

**Alstom и Bombardier Transportation: обзор состояния и перспектив в рамках слияния**

Скок Игорь Александрович, руководитель отдела исследований транспортного машиностроения АНО «Институт проблем естественных монополий»

Кириянов Алексей Дмитриевич, эксперт-аналитик отдела исследований транспортного машиностроения АНО «Институт проблем естественных монополий»

**Контактная информация:** 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2 к. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

**Аннотация:** В данной статье представлен обзор производителей железнодорожного подвижного состава – Alstom и Bombardier Transportation. В частности, проведен анализ активов объединившихся компаний, представлены ключевые финансовые показатели, в том числе с разделением по регионам и сферам деятельности. Также в статье представлено портфолио обеих компаний с разделением по видам подвижного состава и описаны перспективные разработки. Завершается статья описанием особенностей сделки по слиянию двух компаний и планами развития объединенного производителя подвижного состава.

**Ключевые слова:** Alstom, Bombardier, поглощение, активы, подвижной состав, локомотив, электропоезд, вагон метро, трамвай, дизель-поезд, пассажирский вагон, ВСМ, производственная площадка, финансовые показатели, выручка, операционная прибыль, портфолио, аккумуляторная батарея, планы развития.

**Совершенствование нормативной документации железнодорожного транспорта в условиях недостаточности классификации**

Зажигалкин Александр Владимирович, заместитель начальника Центра инновационного развития ОАО «РЖД» по взаимодействию с институтами развития и ключевыми партнерами

Киселев Антон Валерьевич, эксперт Центра стандартизации и технического регулирования АО «ВНИИЖТ»

**Контактная информация:** 129626, Россия, Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 10, тел.: +7 (499) 260-41-11, e-mail: kiselew@yandex.ru

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы отечественной классификации в железнодорожной отрасли, также приведен международный опыт. Рассмотрена возможность и необходимость разработки отдельного классификатора применительно к продукции, применяемой на железной дороге и предоставляемым услугам.

**Ключевые слова:** классификация, классификатор, нормативная документация, разработка нормативной документации.

**Промышленность России: итоги I квартала 2021 года**

Шкарупа Антонина Александровна, старший эксперт-аналитик отдела специальных проектов департамента исследований ТЭК АНО «Институт проблем естественных монополий»

**Alstom and Bombardier Transportation: an overview of the status and prospects of the merger**

Igor Skok, Head of Railway Industry Research Department, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

Alexey Kiryanov, Kiryanov Expert-analyst of Railway Industry Research Department, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

**Contact information:** 22/2, bldg.1, Tverskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

**Abstract:** This article provides an overview of the rolling stock manufacturers Alstom and Bombardier Transportation. In particular, an analysis of the assets of the merged companies was carried out, key financial indicators were presented, including with a breakdown by region and field of activity. The article also presents the portfolio of both companies with a division by types of rolling stock and describes promising developments. The article ends with a description of the specifics of the merger of the two companies and the development plans of the joint rolling stock manufacturer.

**Keywords:** Alstom, Bombardier, takeover, assets, rolling stock, locomotive, electric train, subway car, tram, diesel train, passenger car, high-speed rail, production site, financial indicators, revenue, operating profit, portfolio, battery, development plans.

**Improvement of regulatory documents of railway transport in conditions of insufficient classification**

Alexandr Zazhigalkin, Deputy Head of the Center for Innovative Development for interaction with development institutions and key partners, JSC RZD

Anton Kiselev, expert of the Center for Standardization and Technical Regulation, JSC VNIIZHT

**Contact information:** 10, 3rd Mytishchi str., Moscow, Russia, 125047, tel.: +7 (499) 260-41-11, e-mail: kiselew@yandex.ru

**Abstract:** The article discusses the issues of domestic classification in the railway industry, and also describes the international experience. The possibility and necessity of developing a separate classifier in relation to the products used on the railway and the services provided are considered.

**Keywords:** classification, classifier, regulatory documentation, development of regulatory documentation.

**Russian Industry. First Quarter of 2021 Results**

Antonina Shkarupa, Senior Expert-Analyst of Energy Sector Research Division, Institute of Natural Monopolies Research (IPEM)

**Контактная информация:** 125009, Россия, г. Москва, ул. Тверская, д. 22/2 к. 1, тел.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

**Аннотация:** В статье представлен анализ динамики промышленного производства в России по итогам I квартала 2021 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Выделены основные факторы, оказавшие влияние на развитие промышленности по итогам I квартала и за период с начала 2021 года.

**Ключевые слова:** промышленность, индекс, низкотехнологические отрасли, среднетехнологические отрасли, высокотехнологические отрасли, добывающая отрасль, инвестиции в основной капитал, топливно-энергетический комплекс, погрузка промышленных товаров.

