

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Актуальные проблемы транспорта в XXI веке

Труды II Международной научно-практической конференции

Новокузнецк, 2023

А 437

Редакционная коллегия:

к.э.н., доцент, Т.Н. Борисова, к.т.н., доцент, О.В. Князькина
к.т.н., доцент, И.Ю. Кольчурина, к.э.н., доцент, О.П. Черникова

А 437 Актуальные проблемы транспорта в XXI веке: труды
II Международной научно-практической конференции /
Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации, Сибирский государственный индустриальный
университет; под ред. О.В. Князькиной. – Новокузнецк: Издательский центр
СибГИУ, 2023. – 371 с. : ил.

Труды конференции включают доклады по актуальным вопросам: управление эффективностью систем и процессов транспорта; организация и управление перевозками на транспорте (по отраслям); теория и практика совершенствования производственных систем; экономика производственных и транспортных систем.

Предназначено для специалистов в сфере транспорта, управления производственными системами, экономики организации и может быть использовано научно-техническими работниками, аспирантами и студентами старших курсов.

ОРГАНИЗАТОРЫ И ПАРТНЕРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

Дирекция по транспорту и логистике АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;
МБУ «Дирекция ДКХиБ» Новокузнецкого городского округа;
Проектный офис по развитию общественного транспорта г. Новокузнецка.

УДК 656(06)

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2023

Дорогие коллеги!

12-13 апреля 2023 г кафедра транспорта и логистики СибГИУ провела II Международную научно-практическую конференцию «Актуальные проблемы транспорта в XXI веке». Конференция проходила в формате пленарного заседания и работы секций. Ведущие отраслевые эксперты представили доклады, раскрывающие заявленную проблематику с разных сторон.

В рамках пленарного заседания выступили с докладами представители реального сектора экономики и администрации г. Новокузнецка:

Е. В. Игнатьев – главный специалист службы технического и технологического развития Дирекции по транспорту и логистике АО «ЕВРАЗ ЗСМК»;

А. Янкин – заместитель директора - начальник отдела организации работ по обеспечению дорожного движения МБУ «Дирекция ДКХиБ» Новокузнецкого городского округа;

Д. В. Новохацкий – руководитель Проектного офиса по развитию общественного транспорта г. Новокузнецка;

Участники конференции обсуждали актуальные вопросы в сфере транспорта: перспективы внедрения ИТС на примере города Новокузнецка; цифровизация в обучении и подготовке работников железнодорожного транспорта; реализация государственной политики в части реализации проектов планирования регулярных пассажирских перевозок; внедрение дистанционных технологий коммерческого осмотра вагонов.

Оргкомитет конференции благодарит всех участников за проявленный интерес и активную работу рамках конференции и надеется на дальнейшее продолжение сотрудничества!

Оргкомитет конференции

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1 УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ ТРАНСПОРТА.....	9
Беспилотные автомобили	
<i>Андрейченко А.Е.</i>	11
Перспективы применения электрических летательных аппаратов для грузовых и пассажирских перевозок	
<i>Баклушина И.В.</i>	14
Совершенствование транспортного процесса путей необщего пользования	
<i>Беляев С.В.</i>	17
Развитие беспилотных технологий на автомобильном транспорте	
<i>Васильев Е.А.</i>	21
Внедрение интеллектуальной системы проведения коммерческого осмотра в пунктах ПКО и КПБ	
<i>Власова Н.В., Оленцевич В.А.</i>	26
Стратегические принципы развития умного города	
<i>Вундерзе А., Баклушина И.В.</i>	32
Эволюция умных городов	
<i>Головина А. А., Князькина О.В.</i>	36
Цифровизация логистики на транспорте в России	
<i>Горлов Д.П.</i>	40
Совершенствование инновационных процессов разработки автомобильного транспорта	
<i>Дернова К.К.</i>	43
Параллельный импорт автомобилей	
<i>Ефимов А.А., Князькина О.В.</i>	48
Транспортные коридоры России и их перспективы	
<i>Зайленко К.С., Зайленко С.А.</i>	52
Умный транспорт умного города	
<i>Землянухина А.И., Князькина О.В.</i>	55
Проблемы внедрения беспилотного железнодорожного транспорта в России	
<i>Кукус М.В., Князькина О.В.</i>	59
Умный транспорт	
<i>Маулетказы В.С.</i>	63
Применение телекоммуникационных технологий на железнодорожном транспорте	
<i>Процай Е.С., Князькина О.В.</i>	66
Умный трафик современного города	
<i>Рыжов В.С., Князькина О.В.</i>	71
Модификация конструкции планетарного редуктора с целью повышения надежности наземных транспортных средств	
<i>Серебряков И.А., Гудимова Л.Н.</i>	75
Логистическая система и способы улучшения ее эффективности	
<i>Сергеева В.М.</i>	79

