

РЕФЕРАТИ СТАТЕЙ

УДК 330: 338

Оцінка фінансової стійкості залізничної галузі в умовах уповільнення темпів економічного зростання / Макаренко М. В. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 4-7.

У статті наведені результати фінансово-господарської діяльності залізничного транспорту в період уповільнення темпів економічного зростання в країні, обумовлених зовнішніми та внутрішніми факторами. На підставі наведеного аналізу виконання показників ефективності роботи з перевезень зроблено висновок про необхідність розробки комплексу заходів щодо підвищення фінансової стійкості функціонування залізничної галузі та недопущення зростання темпів негативної динаміки в співвідношенні власного і позикового капіталу, з метою ліквідації неприпустимо високого рівня фізичного і морального зносу основних фондів.

Ключові слова: тарифний вантажообіг, відправлення вантажів, фінансова стійкість, фондовіддача, фондомісткість, основні і позикові кошти, фінансові активи.

УДК 658.7:656.2.003.1(477)

Діалектика логістики і задачі сьогодення: кластеризація та підготовка фахівців / Альошинський Є.С., Балака Є.І., Резуєнко М.Є. // Залізничний транспорт України. – 2016. – №3-4. – С. 8-13.

В теперішній час діалектичний перехід процесу оптимізації матеріальних потоків в новий якісний стан проявляється в кластеризації логістичних систем. Для забезпечення конкурентних переваг на світовому ринку необхідно використовувати закордонний досвід щодо формування транспортно-виробничих кластерів. Виникає потреба в організації підготовки власних фахівців в галузі логістичної кластеризації. Розглянуто досвід УкрДУЗТ в розробці поетапної програми створення регіональних транспортно-логістичних кластерів.

Ключові слова: діалектика логістики, закономірності розвитку, кластери, суб'єкти господарювання, досвід УкрДУЗТ зі створення логістичних кластерів, вимоги до фахівців та їх підготовка.

УДК 621.391

Підхід до організації планування розподілу ресурсів в системах управління залізничним транспортом / Лістровий С.В., Курцев М.С. // Залізничний транспорт України. – 2016. – №3-4. – С. 14-22.

У статті детально описана процедура розподілення ресурсів на основі принципу роздільного розподілення задач та на основі метода групової виборки. Також запропоновано процедуру взаємодії всіх ресурсів, яка

дозволяє організувати процес планування виконання завдань в розподілених обчислювальних системах. Також детально описана процедура розподілення ресурсів на основі принципу роздільного розподілення завдань та на основі метода групової виборки.

Ключові слова: розподілені обчислювальні системи, планування, розподіл завдань, розподіл ресурсів, розподілені обчислювальні системи, планування, розподіл завдань, розподіл ресурсів.

УДК 656.073.235: 656.212

Питання формування сучасної контейнерної системи на залізницях України на базі логістичних принципів / Ломотько Д.В., Сморкись І.В. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 23-30.

Сучасні процеси глобалізації, що відбуваються у світовій економіці, істотно впливають на роль транспорту в забезпеченні економічної стабільності національних економік. Однією з головних тенденцій розвитку міжнародної транспортної системи є зростання контейнерних перевезень. Зростаючий попит на залізничні контейнерні перевезення з боку всіх учасників виробничого процесу вимагає здійснювати пошук ефективних технічних та технологічних рішень.

З метою формування сучасної контейнерної системи на залізницях України пропонується створення особливих логістичних платформ у вигляді розширених мультимодальних транспортних вузлів або транспортно-логістичних центрів. Для економічної оцінки ефективності роботи контейнерної системи залізничного транспорту запропоновано скористатись критерієм повних витрат клієнтури та часу на доставку з метою раціоналізації розвитку та використання інфраструктур.

Ключові слова: залізничний транспорт, контейнер, інтермодальні перевезення, логістичний сервіс перевезень, контейнерний термінал, взаємодія видів транспорту.

УДК 658.8

Основні аспекти організації пасажирських перевезень залізничним транспортом України / Христофор О.В., Мельник Т.С. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 31-36.

Підкреслено стратегічне значення залізничного транспорту України. Виділені і проаналізовані найбільш гострі внутрішні проблеми пасажирського сектору галузі.

Доведена необхідність реорганізації пасажирських перевезень на сучасному етапі функціонування залізничного транспорту. Визначені цільові орієнтири комплексної моделі організації залізничних пасажирських перевезень у внутрішньому сполученні.

Запропоновані можливі підходи до реорганізації пасажирського сектору. Розкрито сутність і наслідки

кожного варіанту розвитку, обрано та обґрунтовано більш оптимальний, для якого визначені основні шляхи і способи реалізації, необхідні обсяги фінансування, найважливіші результати його реалізації.

Ключові слова: реорганізація пасажирського сектору, модель організації пасажирських перевезень, інерційний та інноваційний варіанти розвитку.

УДК 656.2.078

Пріоритетність наукових досліджень рухомого складу на етапі реформування залізничної галузі України / Грищенко С.Г. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 37-44.

У статті розглянута пріоритетність наукових досліджень рухомого складу на етапі реформування залізничної галузі України виходячи з пріоритетів досліджень до 2050 року встановлених МСЗ і стратегії розвитку прийнятої ПАТ «Укрзалізниця». Проведено аналіз факторів, що впливають на правильність рішень що приймаються при визначенні пріоритетів тематик і програм досліджень в залізничній галузі України.

Ключові слова: залізничні дослідження, стратегічні напрямки, завдання досліджень, кластер рухомого складу, вчена рада, математичне моделювання.

УДК 330.131.52:330.131.7:656.08

Загальні принципи оцінки економічної ефективності заходів підвищення безпеки руху / Орловська О.В., Болжеларський Я.В., Возняк О.М. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 45-52.

Розглянуто принципи оцінки економічної ефективності заходів з безпеки руху. Проаналізовані принципи оцінки ризиків та визначення економічної ефективності заходів з підвищення безпеки руху.

Кількісну оцінку ризиків пропонується проводити з використанням ALARP-методу у поєднанні з методом експертних оцінок та апаратом нечіткої логіки.

Ключові слова: безпека руху; залізнично-транспортна пригода; економічна ефективність; витрати; оцінка ризику; ALARP – метод; метод експертних оцінок.

УДК 539.375

Зсувні поверхневі тріщини та поздовжні залишкові напруження в головці залізничної рейки / Дацишин О.П., Марченко Г.П., Кравчук О.А. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 53-59.

Досліджено вплив поздовжніх залишкових напружень на поширення зсувних поверхневих тріщин в головці залізничної рейки в умовах контакту кочення. Обчислено коефіцієнти інтенсивності напружень і побудовано карти контактування берегів

тріщини для різних значень експлуатаційних параметрів, характерних для системи колесо–рейка. Виявлено найнебезпечніші орієнтації тріщини, схильної до розвитку у зоні стиску за механізмом поперечного зсуву.

Ключові слова: залізнична рейка, герцівське навантаження, залишкові напруження, тертя, тріщина, коефіцієнти інтенсивності напружень.

УДК 629.4.023.2

Життя ЧМЕЗ продовжується ... / Зайцев В.О., Матяш В.О., Маслій С.М. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 60-64.

У статті наведено аналіз конструктивних особливостей та ефективності модернізацій маневрових тепловозів серії ЧМЕЗ що експлуатуються у локомотивних господарствах залізниць України.

Ключові слова: маневровий тепловоз ЧМЕЗ, модернізація, енергозбереження, ресурсозбереження, проекти.

УДК 629.462.2

Особливості експлуатації та вимоги до вагонів-цистерн для транспортування кислотних меланжей / Кочешкова Н.С. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 65-72.

В даній статті проведено порівняльний аналіз техніко-експлуатаційних характеристик цистерн для перевезення кислотних меланжей. Особлива увага приділена корозійним та іншим дефектам, що виникають внаслідок дії хімічно-агресивних компонентів продукту, що транспортується з різними видами матеріалів котлів цистерн. Визначено основні тенденції оптимізації існуючих конструкцій та особливості експлуатації вагонів для даного виду вантажу.

Ключові слова: вагон-цистерна, алюмінієвий сплав, нержавіюча сталь, корозія, небезпечні вантажі, кислотний меланж.

УДК 621.3:629.4:625.42

Визначення параметрів накопичувача при заданому режимі ведення рухомого складу метрополітену / Сулім А.О., Донченко А.В., Хозя П.О., Мужичук С.О., Гончаров О.М. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 73-84.

У статті за результатами аналізу значної кількості досліджень встановлено, що найбільш раціональним варіантом з точки зору енергоефективності є розміщення ємнісного накопичувача енергії на рухомому складі метрополітену з системами електродинамічного гальмування. Виконано реєстрацію енергообмінних процесів під час експлуатації рухомого складу метрополітену з системами електродинамічного гальмування на Святошинсько-Броварській лінії. За результатами вимірювань виконані дослідження кількості та

потужності енергії електродинамічного гальмування. Запропоновано підхід з визначення параметрів накопичувача при заданому режимі ведення рухомого складу метрополітену, який передбачає розрахунки необхідного значення енергоємності та потужності на основі аналізу імовірнісних характеристик. За результатами досліджень запропоновано розміщення на модернізованому рухомому складі метрополітену накопичувача енергії, який складається з конденсаторних модулів 60ЕК406 виробництва ЗАТ «ЕЛТОН» («ЕСМА»).

Ключові слова: рухомий склад метрополітену, система електродинамічного гальмування, накопичувач енергії, конденсаторний модуль, іоністор.

УДК 539.42:620.18:629.423

Аналіз технологій нанесення маркування та їх вплив на мікроструктуру бандажів / Яценко Л.Ф., Повисший В.М. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 84-88.

В роботі розглянуто технології нанесення маркування бандажів колісних пар тягового рухомого складу та встановлено умови, які сприяють їх втомному руйнуванню в зоні маркування. Проведено фізико-хімічні, структурні та механічні дослідження зруйнованих бандажів, промаркованих способом гарячого штампування. Встановлено, що виявлена мікроструктура поверхневого шару в зоні клейма є сприятливим фактором для розвитку втомних мікротріщин. У зв'язку з цим виникає потреба у перегляді або заміні існуючого методу нанесення клейма на бандажі.

Ключові слова: бандаж, технологія маркування, втомне руйнування, мікроструктура

УДК 629.423

Усунення дефектів несучих конструкцій тягового рухомого складу залізничного транспорту методом зварювання згідно правил ремонту ЦТ-0227 / Петренко В.О., Серняєв О.Г.,

Браславець Ю.В. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 88-93.

