



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

В зависимости (2) составляющая $4,99 \cdot 10^{-3} - 6,89 \cdot 10^{-4} F_1^2$ соответствует параболе с максимумом, в конечном итоге соответствующим значению комплексной оценки $F_1=0,5$. Было бы логично ожидать роста СКО при увеличении комплексной оценки, и это действительно имеет место при $Q < 0,5$. Можно выдвинуть гипотезу, что дальнейшее увеличение комплексной оценки способствует сдвигу к единице ЕП и, тем самым, постепенно снижает их разброс, что в итоге снижает СКО. Влияние на СКО фактора 2 имеет более простой характер – пропорциональный рост. Это также указывает на то, что (1) является довольно точной моделью влияния ЕП на погрешность комплексной функции.

Список использованных источников

1. Васильев А.В., Ларцев А.М. Улучшение показателей тракторного дизеля на основе использования узлов и агрегатов высокого технического уровня / Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 10, Иннов. деят. 2016. № 4, стр. 40-46.
2. Боровикова И.А. Оценка технического уровня качества судового двигателя / Вестн. гос. ун-та морск. и речн. флота им. адмирала С.О. Макарова. 2015. № 4, стр. 138-146.
3. Рыжак В.В., Пятирублевый Л.Г. Инженерная методика выбора величин коэффициентов весомости составляющих оценочной функции качества. Статья. справка №1276-В97, 16.04.97.
4. Рыжак В.В., Пятирублевый Л.Г. Погрешность оценочной функции показателя качества без учета информативных показателей. Статья. ВИНТИ, справка №488-В97, 13.02.97.

УДК 629.4.027.4

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СЕКТОРА ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ НАГРУЗКИ НА ОСЬ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Жунусов Сырым Жанарбекович

jsyrym@gmail.com

Магистрант ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Б.К.Сарсембаев

АННОТАЦИЯ. В этой статье мы оцениваем влияние нагрузки на ось на затраты на обслуживание железнодорожной инфраструктуры. Результаты сопоставляются с ценовым воздействием плотности тонны, общей мерой в литературе о стоимости железнодорожной инфраструктуры. Применение модели мощности для случаев более высоких нагрузок на ось и более высоких скоростей в грузовых перевозках показало значительные и смешанные эффекты мощности, которые не были бы очевидными в противном случае.

Многие железные дороги мира сталкиваются с растущими требованиями как к грузовым, так и к пассажирским перевозкам. Недавние статистические данные за 2010 год показывают рост мировых грузовых тонна километров на 3,4%, а пассажиро-километров по всему миру - на 3,5% предыдущий год. Что касается долгосрочных перспектив, стратегических целей и прогнозов указывают на продолжение роста в течение ближайших десятилетий. Пропускная способность в общем смысле — это «способность выполнять или производить». Эта является актуальным, хотя и неточным. В контексте железнодорожного транспорта пропускная способность железной дороги часто используется для обозначения количества поездов, которые могут перемещаться по данному участку линии в течение заданного периода времени.

Многие железные дороги были построены для размещения заданных нагрузок на ось для грузовых вагонов и локомотивов, рассчитанных как тонны на ось; повышение этого предела является эффективным способом увеличения пропускной способности железнодорожной системы и эффективности использования подвижного состава.

Осевая нагрузка - общая допустимая масса загруженного железнодорожного вагона или локомотива, деленная на количество осей на куске подвижного состава, является критическим показателем физической мощности и силы инфраструктуры. Осевые нагрузки являются важным элементом железнодорожных манометров и разрешенных нагрузок на ось, а вес порожних грузовых вагонов является ключевым фактором эффективности, устойчивости и грузоподъемности железнодорожного транспорта. Вес порожних грузовых вагонов может значительно повлиять на эффективность железных дорог. Конструкция раннего железнодорожного подвижного состава была менее точной, а металлургия стали и отливок были более низкого качества, что привело к увеличению массы грузовых вагонов. Однако современные инженерные и конструкторские системы и высокопрочные стали и алюминиевые компоненты теперь обеспечивают гораздо более легкие грузовые вагоны с более высокой грузоподъемностью.

Технические факторы, ограничивающие нагрузку на ось, включают тип, размер и расстояние между шпалами или кроссовыми деталями; вес или размер рельса (обычно измеряется в килограммах на метр); толщина дорожных полос; железнодорожная металлургия; и мостовые и водопропускные конструкции - изменение нагрузки на ось может потребовать значительных инвестиций.

Таблица 1

Технические коэффициенты

	Грузоподъемность (тонн)	Вес порожняка	Нагрузка на ось	Ср. дальность перевозки грузов	% перевозки порожняка	Т км нетто	Т км брутто	Соотношение т км брутто/ т км нетто
Вагон для перевозки легких грузов	45	25	17.5	1,000	32%	45,000	77,500	1,72
Вагон для перевозки обычных грузов	65	25	23.50	1,000	30%	65,000	97,500	1,50
Многосекционный состав	75	25	25.00	1,000	100%	75,000	125,000	1,67
Вагон для перевозки тяжелых грузов	110	22,5	33.13	1,000	100%	110,000	155,000	1,41
Контейнерный вагон	40	20	15.00	1,000	25%	40,000	65,000	1,63
Железнодорожная платформа для транспортировки контейнеров в два яруса	80	20	25.00	1,000	25%	80,000	105,000	1,31
Легковесный дорожный транспорт	15	9	6.00	1,000	20%	15,000	25,800	1,72
Тяжеловесный дорожный транспорт	33	8	8.20	1,000	30%	33,000	43,400	1,32

Это теоретически оптимальные значения. На практике в связи с ошибками, ремонтом, изменением маршрута движения и другими факторами данные коэффициенты могут возрасти.