Нейронные сети в логистике. Влияние искусственного интеллекта на транспорт <i>Ульрих М.М., Серебрякова А.А.</i>	84
Применение искусственного интеллекта в транспорте и логистике <i>Хамитов Р.М.</i>	88
Исследование возможностей применения технологий цифровизации в системах внутригородской логистики <i>Ульрих М.М., Серебрякова А.А.</i>	93
Применение автономных вещей и интернета вещей в логистике <i>Хамитов Р.М.</i>	96
Алюминиевый сплав, применяемый в транспортной промышленности <i>Панченко И.А., Дробышев В.К., Черепанова Г.И.</i>	100
Исследование структуры высокоэнтропийного сплава системы CoCrFeMnNi, для повышения надежности транспорта <i>Панченко И.А., Коновалов С.В., Дробышев В.К., Гостевская А.Н.</i>	104
СЕКЦИЯ 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗКАМИ НА ТРАНСПОРТЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)	109
К вопросу о травматизме граждан на железнодорожном транспорте <i>Акимова А.О.</i>	111
Применение системы пылеулавливания путем создания сетко-тканевых пылеулавливающих завес вдоль технологических дорог	
<i>Альвинский Я.А., Григорьев А.А., Мананников С.Д., Никитина А.М.</i>	114
Увеличение пропускной способности терминала за счет совершенствования технологии <i>Бакулева М.А., Карпов И.Ф.</i>	119
Эффективность формирования порожних договорных маршрутов собственников подвижного состава <i>Белозерова И.Г., Власкина Р.С.</i>	122
Отказ тормозного оборудования на железнодорожном транспорте <i>Белюсова А.О.</i>	129
Проблемы и направления рационального использования автотранспорта <i>Богданов А.А.</i>	133
Анализ развития электротранспорта г. Новокузнецка в разрезе городов Сибирского Федерального округа <i>Богданов Р.А.</i>	138
Классификация несчастных случаев на дорогах <i>Богдашкина А.Д., Князькина О.В.</i>	142
Транспортный комплекс Кемеровской области <i>Богдашкина А.Д.</i>	146
Анализ дорожно-транспортных происшествий в Кемеровской области <i>Богдашкина А.Д., Князькина О.В.</i>	149
Восстановление земель, нарушенных в результате строительства подъездной дороги в Кузбассе <i>Ворсина А.М., Никитина А.М.</i>	154
Определение оптимального метода увеличения надежности системы ВАДС при перевозки опасных грузов <i>Данченко И. А., Машкин Д. Ю.</i>	159

Список использованных источников:

1 Богдашкина, А.Д. Анализ качества железнодорожных услуг / А.Д. Богдашкина, Я.В. Неверова, О.В. Князькина // Наука молодых – будущее России: сборник научных статей 6-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых (9-10 декабря 2021 года), в 5-х томах, Том 5. Юго-Зап. гос. ун-т., – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021, – С. 16-20.

2 Профилактика и предупреждение травматизма на железнодорожном транспорте. – Текст: электронный // «zdmira» [сайт]. – URL: <http://dou190.edu.sarkomobr.ru/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/profilaktika-i-preduprezhdenie-travmatizma-pri-nahozhdenii-bliz-zheleznodorozhnogo-transporta> (дата обращения: 10.03.2023).

3 Количество травмированных граждан на объектах. – Текст: электронный // «rzd» [сайт]. – URL: <https://www.rzd.ru/ru/9284/page/3102?id=275483> (дата обращения: 11.03.2023).

4 Тревожная тенденция на железнодорожном транспорте. – Текст: электронный // «Gudok» [сайт]. – URL: <https://gudok.ru/news/?ID=1600389> (дата обращения: 24.03.2023).