Приведені причини, які призводять до неякісних ремонтів несучих конструкцій тягового рухомого складу (ТРС). Розглянуто основні вимоги нормативного документу ЦТ-0227 «Тяговий рухомий склад. Зварювання, наплавлення та напилення. Правила ремонту» який прийнято на зміну ЦТтеп/251. Виконання вимог ЦТ-0227 дозволяє поліпшити роботу зварювальникам та підвищити якість робіт. У разі якщо виявлені дефекти несучих конструкцій ТРС не можуть бути усунуті згідно ЦТ-0227 наведено підходи, що використовуються спеціалізованими організаціями при визначенні ремонтпридатності та усуненні таких тяжких пошкоджень.

Ключові слова: зварювання, несучі конструкції, відновлення, тяговий рухомий склад, технологічний підхід.

УДК 629.4.018

Технічний аудит – об'єктивна оцінка технічних можливостей виробника / Пилипенко С.В., Краснокутський Є.С. // Залізничний транспорт України. – №3-4. – С. 93-96.

В статті надано опис процедури технічного аудиту, його місце та роль при проведенні інспекційного приймального контролю, процесах присвоєння умовних номерів клеймування продукції. Визначено мету та основні функції технічного аудиту, наведено обсяги і порядок робіт при проведенні технічного аудиту.

Ключові слова: технічний аудит, інспекційний контроль, приймальний контроль, продукція, якість, забезпечення якості, умовний номер, безпека руху, відповідність.

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ

УДК 330:338

Оценка финансовой устойчивости железнодорожной отрасли в условиях замедления темпов экономического роста / Макаренко М. В. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 4-7.

В статье приведены результаты финансово-хозяйственной деятельности железнодорожного транспорта в период замедления темпов экономического роста в стране, обусловленных внешними и внутренними факторами. На основании приведенного анализа выполнения показателей эффективности перевозок сделан вывод о необходимости разработки комплекса

мер по повышению финансовой устойчивости функционирования железнодорожной отрасли и недопущению роста темпов отрицательной динамики в соотношении собственного и заемного капитала, в целях ликвидации недопустимо высокого уровня физического и морального износа основных фондов.

Ключевые слова: тарифный грузооборот, отправление грузов, финансовая устойчивость, фондоотдача, фондоемкость, основные и заемные средства, финансовые активы.

УДК 658.7:656.2.003.1(477)

Диалектика логистики и задачи сегодняшнего дня: кластеризация и подготовка специалистов / Алёшинский Е.С., Балака Е.И., Резуненко М.Е. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 8-13.

В настоящее время диалектический переход процесса оптимизации материальных потоков в новое качественное состояние проявляется в кластеризации логистических систем. Для обеспечения конкурентных преимуществ на мировом рынке необходимо использовать зарубежный опыт по формированию транспортно-производственных кластеров. Возникает потребность в организации подготовки собственных специалистов в области логистической кластеризации. Рассмотрен опыт УкрГУЖТ в разработке поэтапной программы создания региональных транспортно-логистических кластеров.

Ключевые слова: диалектика логистики, закономерности развития, кластеры, предприятия, опыт УкрДУЗТ по созданию логистических кластеров, требования к специалистам и их подготовка.

УДК 621.391

Подход к организации планирования распределенем ресурсов в системах управления железнодорожным транспортом / Листровой С.В., Курцев М.С. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 14-22.

В статье подробно описана процедура распределения ресурсов на основе принципа раздельного распределения задач и на основе метода групповой выборки. Также предложена процедура взаимодействия всех ресурсов, которая позволяет организовывать процесс планирования выполнения заданий в распределенных вычислительных системах. Также подробно описана процедура распределения ресурсов на основе принципа раздельного распределения заданий и на основе метода групповой выборки.

Ключевые слова: распределенные вычислительные системы, планирование, распределение заданий, распределение ресурсов.

УДК 656.073.235: 656.212

Вопросы формирования современной контейнерной системы на железных дорогах Украины на базе логистических принципов / Ломотько Д.В., Сморгись И.В. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 23-30.

Современные процессы глобализации, происходящие в мировой экономике, существенно влияют на роль транспорта в обеспечении экономической стабильности национальных экономик. Одной из главных тенденций развития международной транспортной системы является рост контейнерных перевозок. Растущий спрос на железнодорожные контейнерные перевозки со стороны всех участников производ-

ственного процесса требует осуществлять поиск эффективных технических и технологических решений.

С целью формирования современной контейнерной системы на железных дорогах Украины предлагается создание особых логистических платформ в виде расширенных мультимодальных транспортных узлов или транспортно-логистических центров. Для экономической оценки эффективности работы контейнерной системы железнодорожного транспорта предлагается воспользоваться критерием полных затрат клиентуры и времени на доставку с целью рационализации развития и использования инфраструктур.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, контейнер, интермодальные перевозки, логистический сервис перевозок, контейнерный терминал, взаимодействие видов транспорта.

УДК 658.8

Основные аспекты организации пассажирских перевозок железнодорожным транспортом Украины / Христофор О.В., Мельник Т.С. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 31-36.

Подчеркнуто стратегическое значение железнодорожного транспорта Украины. Выделены и проанализированы наиболее острые внутренние проблемы пассажирского сектора отрасли.

Доказана необходимость реорганизации пассажирских перевозок на современном этапе функционирования железнодорожного транспорта. Определены целевые ориентиры комплексной модели организации железнодорожных пассажирских перевозок во внутреннем сообщении.

Предложены возможные подходы к реорганизации пассажирского сектора. Раскрыта сущность и последствия каждого варианта развития, выбран и обоснован более оптимальный, для которого определены основные пути и способы реализации, необходимые объемы финансирования, наиболее важные результаты его реализации.

Ключевые слова: реорганизация пассажирского сектора, модель организации пассажирских перевозок, инерционный и инновационный варианты развития.

УДК 656.2.078

Приоритетность научных исследований подвижного состава на этапе реформирования железнодорожной отрасли Украины / Грищенко С.Г. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 37-44.

В статье рассмотрена приоритетность научных исследований подвижного состава на этапе реформирования железнодорожной отрасли Украины исходя из приоритетов исследований до 2050 года установленных МСЖД и стратегии развития принятой ПАО «Укрзалізниця». Проведен анализ факторов влияющих на правильность принимаемых решений при

определении приоритетов тематик и программ исследований в железнодорожной отрасли Украины.

Ключевые слова: железнодорожные исследования, стратегические направления, задачи исследований, кластер подвижного состава, учёный совет, математическое моделирование.

УДК 330.131.52:330.131.7:656.08

Общие принципы оценки экономической эффективности мероприятий повышения безопасности движения / Орловская А.В., Болжеларский Я.В., Возняк О.М. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 45-52.

Рассмотрены принципы оценки экономической эффективности мероприятий по безопасности движения. Проанализованы принципы оценки рисков и определения экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности движения.

Количественную оценку рисков предлагается проводить, используя ALARP-метод в сочетании с методом экспертных оценок и аппаратом нечёткой логики.

Ключевые слова: безопасность движения; железнодорожно-транспортное происшествие; экономическая эффективность; издержки; оценка риска; ALARP – метод; метод экспертных оценок.

УДК 539.375

Сдвиговые поверхностные трещины и продольные остаточные напряжения в головке железнодорожного рельса / Дацьшин А.П., Марченко Г.П., Кравчук О.А. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 53-59.

Исследовано влияние продольных остаточных напряжений на распространение сдвиговых поверхностных трещин в головке железнодорожного рельса в условиях контакта качения. Вычислены коэффициенты интенсивности напряжений и построены карты контактирования берегов трещины для разных значений эксплуатационных параметров, характерных для системы колесо–рельс. Выявлены наиболее опасные ориентации трещины, склонной к развитию в зоне сжатия по механизму поперечного сдвига.

Ключевые слова: железнодорожная рейка, герциевские нагрузки, остаточные напряжения, трения, трещина, коэффициенты интенсивности напряжений.

УДК 629.4.023.2

Жизнь ЧМЭЗ продолжается ... / Зайцев В.О., Матяш В.О., Маслий С.М. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 60-64.

В статье приведен анализ конструктивных особенностей и эффективности модернизаций маневровых тепловозов серии ЧМЭЗ эксплуатируемых в локомотивных хозяйствах железных дорог Украины.

Ключевые слова: маневровый тепловоз ЧМЭЗ, модернизация, энергосбережение, ресурсосбережение, проекты.

УДК 629.462.2

Особенности эксплуатации и требования к вагонам-цистернам для перевозки кислотных меланжей / Кочешкова Н.С. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 65-72.

В данной статье проведен сравнительный анализ технико-эксплуатационных характеристик цистерн, транспортирующих кислотные меланжи. Особое внимание уделено коррозионным и другим видам дефектов, возникающих в результате воздействия химически-агрессивных компонентов на различные виды материалов котлов цистерн. Определены основные тенденции оптимизации существующих конструкций и особенности эксплуатации вагонов, предназначенных для данного груза.

Ключевые слова: вагон-цистерна, алюминиевый сплав, нержавеющая сталь, коррозия, опасные грузы, кислотный меланж.

УДК 621.3:629.4:625.42

Определение параметров накопителя при заданном режиме ведения подвижного состава метрополитена / Сулим А.А., Донченко А.В., Хозя П.А., Мужичук С.А., Гончаров А.М. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 73-84.

В статье по результатам анализа значительного количества исследований установлено, что наиболее рациональным вариантом с точки зрения энергоэффективности является размещение емкостного накопителя энергии на подвижном составе метрополитена с системами электродинамического торможения. Выполнено регистрацию энергообменных процессов при эксплуатации подвижного состава метрополитена с системами электродинамического торможения на Святошинско-Броварской линии. По результатам измерений выполнены исследования количества и мощности энергии электродинамического торможения. Предложен подход по определению параметров накопителя для заданного режима ведения подвижного состава метрополитена, который предусматривает вычисления необходимого значения энергоёмкости и мощности на основании анализа вероятностных характеристик. По результатам исследований для заданных условий предложено размещение на модернизированном подвижном составе метрополитена накопителя энергии, который состоит из конденсаторных модулей 60ЭК406 производства ЗАО «ЭЛТОН» («ЭСМА»).

Ключевые слова: подвижной состав метрополитена, система электродинамического торможения, накопитель энергии, конденсаторный модуль, ионистор.

УДК 539.42:620.18:629.423

Анализ технологий нанесения маркировки и их влияние на микроструктуру бандажей / Яценко

Л.Ф., Повысший В.Н. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 84-88.

