,00
На право заключения договора оказания услуг по техническому обслуживанию систем корпоративного телевидения ОАО «РЖД»	2021	247 200,00	296 640,00

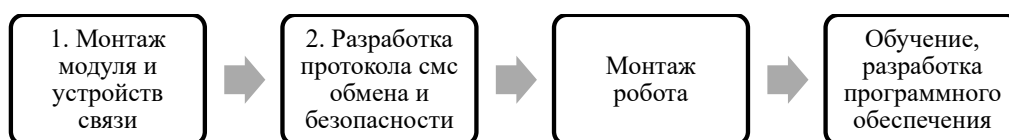


Рис. 4. Этапы разработки роботизированного узла связи

Таблица 3

Экономическая эффективность внедрения одного роботизированного узла

Показатель	До реализации
Стоимость комплекса	2,5 тыс. руб.
Стоимость электроклапанов, датчиков	5,1 тыс. руб.
Расходы на топливо до внедрения	50,2 тыс. руб.
Расходы на топливо после внедрения	15,1 тыс. руб.
Экономическая эффективность	42,7 тыс. руб.
Окупаемость проекта	3,5 мес.

Предпосылками его создания стали следующие факторы:

- удаленность помещений связи, что провоцирует затраты на топливо для доставки людей;

- невозможность оперативно устранять неполадки устройств связи;

- высокие риски пропустить аварийное событие, так как в оборудовании отсутствует режим самовосстановления.

Роботизированный узел имеет следующие функции:

- управление модулем по входящим SMS сообщениям;

- дистанционное включение одной или 2-х печей;

- управление охлаждением приточной вентиляцией;

- управление фидерами основным резервным;

- перезагрузка поездной радиостанции РС-46МЦ;

- управление питанием кондиционера.

Комплекс разрабатывался в четыре этапа (рисунок 4)[5].

Управлять модулем диспетчер может через СМС, что гарантирует информационную безопасность, удобство и управление из любой точки.

Робот читает СМС выполняет команды и отвечает также в СМС о готовности. Робот работает только с административными номерами, а другие игнорирует. Для шифра используются буквы, символы, цифры 6-значный код – это примерно триллион вариантов.

Экономическая эффективность внедрения одного роботизированного узла представлена в таблице 3.

Расходы на оборудование комнаты связи составляет 7,67 тыс. рублей. За год экономический эффект составит 42,7 тыс. рублей со сроком окупаемости 3,5 месяца.

В настоящее время роботизированный узел внедрен на одной станции – Ст. Победим. Планируется тиражирование в структурных подразделениях Новосибирской дирекции связи (РЦС). При тиражировании проекта экономический эффект будет более значительным.

Основная задача разработчиков на сегодня продолжать совершенствовать программное обеспечение и расширять функциональные возможности.

Рассмотрим качественные показатели деятельности РЦС. В таблице 4 отражены инциденты по сетям в 2018-2020 годах.

Наибольшее число инцидентов по сетям связаны с выходом из строя оборудования при соблюдении правил эксплуатации и кратковременными сбоями ПО. Необходимо отметить, что фактор «нарушение инструкций» также довольно существенен. При внедрении роботизированных узлов подобные инциденты будут сведены к минимуму.

В 2020 году произошло 4 отказа технических средств, в 2018 и 2019 году – 2. Причиной повреждения в большинстве случаев является повреждение магистрального кабеля, разрушение изоляции жилы кабеля и касание жилы металлической опоры переговорной колонки.

Время устранения неполадок в среднем составляет 1,5-2,5 часа, в 2019 году самый продолжительный период восстановления составил 9,06 часов.

Таблица 4

Инциденты по сетям (данные из модуля Факторного анализа)

Год	Хищение	Снегопад, отложение льда, изморось	Вандализм	Ветер	Пожар	Грозовые перенапряжения	Подвижки грунта	Стихийные бедствия природного характера	Повреждение животными	Несвоевременная замена оборудования	Выход из строя оборудования эксплуатации	Ошибка при выборе технических средств	Брак при производстве и первичном монтаже	Повреждение при проведении работ без согласования	Сбой внешнего электроснабжения	Электротермическая деградация	Некорректное использование тех. средств к	Кратковременные сбои ПО	Нарушение инструкций	Прочее	Итого
2018 г.	3		6	4		2	3	3	1	4	117	2	10	13	14	2	5	55	61	21	326
2019 г.		1		4	3		4	1		2	109	5	9	6	13	3	3	162	61	21	407
2020 г.	3	3	1	4	10		2			3	131	3	21	11	6	1	9	259	74	18	559

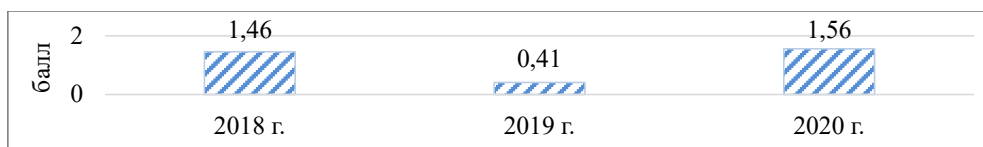


Рис. 5. Качество содержания устройств связи, 2018-2020 гг.

Максимально допустимое значение качества содержания устройств связи – 13,68 баллов. Согласно данным РЦС ежегодно показатель довольно низкий, это говорит о эффективной работе РЦС. Плановое задание ежегодно выполняется.

В то же время существует ряд проблемных вопросов, препятствующих наиболее эффективному внедрению инноваций. Из основных проблем можно выделить, во-первых, не системность в проведении инновационных форумов. Нет графика рассмотрения проектов. Время рассмотрения нерегламентировано.

Во-вторых, незначительные инвестиции в инновационную деятельность в филиалах. Все инновации преимущественно разрабатываются и внедряются за счет использования имеющихся активов РЦС и разработок сотрудников, практически не привлекая фи-

нансирование. Это подтверждают экономические показатели по внедрению роботизированного узла.

Заключение

В современных условиях функционирования железнодорожного транспорта повышение безопасности и сокращение аварий и сбоев является залогом устойчивой работы. В современных условиях усиление развития инновационной составляющей в деятельности ОАО «РЖД» и отдельных подразделений, в том числе РЦС, позволит оказывать услугу высочайшего качества, соответствующих мировым стандартам.

В условиях санкций и ограничения доступа на мировые рынки, инновации – это ключевая задача для обеспечения безопасности на железную дорогу и дальнейшего ее развития.

Список литературы

1. Глобальный инновационный индекс – 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://issek.hse.ru/news/396120793.html> (дата обращения: 12.03.2022).
2. Подборнова Е.С., Мельников М.А., Бердников В.А. Global Innovation Index (ГИ) 2020: место России в мире инноваций // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2021. № 2. С.37-43.
3. Официальный сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. URL: http://rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=628& (дата обращения: 12.03.2022).
4. Симочкин И. Услышать каждого // Гудок. 2021. № 27. С. 5.
5. Малышев Н.В., Коровяковский Е.К. К вопросу роботизации тыловых контейнерных терминалов // Бюллетень результатов научных исследований. 2020. №1. С. 15-25.