УДК 622.271:622.807

Применение системы пылеулавливания путем создания сетко-тканевых пылеулавливающих завес вдоль технологических дорог

**Альвинский Я.А., Григорьев А.А., Мананников С.Д.,
к.т.н., доцент Никитина А.М.**

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

Аннотация: В данной статье приведено лабораторное исследование влияния транспортирования горной массы с разреза на погрузочную площадку по технологическим дорогам и дорогам общего пользования. Разработаны рекомендации по улавливанию угольной пыли вдоль технологических дорог.

Ключевые слова: экология, техногенные грунты, транспортировка горной массы, пылеулавливание, технологические дороги.

Application of dust collection system by creating mesh-fabric dust-catching curtains along technological roads

Alvinsky Ya.A., Grigoriev A.A., Manannikov S.D., Ph.D. Nikitina A.M.

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia

Abstract: This article presents a laboratory study of the impact of rock mass transportation from a cut to a loading area along technological roads and public roads. Recommendations for catching coal dust along technological roads have been developed.

Keywords: ecology, technogenic soils, rock mass transportation, dust collection, technological roads.

Распространение угольной пыли при транспортировке горной массы наносит существенный вред на экологию региона [1,2,4-6]. Мелкие частицы ископаемых углей, другими словами угольная пыль – является одним из опасных факторов горного производства. Достаточно легкое распространение и высокое содержание опасных компонентов, находящихся в угольной пыли, создали необходимость в определенных санитарных нормах, регламентирующих расположение угольных разрезов, складов, обогатительных фабрик на определенных расстояниях от населенных пунктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН относят угольные разрезы и горно-обогатительные комбинаты в КЛАСС I - санитарно-защитная зона 1000 м.

Данная научно-исследовательская работа проведена с целью определения параметров зоны загрязнения угольной пылью при транспорте полезного ископаемого по технологическим дорогам и разработки комплекса мер по улавливанию угольной пыли. В качестве объекта исследования взят участок технологической дороги вблизи поселка Елань и станции Разъезд Абагуровский. На участке технологической дороги и некотором расстоянии от нее (5-285м) взяты 12 проб грунта. Места расположения точек взятия проб указаны на рисунке 1.

При детальном рассмотрении участков апробирования можно видеть, что участки 1 и 2 с приблизительно равной протяженностью имеют схожий рельеф, но различны по наличию защитной лесополосы.

На участке 1, на расстоянии 190 метров от дороги имеется лесополоса. На участке 2 на протяженности 300 метров не встречается сплошной лесополосы и высоких деревьев.

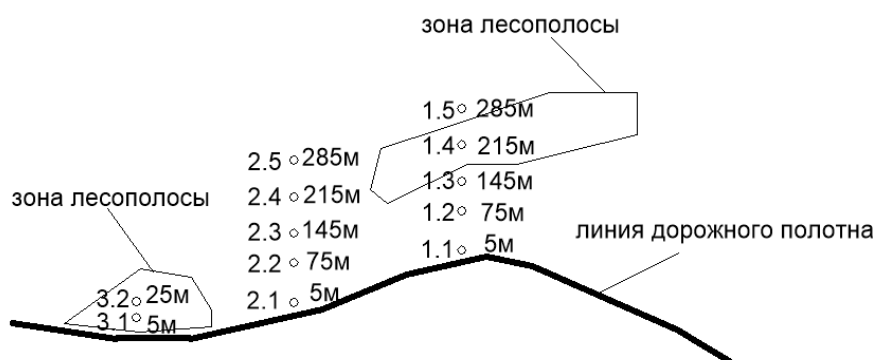


Рисунок 1 – Схема исследования участка технологической дороги

После проведения лабораторного анализа проб грунта в лаборатории ФГБОУ ВО «СибГИУ» получен «Протокол рентгеноспектрального анализа», таблица 1 [3]. Результаты исследования представлены в виде графика на рисунке 2.