В работе рассмотрены технологии нанесения маркировки бандажей колесных пар тягового подвижного состава и установлены условия, которые способствуют их усталостному разрушению в зоне маркировки. Проведены физико-химические, структурные и механические исследования разрушенных бандажей, промаркированных способом горячей штамповки. Установлено, что обнаруженная микроструктура поверхностного слоя в зоне клейма является благоприятным фактором для развития усталостных микротрещин. В связи с этим существует необходимость в пересмотре или замене существующего метода нанесения клейма на бандажи.

Ключевые слова: бандаж, технология маркировки, усталостное разрушение, микроструктура.

УДК 629.423

Устранение дефектов несущих конструкций тягового подвижного состава железнодорожного транспорта методом сварки согласно правил ремонта ЦТ-0227 / Петренко В.А., Серняев А.Г., Браславец Ю.В. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 88-93.

Приведены причины, которые приводят к некачественным ремонтам несущих конструкции тягового подвижного состава (ТПС). Рассмотрены основные требования нормативного документа ЦТ-0227 «Тяговый рухомий склад. Зварювання, наплавлення та напилення. Правила ремонту», который принято на

смену ЦТтеп/251. Выполнение требований ЦТ-0227 позволяет улучшить работу сварщикам и повысить качество работ. В случае если выявленные дефекты несущих конструкций ТПС не могут быть устранены согласно ЦТ-0227 приведены подходы, используемые специализированными организациями при определении ремонтпригодности и устранении таких тяжелых повреждений.

Ключевые слова: сварка, несущие конструкции, восстановление, тяговый подвижной состав, технологический подход.

УДК 629.4.018

Технический аудит - объективная оценка технических возможностей производителя / Пилипенко С.В., Краснокутский Е.С. // Железнодорожный транспорт Украины. – 2016. – №1-2. – С. 93-96.

В статье даны описание процедуры технического аудита, его месту и роли при проведении инспекционного приемочного контроля, процессах присвоения условных номеров клеймения продукции. Определены цели и основные функции технического аудита, приведены объемы и порядок работ при проведении технического аудита.

Ключевые слова: технический аудит, инспекционный контроль, приемочный контроль, продукция, качество, свойства, условный номер, безопасность движения, соответствие.

ABSTRACTS

UDC 330:338

Assessment of the railway sector financial sustainability in the face of slowing economic growth / Makarenko M. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.4-7.

The results of financial and economic activity of railway transport in the period of slowing economic growth in the country, due to external and internal factors. Based on the above analysis of performance indicators of the effectiveness of traffic concluded on the need to develop a set of measures to improve the financial sustainability of the railway sector and to prevent the growth rates of the negative dynamics in the ratio of debt to equity, in order to eliminate the unacceptably high level of physical and moral depreciation of fixed assets.

Key words: tariff cargo turnover, sending goods, financial stability, capital productivity, capital intensity, and basic borrowed funds, financial assets.

Literature

1. Derzhavna tsil'ova prohrama reformuvannia zaliznychnoho transportu na 2010-2019 rr. (2009). [State Program railway reform in 2010-2019 years. Approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine from 16.12.2009 number 1390] [in Ukrainian].

2. Stratehiia rozvytku zaliznychnoho transportu Ukrainy na period do 2020 roku (2009). [Strategy of Railway Transport of Ukraine till 2020. Approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine from 16.12.2009 number 1555-P] [in Ukrainian].

3. Makarenko, M. (2008). Orhanizatsijno-ekonomichnyj mekhanizm reformuvannia zaliznychnoho transportu. [Organizational-economic mechanism of reforming of railway transport]. Kyiv: DETUT [in Ukrainian].

4. Makarenko, M. (2012). Osnovy upravlinnia finansamy zaliznychnoho transport. [Basics of financial management of railway transport]. Kyiv: DETUT [in Ukrainian].

UDC 658.7:656.2.003.1(477)

Logistics dialectic and today problems: clustering and experts training / Alyoshinsky E., Balaka E., Rezenenko M. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.8-13.

Public livelihoods - is constant movement in accordance with the laws of dialectics. The process of implementing the logistics principles and methods in the society life has apolitical character, its methodology actively developed and improved both in directive-planning terms and as market economies. Today dialectical upgraded process optimization of material flow into a new qualitative state clustering evident in logistics systems.

To provide competitive advantage on the world market must use foreign experience on formation of transport and manufacturing clusters. In the Kharkiv region was developed and approved "Strategy of regional transport system development based on the transport and logistics cluster formation". There is a need to establishing their own training specialists in logistics clustering. Experience of Ukrainian State University of Railway Transport (USURT) for the development strategies for the transport, industrial and logistics clusters formation allows to organize professional masters training at the organization and management of logistics systems clustering.

Key words: *dialectic logistics, development patterns, clusters, entities, experience of UkrDUZT to create a logistics cluster requirements for specialists and their training.*

Literature

1. Gadzhinskij, A. (2005) Logistika: Uchebnik. 11-e izd. pererab. i dop. [Logistics: Textbook. 11th ed. revised. and ext.]. Moscow: Izdatel'stvo – trgovaja korporacija "Dashkov i K" [in Russian].

2. Porter, M. (1993) Mezhdunarodnaja konkurencija: Konkurentnye preimushhestva stran. [International competition: Competitive advantages of countries]. Moscow: Mezhdunarodnye otnoshenija [International Relations] [in Russian].

3. Alyoshinsky, E. (2012) Stratehiia rozvytku rehional'noi transportnoi systemy na bazi formuvannia TLK Kharkivs'koi oblasti [The strategy for regional transport system based on the formation of TLK Kharkiv region]. Kharkiv: Departament innovatsijnoho rozvytku promyslovosti i transportnoi infrastruktury [Department of innovative development of industry and transport infrastructure] [in Ukrainian].

4. Uhoda schodo formuvannia transportno-lohistychnoho klastera v Kharkivs'kij oblasti vid 31.01.2013 [The agreement on the formation of transport

logistics cluster in Kharkiv region 01/31/2013] (2013). Kharkiv: Departament innovatsijnoho rozvytku promyslovosti ta transportnoi infrastruktury [Department of innovative development of industry and transport infrastructure] [in Ukrainian].

5. Stratehiia staloho rozvytku Kharkivs'koi oblasti do 2020 roku [Sustainable Development Strategy Kharkiv region by 2020](2010).Kharkivoda.gov.ua. Retrieved from <http://www.kharkivoda.gov.ua/documents/2922/104.pdf> [in Ukrainian].

6. Derzhavna programa rozvitku vnutrishnjogo vsrobnitstva № 1130 vid 2011/09/12 [State program of development of internal production number 1130 of 12.09.2011] (2011).Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy [Cabinet of Ministers of Ukraine].Ukrlegprom.org.ua. Retrieved from http://ukrlegprom.org.ua/ua/derjavna_programa_rozvitku_vnutrishnjogo_virobnictva.html [in Ukrainian].

7. Rishennja Rady vitchyznjanyh ta inozemnyh investoriv pri Harkivs'kij oblasnij Derzhavnij administracii vid 2011/11/24 [Council Decision of domestic and foreign investors at the Kharkiv Regional State Administration of 24.11.2011] (2011). Kharkivoda.gov.ua. Retrieved from <http://kharkivoda.gov.ua/documents/6636/510.pdf> [in Ukrainian].

8. Alyoshinsky, E., Balaka, E., Shuldiner, J., Svitlichna, S., Sivakoneva, G.. (2012). Konceptcia diversifikacii dijial'nosti zaliznichnogo transportu Ukraine na osnovi stvorennja regional'nih transportno-logistichnih klasteriv [The concept of diversification of Railway Transport of Ukraine through the creation of regional transportation and logistics clusters]. Zaliznichnij transport Ukraine [Railway Transport of Ukraine], №6 (97), 24-28 [in Ukrainian].

9. Gaba, V. (2015). Pidvyshchennja kvalifikacii profesijnyh kadrov z logistyki dlja zaliznyh Ukrainy v novyh ekonomichnyh umovah [Advanced training professional staff for logistics for railways of Ukraine in the new economic conditions]. Zaliznichnij transport Ukraine [Railway Transport of Ukraine], №6 (115), 24-28 [in Ukrainian].

10. Alyoshinsky, E., Bilan, K. (2013). Rozrobka propozicij shchodo stvorennja transportno-logistichnogo klastera Harkivs'koj oblasti [The concept of diversification of Railway Transport of Ukraine through the creation of regional transportation and logistics clusters]. Vostochno-evropejskij zhurnal peredovih tehnologij [Eastern European advanced technology magazine], №3/3 (63), 29-33 [in Ukrainian].

UDC 621.391

The approach to the organization planning the allocation of resources in the rail control systems / Listrovoy S., Kurtsev M. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.14-22.

Currently, the railways are processes of existing information systems and their integration into a single automated control system of freight transportation Railways. These processes should be based on a single architecture, building systems that takes into account the current and future information technology such as Grid technologies and cloud computing technologies. One of the main problems of implementation of these technologies is a question of planning the allocation of resources while performing tasks that arise in a distributed control system. It is therefore important to develop common universal approaches to solving this problem.

The paper proposes a unified procedure for interaction of all resources that allows with one voice to organize the planning tasks in distributed computing systems. Also described in detail the procedure for allocation of resources based on the principle of separate distribution of tasks and group-based sampling method.

Key words: *distributed computing systems, planning, task assignment, allocation of resources.*

Literature

1. Minuhin, S. (2014). Modeli i metody resheniya zadach planirovaniya v raspredelennyh vychislitel'nyh sistemah [Models and methods for solving scheduling problems in distributed computing systems]. Kharkov: Shedraya usadba plus [in Russian].

2. Ponomarenko, V., Listrovoy, S., Minuhin, S., Znahur, S. (2008). Metody i modeli planirovaniya resursov v GRID-sistemah [Methods and models of resource scheduling in GRID-systems]. Kharkov: INZHEK, 2008 [in Russian].

3. Listrovoy, S., Minuhin, S. (2012). Podhod i model' planirovaniya raspredeleniya resursov v Grid [The approach and model of resource allocation planning in Grid]. Mezhdunarodnyj nauchno-tehnicheskij zhurnal «Problemy upravleniya i informatika» [International Scientific and Technical Journal "Problems of management and informatics"], 5. 65-82 [in Russian].

4. Papadimitriou, H., Stayglits, K. (1985). Kombinatornaya optimizatsiya Algoritmy i slozhnost' [Combinatorial Optimization Algorithms and Complexity]. Moscow: Mir [in Russian].

5. Foster, C. Kesselman, S. Tuecke (2001). The Anatomy of the Grid: Enabling Scalable Virtual Organizations.

International J. Supercomputer Applications, 15 (3). Globus.org. Retrieved from <http://www.globus.org/alliance/publications/papers/anatomy.pdf> [in English].