### Создание узкоколейного трамвая 71-921 «Корсар»

Сергей Васильевич Иванов, заместитель генерального директора по развитию продукта ООО «ПК ТС»  
Александр Алексеевич Матвеев, главный конструктор по тележкам ООО «ПК ТС»  
Родион Леонидович Мичуров, директор по развитию рельсового транспорта ООО «ПК ТС»

**Контактная информация:** 125466, Россия, г. Москва, ул. Соколово-Мещерская, д. 25, тел.: +7(499) 402-80-49, e-mail: info@pk-ts.org

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные аспекты разработки и производства первого в России стопроцентно низкопольного трамвая 71-921 «Корсар», предназначенного для метровой колеи: создание ходовой части, кузова, проведение тестовых испытаний.

**Ключевые слова:** трамвай, метровая колея, колея 1000 мм, низкий пол, поворотная тележка, Корсар.

### Маневровый тепловоз ТГМК2: основные параметры и сравнение с аналогами

Савченков Валерий Валерьевич, генеральный директор АО «Калугапутьмаш»  
Ильяшенко Дмитрий Алексеевич, главный конструктор проекта ТГМК2 ООО «НИЦ СТМ»  
Епифанов Денис Владимирович, начальник отдела гидропередач и редукторов центра компетенции по разработке систем и компонентов ООО «НИЦ СТМ»

**Контактная информация:** 109028, Россия, г. Москва, Подкопаевский переулок, д. 4Б, тел.: +7 (495) 258-71-64, e-mail: CTM@sinaragroup.com

**Аннотация:** В данной статье авторами рассматриваются основные системы двухосного маневрового тепловоза с гидравлическим приводом ТГМК2: двигатель, трансмиссия и компрессор, система управления, а также рабочее место машиниста. Акцент сделан и на характеристиках ТГМК2 в сравнении с конкурирующими тепловозом ТЭМ31М. Приводится обоснование технических решений, заложенных в ТГМК2, которые способствуют снижению расходов при эксплуатации тепловоза.

**Contact information:** 22/2, bldg.1, Tverskaya str., Moscow, Russia, 125009, tel.: +7 (495) 690-14-26, e-mail: pr@ipem.ru

**Abstract:** The article provides an analysis of the dynamics of Russian industrial production in the first quarter of 2021 on the basis of indices developed by IPEM. The article reveals main factors that had an impact on industrial development in the first quarter and in the period from the beginning of year 2021.

**Keywords:** industry, index, low-tech industry, mid-tech industry, high-tech industry, mining, fixed capital investment, fuel and energy complex, loading of industrial products.

### Narrow-gauge tram Corsair manufacturing process

Sergey Ivanov, Deputy General Director for Product Development, LLC «PC TS»  
Alexander Matveev, Chief Engineer, LLC «PC TS»  
Rodion Michurov, Chief Rail Transport Development Officer, LLC «PC TS»

**Contact information:** 25, Sokolovo-Mescherskaya str., Moscow, Russia, 125466, tel.: +7(499) 402-80-49, e-mail: info@pk-ts.org

**Abstract:** The article observes the main aspects of the low-floor tram 71-921 Corsair manufactured by PC Transport Systems. It is the first Russian one hundred percent low-floor tram who is intended for a meter gauge: the creation of the chassis, body, testing.

**Keywords:** tram, meter gauge, 1000 mm gauge, low floor, swivel bogie, Corsair.

### Shunting diesel locomotive TGMK2: main parameters and comparison with analogues

Valery Savchenkov, General Director, JSC «Kalugaputemash»  
Dmitry Ilyashenko, chief designer of the TGMK2 project, LLC «STM Research Center»  
Denis Epifanov, Head of the Hydraulic Transmission and Gearboxes Department of the Competence Center for the Development of Systems and Components, LLC «STM Research Center»

**Contact information:** 4B, Podkopayevsky Lane, Moscow, Russia, 109028, tel.: + 7 (495) 258-71-64, e-mail: CTM@sinaragroup.com

**Abstract:** In this article, the authors consider the main systems of the TGMK2 two-axle shunting diesel locomotive with a hydraulic drive: engine, transmission and compressor, control system, and the operator's workplace. The emphasis is also placed on the characteristics of the TGMK2 in comparison with the competing diesel locomotive TEM31M. The substantiation of the technical solutions incorporated in TGMK2, which contribute to the reduction of costs during the operation of the locomotive.

**Ключевые слова:** тепловоз, гидropередача, мощностной ряд двигателя, унифицированная гидромеханическая передача, компрессорная станция, рядная турбированная установка, удельный расход топлива, автосцепка, кабина машиниста.