Таблица 1 – Результаты рентгеноспектрального анализа проб грунта

№ пробы	Массовая доля элементов, %					
	С	CaO	MgO	Na ₂ O	S	SiO ₂
1.1	42,27	3,84	1,03	0,54	0,47	33,40
1.2	14,28	4,28	1,61	0,82	0,24	55,73
1.3	9,27	2,21	2,04	0,97	0,22	58,16
1.4	2,56	1,95	2,68	1,14	0,12	63,83
1.5	1,43	1,89	2,68	1,10	0,11	64,67
2.1	45,53	2,76	1,10	0,50	0,53	31,14
2.2	13,93	3,87	1,48	0,76	0,27	54,18
2.3	8,92	2,13	1,96	0,89	0,19	59,77
2.4	5,33	2,84	2,53	1,06	0,15	61,49
2.5	3,31	3,10	1,98	1,66	0,11	68,73
3.1	50,54	2,21	0,77	0,51	0,62	29,02
3.2	2,92	3,12	2,02	1,72	0,11	68,66

Проведенные исследования подтверждают влияние лесозащитной полосы на процесс распространения пылевого облака частиц, а также в качественном использовании их для санитарно-защитных зон. Выявлено, что лесозащитная полоса обладает наибольшей эффективностью для снижения доли частиц от перевозки полезного ископаемого, достигающих конца расчетной области.

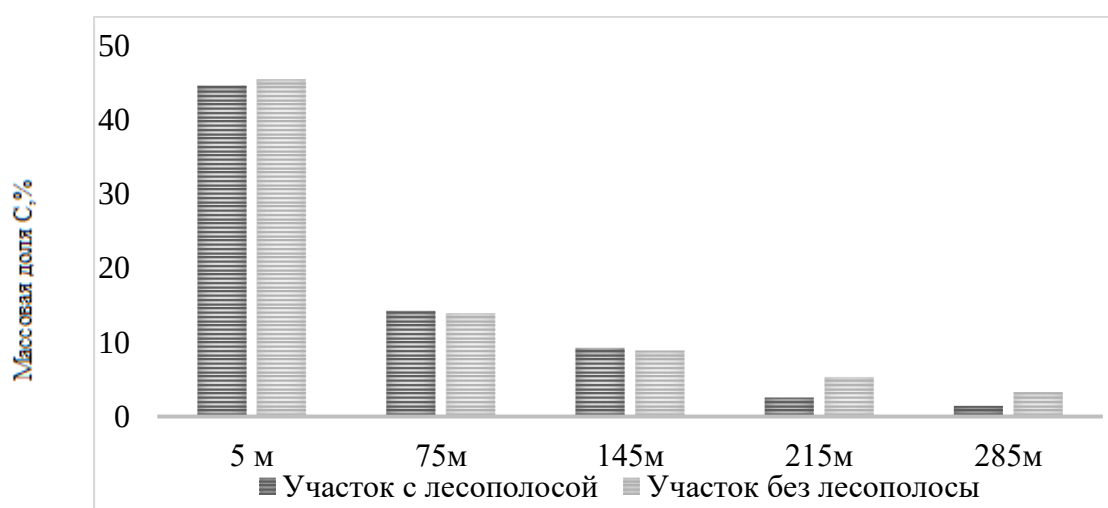


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика распределения угольной пыли на участках 1 и 2

Рекомендуемые мероприятия по борьбе с распространением пыли от технологических дорог:

1. Орошение дорожного полотна – эффективный способ борьбы с пылеобразованием, имеющий ряд недостатков таких как:

- образование наледи на дорожном покрытии при перепаде от положительных температур к отрицательным;
- размывка и разрушение дорожного полотна;
- появление скользящего слоя, припятствующего нормальному движению техники;
- грязевые образования на дорожном полотне, влияющие на скорость движения и загрязнения техники.

2. Создание защитной лесополосы – помогает предотвратить распространение пыли, снижает уровень шума, является средством снегозадержания, но имеет ряд недостатков:

- длительное время создания;
- высокая цена на посадку деревьев;
- плохая приживаемость деревьев в различных условиях местности;
- требования по уходу за саженцами и деревьями;
- возможность возгорания.

3. Переход от грунтовых дорог к асфальтированным или асфальто-бетонным – значительно снижает пылеобразование от дорожного покрытия, создает благоприятные условия для движения автотранспорта в различных погодных условиях, но имеет ряд недостатков:

- необходимость орошения дорожного покрытия в период высоких температур;
- высокая цена строительства и ремонта дорожного покрытия.

4. Создание орошаемых пылеулавливающих завес – эффективность способа достигается налипанием пыли на возведенное сетко-тканевое ограждение с системой орошения, рисунки 3 и 4.