6. Ponomarenko, V., Listrova, S., Minuhin, S., Znahur, S. (2008). Metody i modeli planirovaniya resursov v GRID-sistemah [Methods and models of resource scheduling in GRID-systems]. Harkov: ID "INZHEK" [in Russian].

7. Listrovoy, S., Minuhin, S. (2010). Obshhij podhod k resheniju zadach optimizatsii v raspredelennyh vychislitel'nyh sistemah i teorii postroeniya intellektual'nyh sistem [The general approach to the solution of optimization problems in distributed computing systems and the theory of building intelligent systems]. Mezhdunarodnyj nauchno-tehnicheskij zhurnal «Problemy upravleniya i informatika» [International Scientific and Technical Journal "Problems of management and informatics"], 2, 65-82 [in Russian].

8. Listrovoy S., Minukhin S. (2010). General Approach to Solving Optimization Problems in Distributed Computing Systems and Theory of Intelligence Systems Construction». Journal of automation and information sciences, Vol. 42, №3, 30-46 [in English].

9. Listrovoy S., Golubnichiy D., Listrovaya E. (1999). Solution method on the basis of rank approach for integer linear problems with boolean variables. Engineering Simulation, 16, 707-725 [in English].

10. Listrovoy S., Tretjak V., Listrovaya A. (1999). Parallel algorithms of calculation process optimization for the boolean programming problems. Engineering Simulation, 16, 569-579 [in English].

UDC 656.073.235: 656.212

Issues of formation of modern container of the railways of Ukraine on the basis of the principles of logistics / Lomotko D., Smorkis I. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.2-30.

Modern processes of globalization taking place in the global economy, significantly affect the transport role in ensuring the sustainability of national economies. The growth of container traffic is one of the main trends of the international transport system. The growing demand for rail container transportation by all participants in the production process requires a search of efficient technical and technological solutions.

In order to form a modern container system on the Ukrainian railways proposed to create special logistics platforms in the form of enhanced multimodal transport hubs or transport-logistics centers.

The necessary conditions for the use of container rail transport and cargo service on the basis of logistics tech-

nology and market criteria. It is proposed to justify the creation and development of modern container system on the railways of Ukraine on the basis of principles of logistics. The basic directions of development of container transport service in transport - the development of intelligent transport systems; Integration in the field of logistics technology solutions, tariff policy; participation in the transport expedited rail trains. Formed specific requirements for services - particularly transport planning in general-purpose and specialized types of containers, reduction of empty containers flight. For the economic evaluation of the effectiveness of the container rail system proposed to use the criterion of the total cost and time to customer delivery, to streamline the development and use of infrastructure.

Key words: *rail, container, intermodal transportation, logistics service transport, container terminal, the interaction of transport.*

Literature

1. Dan'ko M. I., But'ko T. V., Lomot'ko D. V. ta in. (2010). Metodolohichnyj aspekt formuvannia kryteriiv efektyvnoho upravlinnia zaliznychnoiu transportnoiu systemoiu [Methodological aspect of forming criteria for effective management of the railway transport system]. Zbirnyk naukovykh prats' [Collection of research papers], № 113, 5-9 [In Ukrainian].
2. Lukhanyh N. Y., Muzykyna H. Y., Bekh P. V. (2007). Perspektyvy rozvytyia ukrajnskoho rynku transportnykh usluh [Prospects of development of Ukrainian transport services market]. Visnyk Dnipropetrovskoho natsional'noho universytetu zaliznychnoho transportu imeni akademika V. Lazariana. [Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan] № 15, 88-92 [In Russian].
3. Changhong Li, Jing Lua, Jing Liang (2012). Railway Dry Bulk Container Transport Volume Forecast Method Research, Energy Procedia. Volume 17, Part A, 555-560. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2012.02.135>
4. Lomot'ko D. V., Koval'ov A. O., Koval'ova O. V. (2015). Formation of fuzzy support system for decision-making on merchantability of rolling stock in its allocation. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. №. 3 (78), 11-17. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2015.54496>.
5. Jianbin Xin, Rudy R. Negenborn, Francesco Corman, Gabriël Lodewijks (2015). Control of interacting machines in automated container terminals using a sequential planning approach for collision avoidance, Transportation Research Part C: Emerging Technologies. Volume 60, 377-396. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.trc.2015.09.002>.
6. Congli Hao, Yixiang Yue (2016). Optimization on Combination of Transport Routes and Modes on Dynamic Programming for a Container Multimodal Transport System, Procedia Engineering. Volume 137, 382-39. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2016.01.272>.
7. Hassan Rashidi, Edward P.K. Tsang (2013). Novel constraints satisfaction models for optimization problems in container terminals, Applied Mathematical Modelling. Volume 37, Issue 6, 3601-3634. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2012.07.042>.
8. Bart W. Wiegman, Peter Nijkamp, Piet Rietveld (2001). Container Terminals In Europe: Their Position in Marketing Channel Flows, IATSS Research. Volume 25, Issue 2, 52-65. retrieved from [http://dx.doi.org/10.1016/S0386-1112\(14\)60070-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0386-1112(14)60070-4).
9. Rezer S.M. (1985) Vzaymodejstvyie transportnykh system [The interaction of transport systems]. Moscow: Nauka [In Russian]
10. Filiia "Tsentr transportnoho servisu "Lisky" publichnoho aktsionernoho tovarystva "Ukrains'ka zaliznytsia" (2016, February 16). Retrieved from: <http://www.liski.ua>.

UDC 658.8

Basic aspects of organization of passenger transportations the railway transport of Ukraine / Khrystofor O., Melnyk T. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.31-36.

Underline strategic value of railway transport of Ukraine. The sharpest internal problems of passenger sector of industry are selected, adopted and analyzed reasons of origin of problems.

The necessity of reorganization of passenger transportations well proven on the modern stage of work of railway transport.

Having special purpose orienteers of complex model of organization of railway passenger transportations is certain in an internal report.

The possible going is offered near reorganization of passenger sector - inertia and innovative. Essence and consequences of every variant of development is exposed, chosen and grounded optimum variant. For him basic ways and methods of realization are certain. The chosen variant of reorganization is oriented to technical and economic development of passenger sector.

The estimation of financial resources, which are need for reorganization of passenger sector, is execute. The basic are certain and most essential results, which can it

will be expect because of realization of innovative variant of the offered complex model of organization of passenger transportations.

Key words: *reorganization of passenger sector, model of organization of passenger transportations, inertia and innovative variants of development.*

Literature

1. Bozhok, N. (2014). Zagalnyi pidkhid do problem prognozuvannia ta onovlennia parku pasazhyrskykh vagoniv [General approach is to the problem of prognostication and update of park of passenger carriages]. Problemy yekonomiky transportu: Tezy dopovidei XII Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii, m. Dnipropetrovsk, 24-25 kvitnia 2014 r. [Problems of economy of transport: To the thesis of lectures XII the International scientific conference, Dnipropetrovsk, on April, 24-25, 2014]. Dnipropetrovsk, Dnepropetrovsk national university of railway transport Publ., 27-28. [in Ukrainian].

2 Derzhavnyi komitet statistiki [State committee of statistics]. Retrived on May 23, 2016, from <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].

3. Derzhavna tsilova programa reformuvannia zaliznychnogo transportu na 2010-2019 roky: zatv. Postanovoiu KMU №1390 vyd 16 gtudnia 2009 r. [The government having a special purpose program of reformation of railway transport is on 2010-2019: ratified the decision of Cabinet Ukraine №1390 from December, 16, 2009]. Retrived on May 31, 2016, from <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1390-2009-п> [in Ukrainian].

4. Dovidnyk osnovnykh pokaznykiv roboty zaliznyts Ukrainy (2004-2014 roky) [Reference book of basic indexes of work of railways of Ukraine (2004-2014 years)]. (2014). Kyiv: KNEU Publ. [in Ukrainian].

5. Zakon Ukrainy Pro Zagalnodержavnu programu adaptatsii zakonodavstva Ukrainy do zakonodavstva Yevropeiskogo Soiuzu vid 18 bereznia 2004 roku № 1629-IV [Law of Ukraine On the National program of adaptation of legislation of Ukraine to the legislation of European Union from March, 18, 2004 № 1629-IV]. Retrived on May 31, 2016, from <http://www.customs.com.ua/php/document.php?> ISN=18518 [in Ukrainian].

6. Kozhevniova, I. (2014). Tarifnaia politira kak odin iz effektivnykh instrumentov logistiki passazhirsikh perevozok [Tariff policy as one of effective instruments of logistic of passazhirsikh transportations Tariff policy as one of effective instruments of logistic of passenger transportations]. *Marketyngh i logistyka v systemi menedzhmentu pasazhyrskykh perevezen na zaliznychnomu transporti: Materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, m. Odesa, 23-25 veresnia 2014 r. [Marketing and logistic is in the system of management of passenger transportations on a railway transport: Materials IV the International scientific-practical conference, Odesa, on September, 23-25, 2014]. Kyiv, State administration of railway transport of Ukraine Publ., 40-42 [in Russian].

7. Manivchuk, V. (2015). Kontseptsii pobudovy transportno-peresadochnykh vuzliv u suchasnykh umovakh rozvytku mist [Conceptions of construction transport lining-out knots in the modern terms of development of cities]. *Marketyngh i logistyka v systemi menedzhmentu pasazhyrskykh perevezen na zaliznychnomu transporti: Materialy V Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, m. Kamianets-Podolskii, 23 veresnia – 2 zhovtnia 2015 r. [Marketing and logistic is in the system of management on a railway transport: Materials V the International scientific-practical conference, Kam'yanec'-Podil'skiy, on September, 29 – on Octobers, 2, 2015]. Kyiv, State administration of railway transport of Ukraine Publ., 38-40 [in Ukrainian].

8. Melnyk, T. (2012). Aktualni pytannia stvorennia pasazhyrskykh khabiv [Pressing questions of creation of passenger hubs]. *Marketyngh i logistyka v systemi menedzhmentu pasazhyrskykh perevezen na zaliznychnomu transporti: Materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, m. Khakiv, 18-20 veresnia 2012 r. [Marketing and logistic is in the system of management of passenger transportations on a railway transport: Materials III the International scientific-practical conference, Kharkov, on September, 18-20, 2012]. Kyiv, State administration of railway transport of Ukraine Publ., 65-67 [in Ukrainian].

9. Ofitsiyni sait Yevropeiskoi Zaliznychnoi Agentsii [Official site of European Railway Agency]. Retrived on May, 31 2016, from <http://www.era.europa.eu> [in Ukrainian].

