



Юго-Западный государственный университет (Россия)
Совет молодых ученых и специалистов Курской области
Московский политехнический университет (Россия)
РГКП «Северо-Казахстанский государственный университет
им. М. Козыбаева» (Казахстан)
Каршинский государственный университет (Узбекистан)
Бухарский инженерно-технологический институт (Узбекистан)
Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий
имени Махаммада Аль Хорезмий (Узбекистан)
Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства (Узбекистан)

**7-я Международная
научная конференция
перспективных разработок
молодых ученых
«Наука молодых - будущее России»**

**Сборник научных статей
12-13 декабря 2022 года**

Ответственный редактор *Разумов М.С.*

ТОМ 5

в 5-х томах

**Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды
Фундаментальные и прикладные исследования
в области физики, химии, математики, механики.
Прогрессивные технологии и процессы
Энергетика и энергосбережение
Сельское хозяйство, Механизация. Агрономия
Легкая и текстильная промышленность**

Курск 2022

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67
НЗ4 МЛ-71

Председатель оргкомитета - Куц Вадим Васильевич, д.т.н., профессор, Юго-Западный государственный университет, Россия.

Члены оргкомитета:

Чевычелов Сергей Александрович, к.т.н., доцент, зав. кафедрой МТиО, Юго-Западный государственный университет, Россия.

Горохов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент

Okulicz-Kozaryn Walery, Dr. habil, Doctor Honoris Causa, Professor of Wyższa Szkoła Biznesu - National Louis University, Poland

Утаев Собир Ачилович, доцент, д.ф.т.н. (PhD), кафедра Альтернативные и возобновляемые источники энергии, Каршинский государственный университет (Узбекистан)

Плотников Владимир Александрович, д.э.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия

Тохириён Бонсджони, д.т.н., доцент кафедры управления качеством и экспертизы товаров и услуг, Уральский государственный экономический университет.

Агеев Евгений Викторович, д.т.н., профессор, Юго-Западный государственный университет, Россия.

Латыпов Рашит Абдулхакович, д.т.н., профессор, Московский политехнический университет, Москва.

Наука молодых - будущее России: сборник научных статей 7-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых (12-13 декабря 2022 года), в 5-х томах, Том 5. Юго-Зап. гос. ун-т., - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2022, - 553 с.

ISBN 978-5-907679-49-8

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отечественных и зарубежных молодых ученых. Излагается теория, методология и практика научных исследований. Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов, студентов.

Текст печатается в авторской редакции. Авторы и научные руководители несут ответственность за содержание статьи и достоверность приведенных в ней материалов и сведений, гарантируют отсутствие незаконных заимствований. В случае обнаружения плагиата статья будет ретрагирована, факт плагиата – обнаружен.

ISBN 978-5-907679-49-8

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67

© Юго-Западный государственный университет, 2022
© Авторы статей, 2022

Прогрессивные технологии и процессы 121

АКСЕНОВ А.Э., ЧЕСНОКОВ А.А. ОСНОВНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ СТАРТЕРНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	121
АКСЕНОВ А.Э., ЧЕСНОКОВ А.А. СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИОГРАФИЧЕСКОГО СИГНАЛА.....	123
АКСЕНТЬЕВ С.А., ВАСИЛЬЕВ А.Д. ДОРАБОТКА ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ ŠKODA OCTAVIA 1.4 TSI	126
АЛЯБЬЕВ М.О. ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ КИНЕМАТИКИ ПРИ ПОМОЩИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	129
АНАНЬЕВА М.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	134
АНИКУШИН И.С. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С ГИБРИДНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКОЙ.....	136
БАРНЕВА П.В. ПРИСАДКИ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА С АНТИСТАТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ.....	140
БАРНЕВА П.В. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ДЕТАЛЕЙ МАШИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ.....	142
БЕЛАН Д.Ю., МАКАШИН Д.С. ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И СБОРУ ДАННЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДЕТАЛЕЙ	145
ВАЛИВАХИН Д.Г., ШКОНДИН Д.М. УЛУЧШЕНИЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ (ADAS) ПРИ ПОМОЩИ НЕЙРОСЕТИ	149
ГАЗИЗОВА А.Ф. МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПОДВИЖНЫХ СОПРЯЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ.....	151
ГАЗИЗОВА А.Ф. ТЕХНОЛОГИЯ ICAM DEFINITION	154
ГОРБАЧЕВ Н.А. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	156
ЖАГРОВ Е.К. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ПАРАМЕТРОВ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ДРУГИХ МАШИН.....	159
ЖИДКОВА А.Е. ОСОБЕННОСТИ ВЫПУСКА ТРАНСПОРТА НА ЛИНИЮ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	161
ЗЕЛЕНСКАЯ К.А., СУВОРОВА Е.О. ПРОБЛЕМЫ ОБЪЕКТИВНОСТИ ДАННЫХ О ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ В РФ	165
ЗУБКОВ Д.А., ТОЛОБАЕВ И.Г., ЗУБКОВА О.С. ПРОЧНОСТНОЙ РАСЧЕТ ВАЛА-ШЕСТЕРНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДУЛЯ КОМПАС ARM FEM.....	168
КАЧАЛОВА А.П., ИВАНОВА Я.В. К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ.....	173
КНЯЗЕВ А.А., КОНДРАТЬЕВ А.Н., ЛУЦЕНКО М.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БПЛА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ	175
КОЗЛОВСКИЙ В.Ю., ЦЫБРИЙ И.К. МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЭНДОДОНТИЧЕСКИЙ ФАЙЛОВ	178