Рекомендуемый способ совмещает в себе достоинства орошения дорожного полотна и создания защитной лесополосы, а именно:

- высокая скорость возведения;
- невысокая цена возведения, по сравнению с созданием защитной лесополосы и асфальто-бетонных дорог;
- частичное шумоподавление;
- снегозащита дорожного полотна в зимний период;
- снижение риска появления животных на дорожной полосе.

К недостаткам данного способа относятся:

- создание насосно-оросительных станций;
- периодическая замена и ремонт полотна сетко-тканевой завесы.

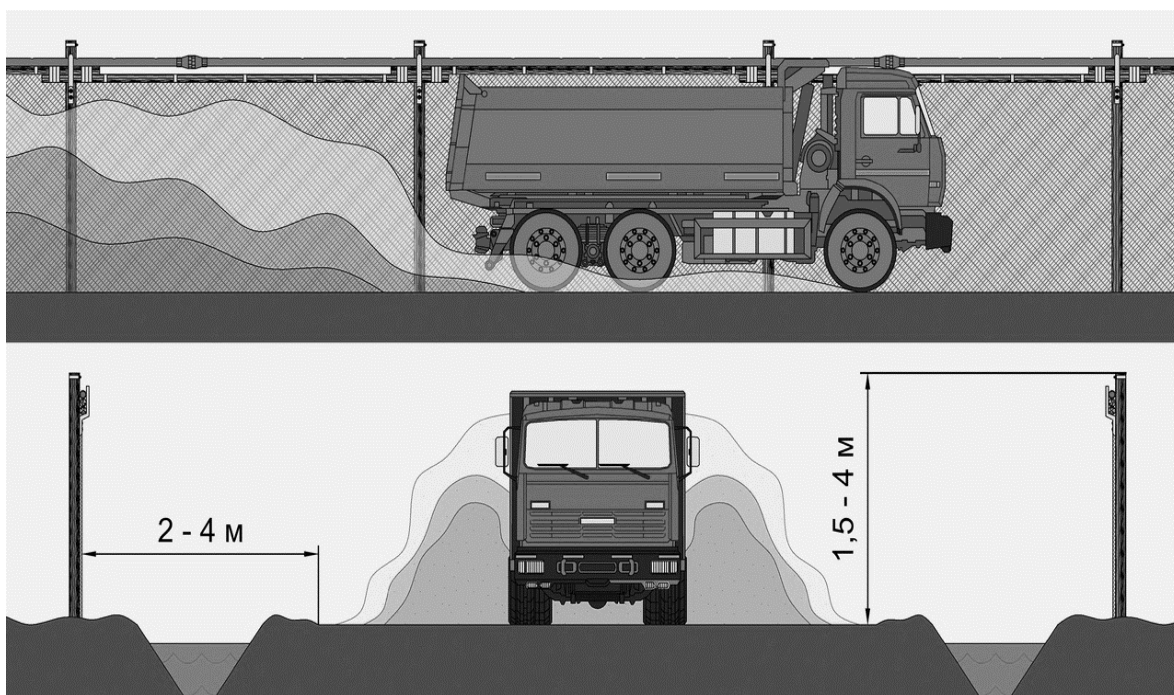


Рисунок 3 – Схема возведения пылеулавливающей завесы

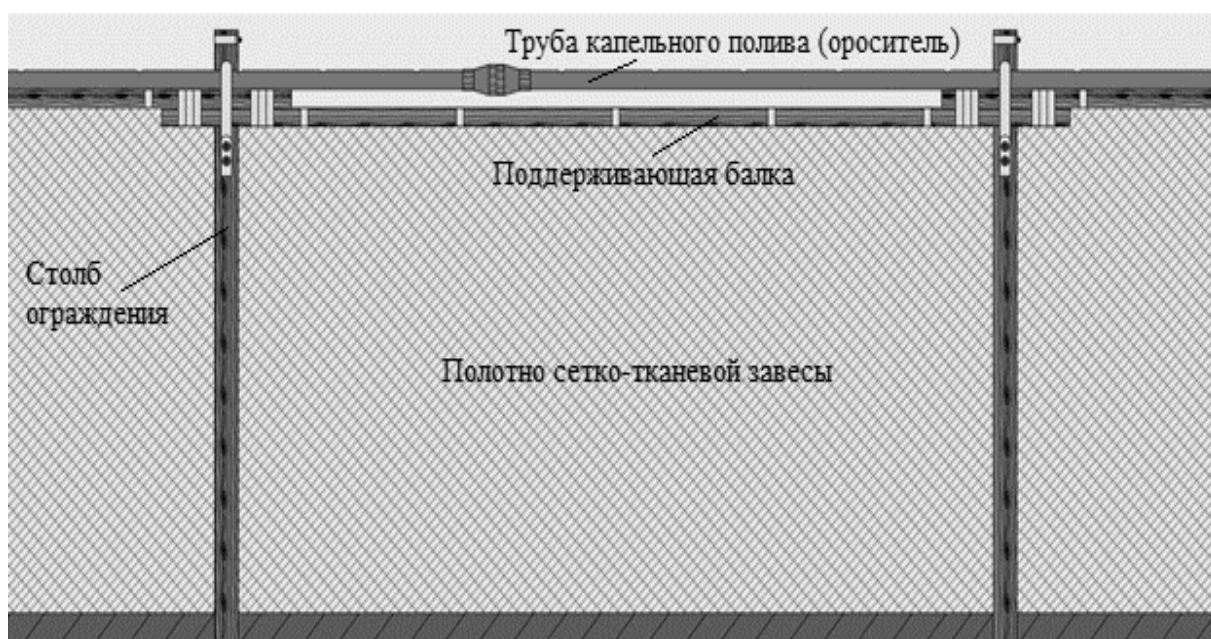


Рисунок 4 – Устройство сетко-тканевой пылеулавливающей завесы

На участке технологической дороги вблизи поселка Елань и станции Разъезд Абагуровский, а также вдоль участков технологических дорог, на которых отсутствует защитная лесополоса рекомендуется применение системы пылеулавливания путем создания сетко-тканевых пылеулавливающих завес с системой орошения.

Список использованных источников:

- 1 Шеховцов, А.И. Определение факторов, влияющих на начальный этап цепи поставок угля / А.И. Шеховцов, Я.А. Шашкова // Сборник научных трудов ДонИЖТ. 2016. №43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-faktorov-vliyayuschih-na-nachalnyy-etap-tsepi-postavok-uglya>.
- 2 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов [Электронный ресурс] Режим доступа : <https://files.stroyinf.ru/Data1/52/52471/index.htm>
- 3 ГОСТ 30416–2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. – М., 2013.
- 4 Фомин, А.И. Исследование влияния угольной пыли на безопасность ведения горных работ / А.И. Фомин, Я.С. Ворошилов, Д.Ю. Палеев // Горная промышленность. – 2019. – № 1 (143). – С. 70-73.