10. Plan implementatsii Derzhavy 2008/57/ES Yevropeiskogo Parlamentu ta Rady pro interoperabelnist zaliznychnoi systemy v mezhah Spivtovarystva. Skhvaleno rozporiadzenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 26.11.2014 r. № 1148-r [A plan of including of the State of 2008/57/ES of European Parliament and Advice is about interoperability of the railway system within the limits of Concord. It is approved the order of Cabinet Ukraine from 26.11.2014 № 1148-r]. [in Ukrainian].

11. Potetueva, M. (2008). Osoblyvosti upravlinnia vytratamy na zaliznychnomu transporti [Features of management charges are on a railway transport]. *Zaliznychnyi transport Ukrainy* [Railway transport of Ukraine], issue 2, 76-78 [in Ukrainian].

12. Rozvytok konkurentsii u sferi pasazhyrskykh perevezen – tse krok do vdoskonalennia yakosti ob-

slugovuvannya. Interviu Breusa I.B. [Development of competition in the field of passenger transportations is a step to perfection of quality of service: Interview of Breus I.B.] (2015). Mizhnarodnyi profesiynyi zhurnal «Vagonnyi park» [International professional magazine «The Carriage park»]. Kharkov, Railway publishing house «The Rolling stock» Publ., 2015, issue 11-12 (104-105), 8-10 [in Ukrainian].

13. Khristofor, O. (2013). Osobennosti investitsionnoi deiatelnosti po modernizatsii materialno-tekhnicheskoï bazy zheleznodorozhnogo transporta Ukrainy [Features of investment activity on modernization of material and technical base of railway transport of Ukraine]. Mizhnarodnyi tekhniko-ekonomichnyi zhurnal «Ukrainski zaliznytsi» [International technical-economic magazine «The Ukrainian railways»]. Kharkov, «Rolling stock» Publ., September, 2013, issue 3, 24-30 [in Russian].

14. Mulenko, O. (2015). Transport Hubs as a Part of the Logistics System of the Passenger Transportation. Marketyng i logistyka v systemi menedzhmentu pasazhyrskykh perevezhen na zaliznychnomu transporti: Materialy V Mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi konferentsii, m. Kamianets-Podolskii, 23 veresnia – 2 zhovtnia 2015 r. [Marketing and logistic is in the system of management on a railway transport: Materials V the International scientific-practical conference, Kam'yanec'-Podil'skiy, on September, 29 – on October, 2, 2015]. Kyiv, State administration of railway transport of Ukraine Publ., 2015, 43-46 [in Ukrainian].

UDC 656.2.078

Priority scientific research of rolling stock on stage of the reform of the railway industry of Ukraine / Gryshchenko S. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.37-44.

The article describes the priority research of rolling stock on the stage of the reform of the railway industry in Ukraine on the basis of research priorities to 2050 established by the UIC and the development strategy adopted by PJSC "Ukrzaliznytsia". The analysis of factors influencing the accuracy of the decisions taken in priority subjects and research in the railway defined as the branch of Ukraine programs.

Key words: *railway research, strategic direction, research tasks, rolling cluster, academic council, mathematical modeling.*

Literature

1. Statut publichnogo aktsionernoho tovarystva "Ukrainska zaliznytsia". (2016). [Charter of Public Joint Stock Company "Ukrainian Railways"]. Uriadovyi portal: yedynyi veb-portal orhaniv vykonavchoi vlady Ukrainy. Retrieved July 6, 2016, from: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=248512552> [in Ukrainian].

2. Stratehiia rozvytku publichnogo aktsionernoho tovarystva "Ukrainska zaliznytsia". (2016). [Strategy of Public Joint Stock Company "Ukrainian Railways"]. Proekt PAT "Ukrzaliznytsia" stanom na 02.02.2016. Kyiv, Ukraine [in Ukrainian].

3. Lubinu, Zh.-P. (2013). Zheleznye dorogi: ehffektivnaya osnova Evropejskoj i Evroaziatskoj transportnyx sistem [Railways: an effective basis for the European and Eurasian transport systems]. Byulleten OUS OAO "RZhD", 5, 11-14 [in Russian].

4. Ringland, Dzh. (2013). Budushhee kak neizvedanoe prostranstvo: integraciya Forsajta v prinyatie strategicheskix reshenij [The future as an unknown space: integration of Foresight in strategic decision-making]. Forsajt, 7, 4, 60-69 [in Russian].

5. Lapidus, B.M. (2013). Prioritetnye napravleniya zheleznodorozhnyx issledovanij v ramkax global'noj ehkonomiki [Priority Areas of Railway Research in the global economy]. Byulleten OUS OAO "RZhD", 5, 1-10 [in Russian].

6. Kalabukhin, Yu.Ye., Falendysh, A.P. & Gryshchenko, S.G. (2009). Analiz suchasnykh pidkhodiv do otsinky tekhniko-ekonomichnykh pokaznykiv funktsionuvannya tiahovoho rukhomoho skladu na osnovi vartosti zhyttievoho tsykladu [Analysis of current approaches to assessing the technical and economic performances of the traction rolling stock based on the life cycle cost]. Sb. nauchn. Rabot UkrGAZht, 107, 5-11 [in Ukrainian].

7. Gryshchenko, S., Kalabukhin, Yu. & Falendysh, A. (2014). Lokomotyvy. Otsinka vartosti zhyttievnykh tsykliv novoho ta modernizovanoho rukhomoho skladu. Metody rozrakhunku : VND UZ 32.2.01.049 (TsT-0228) [Locomotives. Life cycles of new and modernized rolling stock valuation. Calculation methods]. Kyiv, Ukraine: M-vo infrastruktury Ukrainy [in Ukrainian].

8. O Sovete. (2016). [About Academic Board]. Retrieved July 6, 2016, from: <http://www.vniizht.ru/?id=104> [in Russian].

9. Gryshchenko, S.G. (2010). K voprosu ocenki sootvetstviya zheleznodorozhnogo podvizhnogo sostava predel'nym usloviyam ehkspluatatsii [Revisiting the evaluation of the rolling stock compliance to the limiting operation conditions]. Visnyk Skhidnoukr. nats. univer-t im. V. Dalia, 5(147), 2, 160-162 [in Russian].

10. Demin, Yu.V., Demin, R.Yu. & Chernyak, A.Yu. (2007). Matematicheskoe modelirovanie i dinamika podvizhnogo sostava zheleznyx dorog [Mathematical modeling and dynamics of railway rolling stock]. Zaliznychnyi transport Ukrainy, 4, 3-8 [in Russian].

UDC 330.131.52:330.131.7:656.08

General principles of economic evaluation activities of safeties efficiency increase / Orlovska O., Bolzhelarskyi Y., Voznjak O. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.45-52.

Principles of assessing the economic efficiency of the safety measures are considered. The principles of risk assessment are analyzed and the economic effectiveness of measures to improve road safety are determined.

Quantitative risk assessment is proposed to conduct using ALARP method in combination with the method of expert assessments and by means of fuzzy logic apparatus.

Key words: *traffic safety; railway accident; economic efficiency; expenses; risk assessment ; ALARP – method; method of expert evaluations.*

Literature

1. Spravochnik po bezopasnosti dorozhnogo dvizhenija (2001). Razdel 6 [Guide to traffic safety. Section 6.] Moscow: MADI, 216 p. [in Russian].
2. Kolowrocki, K., Soszycska-Budny, J. (2011). Reliability and Safety of Complex Technical Systems and Processes: Modeling-Identification-Prediction- Optimization. London: Springer, 405 p. DOI: 10.1007/978-0-85729-694-8. [in English].
3. Kuo, W., Prasad, V.R. (2000). An annotated overview of system-reliability optimization. IEEE Transactions on Reliability, vol. 49(2), 176-187 [in English].
4. Kuo, W., Zuo, M.J. (2003). Optimal Reliability Modeling: Principles and Applications. Hoboken: John Wiley & Sons, 559 p. [in English].
5. Vercellis, S. (2009). Business Intelligence: Data Mining and optimization for decision making. Hoboken: John Wiley & Sons, 417 p. [in English].
6. Lysjuk, V.S. (2002). Prichyny i mehanizm shoda koleasa s rel'sa. Problemy iznosa koles i rel'sov [Causes and mechanism of derailment. Problems of wear of wheels and rails]. Moscow: Transport, 215 p. [in Russian].
7. Bukanov, M.A. (1990). Bezopasnost' dvizhenija poezdov (v uslovijah narushenija normal'noj raboty ustrojstv SCB i svjazi) [Train traffic safety (in the conditions of malfunction of the signaling and communication devices)]. Moscow: Transport, 112 p. [in Russian].
8. Lisenkov, V.M. (1992). Bezopasnost' tehniceskikh sredstv v sistemah upravlenija dvizheniem poezdov [Technical means security in control systems of the train motion]. Moscow: Transport, 192 p. [in Russian].
9. Godovich, L.M., Tjurin, V.K. (1988). Bezopasnost' dvizhenija poezdov: (V uslovijah rekonstrukcii stancii) [Train traffic safety: (In the conditions of recon-

struction of the station)]. Moscow: Transport, 136 p. [in Russian].

10. Sokol, Je.N. (2004). Shody s rel'sov i stolknovenija podvizhnogo sostava (Sudebnaja jekspertiza. Jelementy teorii i praktiki) [Derailments and collisions of rolling stock (Forensic Science. Elements of the theory and practice)]. Kyiv: Transport Ukrainy, 364 p. [in Russian].

11. Sokol, Je.N. (2007). Krushenija zheleznodorozhnyh poezdov (Sudebnaja jekspertiza. Jelementy teorii i praktiki) [Train accidents (Forensic Science. Elements of theory and practice)]. Kyiv: Feniks, 355 p. [in Russian].

12. Samsonkin, V.M., Mojseienko, V.I. (2014). Teoriia bezpeky na zaliznychnomu transporti [The theory of safety on railway transport]. Kyiv: Karavela, 248 p. [in Ukrainian].

13. Metodychni vkazivky pro provedennia perevirok schodo zabezpechennia bezpeky rukhu u gospodarstvi perevezhen' zaliznyts' Ukrainy [Methodical instructions on inspections to ensure traffic safety in the transportation sector of Ukrainian railways] (2006). Город: Shvydkyj rukh, 73 p. [in Ukrainian].

14. Metodychni vkazivky pro provedennia profilaktychnoi roboty schodo zabezpechennia bezpeky rukhu u komertsijnomu gospodarstvi zaliznyts' Ukrainy (2009). [Methodical instructions on carrying out the preventive work to ensure the traffic safety in the commercial sector of Ukrainian railways]. Kyiv [in Ukrainian].