#### **Оценка эффективности модернизации тепловозов ТЭ33А на газомоторном топливе на железных дорогах Казахстана**

Канатбаев Талгат Аптижапбарович, к.т.н., директор департамента технической политики и регулирования АО «НК «КТЖ»»

**Контактная информация:** 010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Кунаева д. 6, тел.: +7 (7172) 60-42-8, e-mail: kanat.tse@gmail.com

**Аннотация:** Статья посвящена проекту модернизации магистрального односекционного шестиосного тепловоза ТЭ33А(АС), производимого на локомотивосборочном заводе АО «Локомотив Курастыру зауыты» и эксплуатируемого АО «НК «КТЖ»». Основной задачей проекта является перевод дизельных двигателей локомотива на газодизельную тягу. Рассмотрено несколько вариантов обеспечения тепловозов газомоторным топливом СПГ, определены наиболее оптимальные места размещения основных инфраструктурных объектов СПГ. Также дана оценка экономической эффективности данного проекта.

**Ключевые слова:** СПГ, двигатель, тепловоз, вагон-цистерна, ISO-контейнер, заправочный модуль, тендер.

#### **Влияние осевой нагрузки и состояния пути на интенсивность износа рельсов**

Певзнер Виктор Ошеревич, д.т.н., профессор, главный научный сотрудник НЦ «ЦПРК» АО «ВНИИЖТ»  
Ромен Юрий Семенович, д.т.н., профессор, главный научный сотрудник НЦ «ЦПРК» АО «ВНИИЖТ»  
Сидорова Елена Анатольевна, к.т.н., старший научный сотрудник НЦ «ЦПРК» АО «ВНИИЖТ»  
Лисицын Андрей Иванович, начальник Департамента охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля ОАО «РЖД»  
Баронайте Рената Арвидасовна, ведущий инженер НЦ «ЦПРК» АО «ВНИИЖТ»

**Контактная информация:** 129626, Россия, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., 10, тел.: +7 (499) 260-41-11, e-mail: vpevzner@list.ru

**Аннотация:** Статья посвящена оценке влияния осевой нагрузки и состояния пути на интенсивность износа рельсов. В основе исследований лежат данные, полученные с Восточно-Сибирской дороги и отражающие износ рельсов, грузонапряженность на участке, а также геометрию пути и количество отступлений по рихтовке. Для расчета показателей взаимодействия пути и подвижного состава использовался программный комплекс «Универсальный механизм». Результаты моделирования, статистика по исследуемому участку железнодорожного пути и сделанные на основе анализа данных выводы приведены в данной статье.

**Ключевые слова:** боковой износ рельсов, осевая нагрузка, сила тяги, рихтовка

**Keywords:** diesel locomotive, hydraulic transmission, engine power range, unified hydromechanical transmission, compressor station, in-line turbocharged unit, specific fuel consumption, automatic coupling, driver's cab.

#### **Evaluation of the efficiency of modernization of diesel locomotives TE33A on gas engine fuel on the railways of Kazakhstan**

Talgat Kanatbaev, Ph.D., Director of the Department of Technical Policy and Regulation, JSC NC «KTZ»

**Contact information:** 6, Kunaeva str., Nur-Sultan, Kazakhstan, 010000, tel.: +7 (7172) 60-42-8, e-mail: kanat.tse@gmail.com

**Abstract:** The article is devoted to the project of modernization of the main single-section six-axle diesel locomotive TE33A (AS), produced at the locomotive assembly plant of JSC Lokomotiv Kurastyru Zauyty and operated by JSC NC «KTZh». The main task of the project is to convert the diesel engines of the locomotive to gas-diesel traction. Several options for supplying diesel locomotives with LNG fuel were considered, and the most optimal locations for the main LNG infrastructure facilities were determined. An assessment of the economic efficiency of this project is also given.

**Keywords:** LNG, engine, diesel locomotive, tank car, ISO container, refueling module, tender.

#### **Influence of axial load and track condition on the wear rate of rails**

Viktor Pevzner, PhD, Professor, Chief Researcher, «CPRK» JSC VNIIZHT  
Yuri Romen, PhD, Professor, Chief Researcher, «CPRK» JSC VNIIZHT  
Elena Sidorova, Ph.D., Senior Researcher, «CPRK» JSC VNIIZHT  
Andrey Lisitsyn, Head of the Department of Labor Protection, Industrial Safety and Environmental Control, JSC RZD  
Renata Baronaite, Leading Engineer, NTs «CPRK» JSC VNIIZHT

**Contact information:** 10, 3rd Mytishchi str., Moscow, Russia, 125047, tel.: +7 (499) 260-41-11, e-mail: vpevzner@list.ru

**Abstract:** The article is devoted to assessing the influence of axial load and track condition on the wear rate of rails. The research is based on data obtained from the East Siberian road. The data reflect the wear of the rails, the working capacity on the section of track, as well as the geometry of the track and the number of realigning deviations. The «Universal Mechanism» software package was used to calculate the indicators of interaction between the track and the rolling stock. The results of modeling, statistics on the investigated section of the railway track and conclusions drawn from the analysis of the data are given in this article.

**Keywords:** lateral wear of rails, axial load, traction force, realigning.