КОЗОДОЙ А.А., АВДЕЕВ Н.В., ЗАСАДНЫЙ В.А. БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ГОРОДА В ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК	181
ЛЯКИН Н.С. УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	184
МАКАРЕНКО П.А. ТОЛЩИНОМЕРЫ – ИХ РАЗНОВИДНОСТИ, СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ, ПЛЮСЫ И МИНУСЫ	186
МАНАЕНКОВ М.Г., ПОДШИВАЙЛОВА А.А., ВОЗГРИН И.В. АВТОМОБИЛЬНЫЙ КРУИЗ-КОНТРОЛЬ	189
МАРКОВ П.Ф. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНОЙ КОЛЕСНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РАЗВЕДКИ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ	192
МЕРТВИЩЕВ Г.А., ЛАТЫШЕНОК Н.М., ТЕРЕНТЬЕВ В.В. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ	197
МОИСЕЕВ К.А. КРИТЕРИИ ИСКЛЮЧЕНИЯ ГРУБЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ.....	201
НЕМЦЕВ Д.А. ПРЕДПУСКОВАЯ ПОДГОТОВКА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	204
НЕМЦЕВ Д.А. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ПРИПУСКОВ НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ ДЕТАЛЕЙ МАШИН.....	206
ПАВЛЕНКО О.А., ПШЕНИЧНАЯ Е.А., СИДЕЛЬНИК А.В. УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИНФУЗИОННОГО НАСОСА.....	213
ПАВЛОВ Е.В., ВОРОНЕНКО О.Ю. УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ МОНИТОРИНГА И ИЗМЕРЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ АО «КЭАЗ».....	218
ПАВЛОВ Е.В., ХОРОШЕВА Ю.Н. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПО ВЫПУСКУ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	222
ПАНЧЕНКО А.В. СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ НАГРУЗОЧНОЙ СПОСОБНОСТИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ С КРУГОВЫМИ ЗУБЬЯМИ.....	225
РЕМЕНЮК Я.Е. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	229
РЕМЕНЮК Я.Е. АВТОНОМНОСТЬ ПРИ УПРАВЛЕНИИ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ	232
РООТ А.Е. ИЗМЕРЕНИЕ УСКОРЕНИЯ ОБЪЕКТА ПРИ ПОМОЩИ АКСЕЛЕРОМЕТРА, ВЫПОЛНЕННОГО ПО ТЕХНОЛОГИИ МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	235
СЕМЕНОВ Г.В. ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ВИХРЕВОГО НАРЕЗАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБЫ НА ПРИМЕРЕ ДЕТАЛИ МАЛОГАБАРИТНОЙ БУРИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ.....	238
СИДЕЛЬНИК А.В., ПАВЛЕНКО О.А. ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ФОРМ И РАЗМЕРОВ ЧАСТИЦ.....	241
ТЕРЕНТЬЕВ О.В., ЛАТЫШЕНОК Н.М., ТЕРЕНТЬЕВ В.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДОВ	245
ФАЗУЛЪЯНОВ М.Р. ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КОМПАУНДА НА СВОЙСТВА ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА.....	249
ФАЗУЛЪЯНОВ М.Р. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ МАШИН.....	251

Рисунок 1 содержит фабулу задачи, или как правильно - отображает ТОР диаграмму, то есть задает работу для решения всеобъемлющей проблемы. Причем, в левом углу проектировщик имеет возможность указать и стоимостной анализ всей задачи. Эта цифра в дальнейших диаграммах (декомпозициях) разбивается на стоимостные решения подзадач.