15. Samsonkin, V.M., Bojnik, A.B. Sokolov, O.J. (2005). Bezpeka rukhu poizdiv na zaliznychnomu transporti. Ch.1: Navch. posibnyk [Train traffic safety on railway transport. Part 1: Manual]. Kyiv: KUETT, 181 p. [in Ukrainian].

16. Samsonkin, V.M., Shalaieva, T.O., Abakumov, O.A. et al. (2005). Bezpeka rukhu poizdiv na zaliznychnomu transporti. Ch.2: Navch. posibnyk [Train traffic safety on railway transport. Part 1: Manual]. Kyiv: KUETT, 109 p. [in Ukrainian].

17. Belov, I.V., Tereshina, N.P., Galaburda, V.G. et al. (2001). Jekonomika zheleznodorozhnogo transporta [Railway transport economics]. Moscow: UMK MPS Rossii, 600 p. [in Russian].

18. Risk Assessment Org. Retrieved from: <http://www.risk-assessments.org/index.html> [in English].

19. Dobrov, V.V. (1974). Jekspertnye ocenki v nauchno-tehnicheskome prognozirovanii [Expert assessment in scientific and technical forecasting]. Kyiv: Nauka, 245 p. [in Russian].

20. Kendel, M.D. (1975). Rangovyje korreljatsii [Rank correlations]. Moscow: Finansy i statistika, 300 p. [in Russian].

21. Ivchenko, I.Yu. (2004). Ekonomichni ryzyky [Economic risks]. Kyiv: Tsentri navchal'noi literatury, 304 p. [in Ukrainian].

UDC 539.375

Shear surface cracks and longitudinal residual stresses in railway rail head / Datsyshyn O., Marchenko H., Kravchuk O. // Railway transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.53-59.

The effect of longitudinal residual stresses on the propagation of shear surface cracks in railway rail head has been investigated under rolling contact. There by the two-dimensional contact problem for an half-plane with an edge crack whose faces contact with friction under the action of moving Hertzian load and uniform uniaxial compression at infinity has been solved. Stress intensity factors have been calculated and maps of engagement of crack faces have been constructed for typical values of operational factors of the rail-wheel system, namely maximal Hertzian pressure $p_0 = 1100$ MPa, longitudinal compressing residual stresses $p_r = 175$ MPa, surface friction coefficient $f_s = 0.1, 0.3$, and crack faces friction coefficient in rail $f_c = 0.1, 0.3, 0.5$. The most dangerous orientations of cracks susceptible to growth by the transverse shear mechanism in pressure zone have been brought out.

Key words: railway rail, Hertzian load, residual stresses, friction, crack, stress intensity factors.

Literature

1. Kapoor, A. (2006). Post Hatfield rolling contact fatigue. The effect of residual stress on contact stress driven crack growth in rail. P. 1: The model: Technical Report WR061106-2. Newcastle University [in English].

2. Bogdański, S. (1997). Wpływ tarcia i naprężeń własnych na przebieg wyciężenia frontu pęknięcia zmęczeniowego typu 'squat' w kontakcie koła z szyną. Zeszyty naukowe politechniki Świętokrzyskiej, Mechanika 62; VI Krajowa konferencja mechaniki pęknięcia (Republika Polska, 22-24 września 1997), 85–92 [in Polish].

3. Budnitsky, G. (1992). Proximate test method to determine inner residual stresses in rail. Residual stresses III: Science and technology. Elsevier Applied Science, Vol. 2, 1495–1500 [in English].

4. Finstermann, G. (1998). Residual stresses in rails due to roll straightening. Steel Research, Vol. 69, 272–278 [in English].

5. Zerbst, U. (2009). Introduction to the damage tolerance behaviour of railway rails – a review. Eng. Fract. Mech., Vol. 76, 2563–2601 [in English].

6. Batista, A. X-ray diffraction residual stress measurements for assessment of rolling contact fatigue behaviour of railway steels (2014). Residual Stresses IX:

Advanced Materials Research, Vol. 996. Trans. Tech. Publications, 782–787 [in English].

7. Heinsch, M. (2004). Improving rail durability and life. Int. Railway J., 2, 13–15 [in English].

8. Noda N.-A. (2000). Effect of crack shape, inclination angle, and friction coefficient in crack surface contact problems Int. J. Fract., Vol. 105, № 13, 367–389 [in English].

9. Fletcher, D. (2006). Post Hatfield rolling contact fatigue. The effect of residual stress on contact stress driven crack growth in rail. Comparison of the Hatfield and alternative UK rails using models to assess the effect of residual stress on crack growth from rolling contact fatigue. NewRail Report No. WR061106-6. Newcastle University [in English].

10. Trolle, B. (2014). 2D fatigue crack propagation in rails taking into account actual plastic stresses. Eng. Fract. Mech, Vol. 123, 163–181 [in English].

11. Marchenko, H. (2010). Vplyv zalyshkovykh napruzhen' na koefitsyenty intensyvnosti napruzhen' dlya poverkhnevoyi trishchyny v golovtsi reiky [The influence of residual stresses on the stress intensity factors for surface cracks in the head rail]. Fiz.-khim. mekhanika materialiv [Physics and chemical mechanics of materials], 1, 57–62 [in Ukrainian].

12. Datsyshyn, O. (2011). Pro vplyv zalyshkovykh napruzhen' na napruzhenyi stan bilya poverkhnevoi trishchyny v golovtsi reiky [The effect of residual stresses on the stress state of near surface crack in the head rail]. Mashynoznavstvo [Engineering science], 3–4, 16–20 [in Ukrainian].

13. Datsyshyn, O. (2012). Otsinyuvannya vplyvu zalyshkovykh napruzhen' na poverkhneve ruynuvannya zaliznychnykh reiook [Evaluation of the impact on surface residual stress fracture rails]. Zaliznychnyi transport Ukrainy [Railway Transport of Ukraine], 6, 38–41 [in Ukrainian].

14. Datsyshyn, O. (2015). Vplyv styskal'nykh zalyshkovykh napruzhen' na poshyrennya zsvnykh poverkhnevnykh trishchyn u zaliznychnykh reikakh [Effect of compressive residual stress distribution on shear surface cracks in railway tracks]. Fiz.-khim. mekhanika materialiv [Physics and chemical mechanics of materials], 2, 83–90 [in Ukrainian].

15. Panasyuk, V. (1976). Raspredeleniye napryazhenii okolo treshchin v plastinakh i obolochkakh [Stress distribution near the cracks in plates and shells]. Kyiv: Nauk. Dumka [in Ukrainian].

16. Datsyshyn, O. (1998). Vplyv formy model'nogo kontaktного navantazhennya na koefitsyenty intensyvnosti

napruzhen' dlya krayovoi trishchyny [The impact of model forms of contact stress on stress intensity factor for the crack boundary]. *Problemy trybologii* [Tribology Problems], 3, 3–16 [in Ukrainian].

17. Ringsberg, J. (2003). On propagation of shot rolling fatigue cracks. *Fatig. Fract. Engng. Mater. Struct.*, Vol. 26, № 10, 969–983 [in English].

18. Bower, A. (1988). The influence of crack face friction and trapped fluid on surface initiated rolling contact fatigue cracks. *ASME: J. Tribol.*, Vol. 110, № 4, 704–711 [in English].

19. Bold, P. (1991). Shear mode crack growth and rolling contact fatigue. *Wear*, Vol. 144, № 2, 307–317 [in English].

UDC 629.4.023.2

Life the CME3 goes on ... / Zaitsev V., Matyash V. Maslij S. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.60-64.

This article summarizes the design features and efficiency upgrades shunting locomotives series CHME3 operated in locomotive economy of railways of Ukraine.

Key words: *shunting locomotive CHME3, modernization, energy conservation, resource conservation, projects.*

UDC 629.462.2

Features of exploitation and requirements tank wagons for the carriage of melange / Kocheshkova N. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.65-72.

This review makes a comparative analysis of technical and operational characteristics of melange acid transportation tanks. Melange acid is a type of dangerous cargo, which is transported by railways. It has very strong caustic and corrosive properties. In this way the tanks have to be steady to influence of aggressive environment.

Particular attention is given to the formation of corrosion and other defects as a result of the influence of chemically aggressive components of the product transported in boiler tanks of different types and materials. Primary trends in optimization of existing railway carriage design and its methods of operation for a particular type of cargo are also identified in the review.

Key words: *Tank wagon, Aluminum alloy, Stainless steel, Corrosion, Dangerous cargo, acid's melange.*

Literature

1. Bitiuckyi N. (2009). Issledovanie expluatacionnykh povrejdeniy vagonov-cystern s kotlami iz aluminievych splavov [Investigation of operational damage of tank cars

with boilers of aluminum alloys]. *Transport Urala* [Ural trucks], 2 (21), 52–55 [in Russian].

2. Vagony [Wagons] (1953). 2-e izd. ispr. i dop. Pod red. Vinokurova M.V. Moscow: GTJI [in Russian].

3. GOST 1500-78 (1978). Melange kyslotnyi. Tehnicheskiye usloviia. [Melange acid. Specifications]. Moscow [in Russian].

4. Vantajni vagony zaliznyc' Ukraine kolii 1520 (1524) mm. Pravyla z depovs'kogo remonty. [Freight wagons of Ukraine. Rules of DEPO's repairs]. (2007). Kyiv: DAZTU [in Ukrainian].

5. Lapshyn V. (2003). Prognozirovanie prochnosti i dolgovechnosti vafonov dlia perevozki korrozionno-aktivnykh gryzov. [Prediction of the strength and durability of wagons for the transport of corrosive goods] Avtoref. dissert. ... doct. techn. nayk. – Ekaterinburg: UrGUPC [in Russian].

6. Marochnik staley i cplavov. [Database of steels and alloys]. 4-e izd., pererabot. i dop. Pod obschey red. Dragunova U.G. i Zubchenko A.S. (2014). Moscow [in Russian].

7. Nakaz Ministerstva transport Ukraine N 299 vid 18.04.2003. Pro vnesennia dopovnennia do Nakazy Mintransy vid 21.11.2000 N 644. Pravyla perevezennia nalyvnykh vantajiv. [Rules transported of liquids] (Potochna redakcia vid 16.01.2015) [in Ukrainian].

8. Nacional'na dopovid' pro stan technogennoi ta pryrodnoi bezpeky v Ukraini u 2014 (2015). [National Report on the State of Techno and Natural Safety in Ukraine in 2014]. Kyiv: Derjavna clujgba statistiki [in Ukrainian].