- 5 Снижение запыленности горных выработок в условиях шахты «Хакасская» // А. М. Никитина, С. В. Риб, Д. М. Борzych / Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Сибирский государственный индустриальный университет; под общественной редакцией М.В. Темлянцева. 2019. С. 96-100. – URL: <http://library.sibsiu.ru>
- 6 Разработка технических решений по обеспечению пылевзрывобезопасного состояния горных выработок угольных шахт // Секингер Н.Ю., Никитина А.М., Риб С.В., Коряга М.Г. / Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения. Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Под общей редакцией М.В. Темлянцева. 2020. С. 62-66.

УДК 656.07

Увеличение пропускной способности терминала за счет совершенствования технологии

Бакулева М.А., Карпов И.Ф.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Зварыч Е.Б.

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

Аннотация: рассмотрены технологии, такие как автоматическая идентификация грузов (Auto-ID), улучшение системы управления складом и транспортом, оптимизация маршрутов и информационные технологии, которые могут помочь увеличить пропускную способность терминала и повысить его эффективность.

Ключевые слова: терминал, пропускная способность, автоматическая идентификация грузов, управление складом, оптимизация маршрутов, информационные технологии.

Научное издание

Актуальные проблемы транспорта в XXI веке

Труды II Международной научно-практической конференции

Под редакцией
Технический редактор
Компьютерная верстка

О.В. Князькина
О.В. Князькина
А.А. Серебрякова

Подписано в печать 12.05.2023 г.

Формат бумаги 60х84 1/16. Писчая бумага. Офсетная печать.

Усл. печ. л. 21,56 Уч.-изд. л. 23,26 Тираж 300 экземпляров. Заказ №103

Сибирский государственный индустриальный университет

654007, Кемеровская область – Кузбасс
г. Новокузнецк, ул. Кирова 42

Издательский центр СибГИУ