Таким образом, на рис. 2 уже показан процесс выполнения декомпозиции ТОР диаграммы, или ее дальнейшее решение.

Декомпозиция явственно отображает расширение задач и предлагает управления и механизмы для решения данной задачи, так же имеется возможность рассчитать стоимость подзадач.



Рис. 2 Первая декомпозиция ТОР диаграммы и IDEF 3 идеология.

В созданной информационной системе наглядно продемонстрирована разбивка задач организаторов транспортной структуры при помощи диаграммы IDEF 0, диаграммой IDEF 3 представлена алгоритмизированная система организации отдыха сотрудников электротранспорта [4, с. 61]. Простота организации интерфейса программы раскрывает большие возможности перед разработчиками и пользователями - студентами ВУЗа и техникума.

Список литературы

1. Куклина, И.Г. Автоматизированная диагностика элементов машин / И.Г. Куклина, Б.А. Гордеев // Автоматизация в промышленности. - 2010. - №3. - С. 26 - 30.
2. Куклина, И.Г. Оптимизация процесса выбора специальной автомобильной техники/ И.Г. Куклина, А.П. Куляшов // Грузовик: Строительные и дорожные машины, автобус, троллейбус, трамвай. - 2010. - №6. - С. 26 - 31.
3. Трусова А.Ю., Куклина А.С. Создание электронных баз данных оценочных структур в технической технологии машиностроения // Наука и образование в XXI веке - Сб. трудов Международная научно - практическая конференция 2013 - С. 123 - 124.
4. Куклина, И.Г. Синхронизация динамических систем в электротранспорте / И.Г. Куклина, Б.А. Гордеев, А.Б. Гордеев, В.П. Горсков // Вестник Чувацкого университета. - 2011. - №3. - С. 59 - 63

ГОРБАЧЕВ НИКИТА АНАТОЛЬЕВИЧ, магистрант
 Научный руководитель –
КНЯЗЬКИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент
 gor.anm@mail.ru, dmtov@mail.ru
 Сибирский государственный индустриальный университет, Россия

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Рассмотрены показатели работы железнодорожного транспорта, выделены качественные и количественные показатели. выполнен анализ погрузки грузов по сети ОАО «РЖД» в первом полугодии 2022 г. в сравнении с аналогичным периодом 2021 и 2020 г.

Ключевые слова: погрузка, железнодорожный транспорт, показатели железнодорожного транспорта, ОАО «РЖД».

Железнодорожный транспорт связывает в одно целое области и районы страны, обеспечивает важным сырьем все отрасли экономики, активно влияет на развитие международных и межрегиональных связей [1]. Среди всех видов транспорта ведущую роль отдают именно этому транспорту. Это объясняется его универсальностью, а также возможностью обслуживать многие отрасли экономики и удовлетворять потребности населения, высокой провозной способностью и эффективностью при перевозках массовых грузов на значительные расстояния.

Основными критериями железнодорожного транспорта являются безопасность, высокая скорость перевозки, надежность, низкая себестоимость перевозок на большие расстояния, а также меньшее воздействие на окружающую среду, по сравнению с другими видами транспорта.

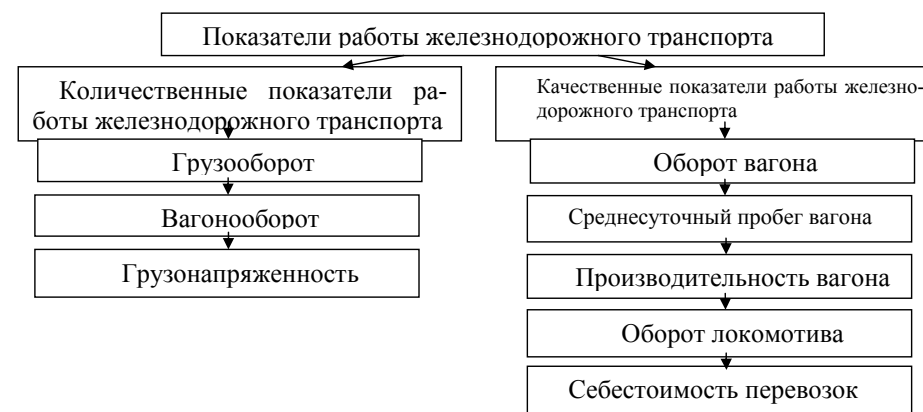


Рисунок 1 – Показатели работы железнодорожного транспорта

Нами были рассмотрены (рисунок 1) основные показатели работы железнодорожного транспорта на основе качественных и количественных показателей. Так количественные показатели отвечают за объем работы, основные из них это: грузооборот, вагонооборот и грузонапряженность [2, 3]. Качественные показатели характеризуют использование подвижного состава. К ним относят: оборот вагона, среднесуточный пробег вагона, производительность вагона, оборот локомотива и себестоимость перевозок.