9. Novyi spravochnik chimika i tehnologa. Osnovnye svoistva neorganicheskych, organicheskych i elementorganicheskikh soedineniy (2002). [The new directory for the chemists and technologists. The basic properties of inorganic, organic and organometallic compounds]. SPb: "Mir s Semia" [in Russian].

10. Protocol 40 zasedania Soveta SNG i Baltii (vvedeno v deistvie prikazom Ukrzaliznyci vid 14.03.2005 N 052-C. Periodichnost' provedenia depovskogo i kapital'nogo remontov gruzovykh vagonov sovместnogo ispol'zovania [Frequency of DEPO's and capital repairs of freight wagons sharing] (Prilojenie N 4) [in Russian].

11. Rozporiadjennia Kabinety ministriv Ukraine N 222-r vid 23.03.2016. Pro vnesennia zmin u dodatok do rozporiadjennia Kabinety ministriv Ukraine vid 15.02.2015. [Cabinet of Ministers of Ukraine № 222-p of 03.23.2016 p. On changes in addition to the Order of Cabinet of Ministers of Ukraine of 15.02.2015] [in Ukrainian].

12. Specializirovannyye cysterny dlia perevozky opasnykh gryzov: Spravochnoe posobie (2008). [Specialized tanks for transport of dangerous goods]. Moscow: Izdatel'stvo standartov [in Russian].

13. Statisticheskyi biuletyn' za 2015 (2016). [Statistical Bulletin for 2015]. Kyiv: Derjavna clujgba statistiki, 50-51 [in Ukrainian].

14. Urushev S., Bitiuckyi N. (2007). Ocenka vozmozhnosti vosstanovleniya resursa specializirovannykh vagonov-cystern s kotlami iz aliuminievykh splavov [Assessing the possibility of recovery of the resource specialized tank cars with boilers of aluminum alloys]. Sovershenstvovanie metodov proektirovaniya i rezul'taty vnedreniya novykh konstruktsiy gryzovykh vagonov: sb. nauch. tr. / Pod red. Bitiuckogo A.A.; Inzhenernyi centr vagonostroeniya. SPb: OM-Press, 3, 81-90 [in Russian].

UDC 621.3:629.4:625.42

Definitions storage of electricity options for a given regime of metro rolling stock / Sulim A., Donchenko A., Hozya P., Muzhychuk S., Goncharov O. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.73-84.

The article on the analysis of a large number of studies established that the most rational option in terms of energy efficiency is the placement of capacitive energy storage on rolling stock subway systems with electrodynamic braking. Registered energy processes during the operation of rolling stock subway systems with electrodynamic braking Kiev-Brovary line. The results of measurements performed research the number and capacity of power electrodynamic braking. The approach of determining the parameters of a given drive mode driving metro rolling stock that provides calculations required value energy and power based on the analysis of probability characteristics. According to the research suggested placement on rolling stock modernized underground energy storage, which consists of capacitor modules 60EK406 produced by "Elton" ("ESMA").

Key words: *rolling stock subway system electrodynamic braking, energy storage, capacitor module, supercapacitor.*

Literature

1. Sulim, A. (2015). Povyshenie jeffektivno-sti jenergoobespecheniya podvizhnogo sostava metropolitena s sistemami rekuperatsii putem primeneniya emkostnykh nakopitelej jenerгии: dis. kand. tehn. nauk: 05.22.07. [Improving the efficiency of rolling stock STI-energy recovery systems with underground by applying a capacitive energy storage: dis. cand. tehn. Sciences: 05.22.07]. Kyiv [in Russian].

2. Sablin, O. (2014). Doslidzhennia efektyvnosti protsesu rekuperatsii elektroenerhii v umovakh metropolitenu [Research recovery efficiency of the electricity in underground conditions]. Vostochno-Evropejskij zhurnal peredovykh tehnologij: «Jenergosberegajushhie tehnologii i oborudovanie» [Eastern European advanced technology magazine: "Energy-saving technologies and equipment"], 6/8 (72), 9–13. [in Ukrainian].

3. Sulim, A. (2012). Jekonomija jelektrojenergii pri ispol'zovanii rekuperativnogo tormozheniya na vagonah metropolitena [Saving energy by using regenerative braking to the subway cars]. X Mizhnarodna naukovo-tehnikhna konferentsiia molodykh uchenykh i spetsialistiv. Zbirnyk materialiv konferentsii [X International Scientific Conference of young scientists and specialists. Conference Proceedings]. Kremenchuk [in Russian].

4. Shhurov, N. (2008). Primeneniya nakopitelej jenerгии v sistemah jelektricheskoy tjagi [The use of energy storage in electric traction systems]. Sbornik nauchnykh trudov NGTU [Collection of scientific works of NSTU]. Novosibirsk, 1 (51), 99–104 [in Russian].

5. Shevlugin, M. (2013). Resurso- i jenergosberegajushhie tehnologii na zheleznodorozhnom transporte i metropolitenah, realizuemye s ispol'zovaniem nakopitelej jenerгии: avtoreferat dissertatsii d.t.n.: 05.09.03 [Resource and energy-saving technologies in rail transport and subways, implemented with the use of energy storage: abstract dissertatsii Doctor of Technical Sciences: 05.09.03]. Moscow [in Russian].

6. Bychkova, M. (2011). Sistema nakopitelej jelektrojenergii dlja povysheniya jenergojeffektivnosti v metro [The system of electricity storage devices to improve energy efficiency in the subway]. Jelektronnyj zhurnal «Jenergosovet» [Electronic magazine "Energosovet"]. Petrozavodsk, 3 (16), 74–76 [in Russian].

7. Kostin, N. (2014). Avtonomnost' rekuperativnogo tormozheniya – osnova nadezhnoj jenergojeffektivnoj rekuperatsii na jelektropodvizhnom sostave postojannogo toka [Autonomy regenerative braking - the basis of a reliable energy-efficient recovery in the electric rolling stock DC]. Kyiv: Railway Transport of Ukraine, 3, 15–23 [in Russian].

8. Ulitin, V. (2009). Problema ispol'zovaniya izbytochnoj jenerгии rekuperatsii na gorodskom jelektricheskom transporte [The problem of excessive use of energy recovery on the urban electric transport]. Nauchno-tehnicheskij sbornik «Kommunal'noe hozjajstvo gorodov» [Scientific and technical collection "Municipal Economy of Cities"]. Kharkiv, KNAME, 88. 266–271 [in Russian].

9. Ustenko, A. (2012). Ispol'zovanie nakopitelej jenerгии dlja uluchsheniya parametrov lokomotivov [The

use of energy storage to improve locomotive parameters]. Mizhnarodnyj informatsijnyj naukovo-tekhnichnyj zhurnal «Lokomotyv-inform» [International Information scientific and technical magazine "Locomotive-Inform"]. Kharkiv: Tekhnostandart, 10, 4–6 [in Russian].

10. Omel'ianenko, V. (2011). Nakopytely enerhyy – perspektyvnaia tekhnolohyia dlia zheleznykh doroh [Storage of energy - a promising technology for railways]. Mizhnarodnyj informatsijnyj naukovo-tekhnichnyj zhurnal «Lokomotyv-inform» [International Information scientific and technical magazine "Locomotive-Inform"]. Kharkiv: Tekhnostandart, 2011, 4. 4–9 [in Russian].

11. Zhemerov, G. (2013). Sistemy jelektrosnabzhenija metropolitena s sovremennymi poluprovodnikovymi preobrazovateljami i nakopiteljami jenerghii [Underground power systems with modern semiconductor converters and energy storage]. Naukovo-praktychnyj zhurnal «Elektrotehnika i elektromekhanika» [Scientific journal "Electronics and electrical engineering"]. Kharkiv, 1, 41–49 [in Russian].

12. Rufer, A. (2003). Power-Electronic Interface for a Supercapacitor-Based energy-Storage Substation in DC-Transportation Networks, EPE 2003: European Conference on Power Electronics and Applications, 2–4 September, Toulouse, France [in English].

13. Sychev, S. (2007). Razrabotka programnogo obespechenija dlja izmeritel'nykh kompleksov na baze personal'nogo komp'yutera [Provision of software development for measuring systems for personal computer base]. Visnyk Dnipropetrovs'koho natsional'noho universytetu zaliznychnoho transportu im. akademika V. Lazariana [Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named. Academician V. Lazaryan]. Dnipropetrovsk, 15, 131–134 [in Russian].

14. Sychov, S. (2006). Svidotstvo pro reiestratsiiu avtors'koho prava na tvir № 16669. Prohramnyj kompleks dlia zboru, vidobrazhennia, zapysu ta podal'shoi matematychnoi obrobky danykh z analoho-tsyfrovykh peretvoriuvachiv u komp'yuteryzovanykh vymiriuval'nykh kompleksakh («ELEKTRO») [Certificate of registration of copyright in a work number 16669. The software package for collecting, displaying, recording and subsequent mathematical processing of analog-to-digital converters in a computerized measuring complexes ("ELECTRO")]. SE "Ukrainian research institute" [in Ukrainian].

15. Nejman, L. Demirchjan K. (1981). Teoreticheskie osnovy jelektrotehniki [Theoretical Foundations of Electrical Engineering]. Leningrad: Energoizdat, 1 [in Russian].

16. Kostin, N. (2005). Koefficient moshhnosti jelektropodvizhnogo sostava postojannogo toka [Power

Factor DC electric rolling] Naukovo-praktychnyj zhurnal «Elektrotehnika i elektromekhanika» [Scientific journal "Electronics and electrical engineering"] Kharkiv, 1, 97–100 [in Russian].

17. Slepcev, M. (2006). Osnovy jelektricheskogo transporta: uchebnik dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij [Fundamentals of electric vehicles: the textbook for students. Executive. Proc. Institutions]. Moscow: Publishing Center "Academy" [in Russian].

18. Vasil'ev, V. (2012). Povyshenie jenergeticheskoi jeffektivnosti jelektropoezdov postojannogo toka: avtoref. dis. kand. tehn. nauk: 05.22.07 [Improving the energy efficiency of electric DC: the dissertation author's PhD. tehn. Sciences: 05.22.07]. St.-Petersburg [in Russian].

19. Vil'gel'm, A. (2013) Povyshenie jenergeticheskoi jeffektivnosti rekuperativnogo tormozhenija na zheleznykh dorogah postojannogo toka: avtoref. dis. kand. tehn. nauk: 05.22.07 [Improving the energy efficiency of regenerative braking on DC Railway: the dissertation author's PhD. tehn. Sciences: 05.22.07]. Omsk [in Russian].

UDC 539.42:620.18:629.423

Analysis of technologies of drawing marking and their influence on the microstructure of tyres / Iatsenko L., Povyshiy V. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.84-88.

The paper discusses the technology of marking tires wheelsets of traction rolling stock and establish the conditions that contribute to their fatigue fracture in the marking area.

Physical and chemical, structural and mechanical researches of the destroyed tyres marked by way of hot stamping are carried out. It is established that the observed microstructure of the surface layer in the mark area is a favorable factor for the development of fatigue microracks. In this regard, there is a need to revise or replacement of the existing method of applying the mark on the tyres.

Key words: tyre, marking technology, fatigue fracture, microcracks, microstructure.

Literature

1. GOST 398-96 Bandazhi iz uglerodistoj stali dlja podvizhnogo sostava zheleznykh dorog shirokoj kolei i metropolitena. Tehnicheskie uslovija [Tyres made of carbon steel for rolling wide gauge railways and metro. Specifications] [in Russian].

2. Bialik, O., Kondratiuk, Ye., Kindrachuk, M., Chernenko, V. (2006). Strukturnyj analiz metaliv. Metalohrafiia. Fraktohrafiia [Structural analysis of metals. Metallography. Fractography]. Kiev: VPI VPK «Politehnika» [in Ukrainian].

3. Kushnaro, A., Brjunchukov, G., Suhov, A., Bazanov, Ju., Petrenko, Ju., Markov, D. (2007) Issle-
?ovanie gorjachej, udarno-tochechnoj i plazmennoj
markirovki lokomotivnyh bandazhej [Research of hot,
shock and pointed and plasma marking of locomotive
tires]. Vestnik VNIIZhT [Vestnik of the Railway Research
Institute], №3, 11 – 17 [in Russian].

4. Kurasov, D. (1981). Povyshenie dolgovechnosti
bandazhej kolesnyh par podvizhnogo sostava [Increased
durability of tires wheelsets of rolling stock]. Moscow:
Transport [in Russian].

5. Bakunova, A., Kosmackij, Ja., Hramkov, E., Valov,
M., Brekson, V. (2013). Issledovanie prichin prez-
?evremennogo razrushenija lokomotivnyh bandazhej i
razrabotka meroprijatij po povysheniju jekspluacionnogo
resursa bandazhej [Research the causes of premature
failure of locomotive tires and development of measures to
improve the service life of tires]. Vektor nauki TGU
[Vector Science TSU]. №3, 32-36 [in Russian].

6. Merson, D., Vinogradov, A. (2013) Analiz prichin
razrushenija bandazhej lokomotivnyh po znakam
markirovki [Analysis of the causes of destruction of
locomotive tires for signs marking]. Tehnika zheleznyh
dorog [Equipment of railways]. №3 (23), 74 –77 [in
Russian].

7. GOST 9012-59 Metally. Metod izmerenija tverdosti
po Brinnellju [Metals. The method of measuring the
hardness of Brinell] [in Russian].

8. GOST 1778-70 Stal'. Metallograficheskie metody
opredelenija nemetallicheskih vkljuchenij [Steel.
Metallographic methods for determining the non-metallic
inclusions] [in Russian].

9. GOST 1497-84 Metally. Metod ispytaniya na
rastjazhenie [Metals. Tensile Test Method] [in Russian].

10. GOST 9454-78 Metally. Metod ispytaniy na
udarnyj izgib pri ponizhennoj, komnatnoj i povyshennyh
temperaturah [Metals. Test method for impact strength at
low, ambient and elevated temperatures] [in Russian].

11. D'omin, R., Konstantidi, V., Nazarenko V.,
Yatsenko, L., Smirnov, V., Vaschuk, D. (2014) Vtomne
rujnuvannia bandazha kolisnoi pary po znaku marku-
?annia [Fatigue fracture of wheel tyres of traction rolling
stock on the sign of marking]. Zaliznychnyj transport
Ukrainy [Railway Transport of Ukraine], №5, 47 – 50 [in
Ukrainian].

UDC 629.423

**Removal of damaged bearing structures traction
rolling stock by welding according to rules of repair
СТ-0227/ Petrenko V., Sernyayev O., Braslavets Y. //**

**Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4 . –
P.88-93.**

Are the reasons that lead to poor-quality repairs of
bearing design locomotives (TRS). The basic requirements
of the normative document ЦТ-0227 «Тяговий рухомий
склад. Зварювання, наплавлення та напилення.
Правила ремонту», which is usually replaced
ЦТеп/251. Compliance with СТ-0227 allows you to
improve the performance of welders and the quality of
work. If defects are detected bearing structures TRS can
not be eliminated in accordance with the ЦТ-0227 shows
the approaches used by specialized organizations in
determining maintainability and eliminate such heavy
damage.

Key words: *welding, structural engineering,
restoration, traction rolling stock, technological approach.*

Literature

1. GOST 27.002-89 Nadeznost v tehnikе.
Osnovnyie ponyatiya. Trminu i opredleniya. [State
Standart 27.002-89 The reliability of the technique. Basic
concepts. Terms and Definitions] (1989). [in Russian].

2. GOST 18322-78 Sistema tehničeskogo ob-
sluzuvaniya i remonta tehnikі. Trminu i opredleniya.
[State Standart 18322-78 Maintenance and repair of
equipment. Terms and Definitions] (1978). [in Russian].

3. GOST 2601-84 Svarka metalov. Trminu i
opredleniya osnovnyh ponyatij. [State Standart 2601-84
Metal welding. Terms and definitions of basic concepts]
(1984). [in Russian].

4. СТеп/251 Instrukivnue ykazaniya po svaroch-
num rabotam pri remonte teplovozov, elektrovozov i mo-
torvagonnogo podvizhnogo sostava. [Guidance on welding
work in the repair of diesel locomotives, electric locomo-
tives and multiple-unit rolling stock]. [in Russian].

5. СТ-0227 Tyagoviy ruhomiy sklad. Zvaruvannya,
naplavlennya ta napulennya. Pravula remontu. [Traction
rolling stock. Welding, welding and spraying. Terms re-
pair]. [in Ukrainian].

6. DSTU 3951.2-2000 (ISO 9956-2:1995) Tehnich-
ni umovu ta procedury pidtverdzenia vidpovidnosti
tehnologichnih procesiv zvaruvannya metalevuh material-
iv. Chastuna 2. Tehnologichna instrukciya dlya dugovogo
zvaruvannya. [State Standart 3951.2-2000 (ISO 9956-
2:1995) Specifications and procedures conformity assess-
ment processes welding of metallic materials. Part 2.
Technological Instruction for arc welding] (1995). [in
Ukrainian].

7. Averin, N., Zaikin, G., Buhantcev, A., Zelnin, G.
(1998). Normu dlya rasčeta i ocenki prochnosti nesuchih
elementov, dinamičeskikh kachestv i vozdeistviya na put
ekipaznoi chasti lokomotivov zeleznih dorog MPS RF
kolei 1520 mm. [The rules for the calculation and evalua-
tion of the strength of load-bearing elements, dynamic

qualities and impact on the way the vehicle-part locomotive Railway Ministry 1520mm gauge railways]. Moscow: VNIIZT [in Russian].

8. DSTU GOST 15.001:2009. Sistema rozroblennya ta postavlennya produkciï na vurobnuctvo. [State Standart System development and putting products on production] (2009). [in Ukrainian].

9. DSTU 3974-200 Sistema rozroblennya ta postavlennya produkciï na vurobnuctvo. Pravula vukonannya doslidno-konstruktorskuh robit. Zagalni polozennya. [State Standart System development and putting to production. Rules of Implementation of development work. Terms]. [in Ukrainian].

10. GSTU 32.0.08.001-97 Poryadok rozroblennya ta postavlennya produkciï na vurobnuctvo dlya potreb zaliznochnoho transportu v sistemï Ministerstva transportu Ukrainu. [State Standart The procedure for developing and putting in production equipment for railway transport in the Ministry of Transport of Ukraine] (1997). [in Ukrainian].

UDC 629.4.018

Technical audit - an objective assessment of technical capabilities manufacturer / Pilipenko S., Krasnokutsky I. // Railway Transport of Ukraine. – 2016. – №3-4. – P.93-96.

The article describes the procedure of technical audit, its place and role in conducting the inspection acceptance inspection, the process of assigning conditioned rooms stamping products. The aims and basic technical audit function, given the volumes and the order of work during the technical audit.

Key words: *technical audit, inspection, reception control, production, quality, quality, port number, traffic safety, compliance.*

Literature

1. Systemy upravlinnia yakistiu. Vymohy (ISO 9001:2015, IDT) (2015). [Quality management systems. Requirements]. Kyiv: Ministry of Economic Development [in Ukrainian].

2. Nastanovy schodo zdijsnennia audytiv system upravlinnia (ISO 19011:2011, IDT) (2011). [Guidelines for auditing management systems]. Kyiv: Ministry of Economic Development [in Ukrainian].

3. Sistema rozrobky i postanovky produktsii na vyrobnytstvo. Produktsiia vyrobnycho-tekhnichnoho pryznachennia (GOST 15.001:2009) (2009). [System design and staging to production. Products of technological purpose]. Kyiv: State Committee of Ukraine [in Ukrainian].

4. Sistema razrobotki i postanovky produkciï na proizvodstvo. Ispytanija i priemka vypuskaemoj produkciï.

Osnovnye polozhenija: GOST 15.309-98 (1998). [System development and formulation products in production. Priemka vypuskaemoj trials and products. Basic Situation]. Moscow: Mizhderzhavna Rada po standyztatsii metrolohii ta sertyfikatsii [Interstate Council for Standardization Metrology and Certification] [in Russian].

5. Nakaz Ukrzaliznytsi vid 17.06.2014 №300-Ts/od «Pro zatverdzhennia Polozhennia pro umovni nomery klejmuвання zaliznochnoho rukhomoho skladu ta joho skladovykh chastyn» (2014). [UZ Order of 17.06.2014 №300-P / unit "On approval of the conditional numbers marking rolling stock and its components"]. Kyiv [in Ukrainian].

6. Nakaz DP «DNDC UZ» vid 27.06.2012 №134 «Pro zatverdzhennia Nastanovy schodo tekhnichnoho audytu, inspektsijnoho ta pryjmal'noho kontroliu produktsii, scho vypuskaie'tsia dlia potreb zaliznochnoho transportu Ukrainy» (2012). [Order of the State Enterprise "DNDC UZ" from 27.06.2012 №134 «On approval of Technical Guidelines for auditing, inspection and acceptance control products for railway transport of Ukraine."]. Kyiv [in Ukrainian].