Рассмотрим более подробно каждый показатель (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели работы железнодорожного транспорта [2]

Показатель	Описание
Количественные показатели работы железнодорожного транспорта	
Грузооборот	Это показатель работы железнодорожного транспорта, (показатель объема перевозки грузов) Измеряется в тонно-километрах. [1]
Вагонооборот	Показатель использования грузовых вагонов, сумма прибывших вагонов на станцию и отправленных со станции.
Грузонапряженность	Это грузооборот, который отнесен к одному километру эксплуатационной длины участка, на котором этот грузооборот выполнен.
Качественные показатели работы железнодорожного транспорта	
Оборот вагона	Это основной показатель работы железнодорожного транспорта. Время между двумя погрузками в один и тот же вагон.
Среднесуточный пробег вагона	Это километраж за сутки.
Производительность вагона	Количество перевезенного груза в сутки.
Оборот локомотива	Это время на обслуживание одной пары поездов на участке обращения, то есть время от момента выдачи локомотива под поезд, до момента выдачи под следующий поезд. [1]
Себестоимость перевозок	Это ресурсы, которые были потреблены в процессе перевозок.

На основе операции погрузки грузов произведем расчет одного из показателей работы железнодорожного транспорта на примере сети ОАО «РЖД» (таблица 2).

Исходя из информации, приведенной в таблице 2, следует, что общая погрузка грузов за первое полугодие 2022 г. составила 614,8 млн. тонн, что на 2,8 % или на 17,9 млн. тонн ниже погрузки за аналогичный период прошлого года, а погрузка на экспорт снизилась в большей степени – на 11,3 % [4]. В целом за период 2020-2022 годы наблюдается общий прирост погрузки по сети РЖД на 1,6%, что обусловлено ростом погрузки по России (увеличение на 6,4%), тогда как отгрузка на экспорт снизилась на 11,3%.

Таблица 2 – Погрузка грузов по сети ОАО «РЖД» в первом полугодии 2022 г. в сравнении с аналогичным периодом 2021 и 2020 г [5]

	Погрузка			2022 к 2021		Справочно: 2022 к 2020	
	погрузка за 6 месяцев 2020 г, тыс. тонн	погрузка за 6 месяцев 2021 г, тыс. тонн	погрузка за 6 месяцев 2022 года, тыс. тонн	%	«+/-», тыс. тонн	%	«+/-», тыс. тонн
Всего	605048	632698	614848	97,2	-17851	101,6	+9800
По России	373285	387 202	397 053	102,5	9851	106,4	+23768
На экспорт	231762	245497	217795	88,7	-27702	88,7	-13968
Справочно: доля экспорта	38,3%	38,8%	35,4 %				

В заключении можно сказать, что показатели работы железнодорожного транспорта являются важной составляющей при перевозке. Анализируя таблицу 2 видно, что доля экспорта в первом полугодии 2022 г. уменьшилась по сравнению с соответствующими показателями 2020 и 2021 гг. Связано это с сокращением экспорта в абсолютном измерении (на 27,7 млн. тонн по итогам первого полугодия 2022 к относительно первого полугодия 2021 г. или на 11,3%). Одновременно, выросла погрузка назначением по России (на 2,5% или на 9,9 млн тон) и соответственно доля погрузки по России. [5]

Список литературы

1. Железнодорожный транспорт Российской Федерации. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://textovod.com/unique>
2. Железнодорожный транспорт в России, перспективы и развитие. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/transport/00366481_0.html
3. Современные перспективы и развитие железнодорожного транспорта. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: https://knowledge.allbest.ru/economy/2c0a65635b2bd69b4d53b89421316d27_0.html
4. Обзор работы железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: [http://www.railsovet.ru/upload/iblock/379/Обзор%20работы%20груз%20железнодорожного%20транспорта%206%20мес%202022%20г%20\(29%2008%202022на%20сайт\).pdf](http://www.railsovet.ru/upload/iblock/379/Обзор%20работы%20груз%20железнодорожного%20транспорта%206%20мес%202022%20г%20(29%2008%202022на%20сайт).pdf)