Выше в таблице приводятся наилучшие соотношения тонно-километра брутто и тонно-километра нетто, которых можно добиться в данных условиях. На практике получить такие высокие коэффициенты не удастся в связи с «броуновским» движением железнодорожных составов – они следуют в неправильном направлении либо меняют маршрут, проходят очистку перед следующей загрузкой, отправляются на ремонт или на плановый осмотр. Как правило, средние значения коэффициентов для грузовых железных дорог варьируются в диапазоне от 1,8 до 1,9. Для железных дорог с предельными легкими осевыми нагрузками отношение тонно-километра брутто к тонно-километру нетто, как правило, выше 2,0. Вагоны для перевозки тяжелых грузов и платформы для транспортировки контейнеров в два яруса наоборот являются самыми эффективными видами железнодорожного транспорта. В случае с вагонами для перевозки тяжелых грузов их конструкция и высокие показатели предельной нагрузки на ось компенсируют потери времени, связанные с возвращением порожняка большей части подвижного состава для повторной загрузки. Платформы для транспортировки контейнеров в два яруса имеют низкий коэффициент соотношения тонно-километра брутто к тонно-километру нетто из-за высоких предельных нагрузок на ось, небольшого веса порожних вагонов, универсальности контейнеров и необходимости возврата пустых контейнеров. Значение коэффициента для вагона для перевозки обычных грузов, имеющего нагрузку в 22,5 тонн / на ось и 30 процентов пустого хода, на практике в среднем равно 2,0. Данный вид вагонов характерен для России, Китая и Индии. С этой точки зрения, легковесный дорожный транспорт, вероятно, используемый для перевозки на небольшие расстояния, не отличается большой эффективностью; в то же время большегрузный дорожный транспорт способен обеспечить достаточно высокую эффективность. [3].

Некоторые железные дороги имеют низкие пределы нагрузки на ось 12,5 тонн / ось. Типичные тяжелые железные дороги имеют ограничения не более 25 тонн / ось; Североамериканские железные дороги имеют лимиты на 32,5 тонны / ось (метрическая мера), общая для тяжелых железных дорог во многих странах. Недавно австралийская компания построила специализированную минеральную железную дорогу, рассчитанную на 40-тонную / осевую нагрузку, которая в настоящее время является верхним пределом нагрузки для железных дорог из-за ограничений на железнодорожную металлургию. Первоначально железная дорога будет работать с ограничениями нагрузки 32,5 тонны / оси, чтобы позволить рельсам стать упрочненными, а инфраструктура должна осесть до увеличения до полной проектной мощности. [3]

Железные дороги по всему миру с аналогичными спецификациями по рельсам и шпалам имеют ограничения на нагрузку на ось, от 22,5 до 32,5 тонн / ось. Например, в России на большинстве основных железнодорожных линий используются рельсы R65 (65 кг / м, 131 фунт / год), большие бетонные шпалы на хорошем расстоянии (1660 шпал / километр), но нагрузка на ось была ограничена 22,5 тоннами / осью. В последнее время российские железные дороги начали разрешать 25 тонн / осевое оборудование на некоторых линиях, а затем планируют постепенно переходить на 27,5 тонны / ось.

В данном случае имеются как преимущества, так и недостатки. Конечно же наибольшим преимуществом является увеличение пропускной способности на участках и груза обороту. Ну а если говорить о недостатках так это конечно же подготовка инфраструктуры и обслуживания. Так как при увеличениях пропускной способности, увеличится износ рельсов и шпал и может привести к увеличению рисков на пути следования. И поэтому необходимо тщательная подготовка для данных изменений.

Важной характеристикой транспортного средства в этом контексте является нагрузка на ось. Его влияние на износ стал более очевидным, поскольку спрос на повышение эффективности на железной дороге транспорт потребовал увеличения нагрузки на ось.

Исследования были необходимы для прогнозирования его эффекта и проверить, была ли экономически выгодна повышенная нагрузка на ось или нет. Источниками по этому вопросу являются исследования в Исследовательской программе по тяжелой нагрузке (HAL), начатый в 1988 году в США, в котором прогнозы о влиянии затрат были сделаны с использованием инженерных моделей для различных компонентов и мостов. Однако фактические затраты намного ниже, чем ожидалось, отчасти из-за лучшего управления технологиями и обслуживанием. [4].

В целом, в вышесказанных типах подхода предсказываются возникающие убытки и затем привязывают его к стоимости исправления этих убытков, что требует предположений о сумме выполняемых работ по техническому обслуживанию (и возобновлению) и их соответствующих расходах. Опять же, эти предположения могут или не могут генерировать прогнозы, близкие к фактическим затратам, вызванным увеличением нагрузки на ось. Поэтому есть основания изучать прямую связь между нагрузкой на ось и фактическими затратами. Однако, несмотря на адекватную инфраструктуру, многие железные дороги неохотно работают на более высоком уровне технической нагрузки на ось по нескольким причинам: рельс изнашивается быстрее; сходы подвижного состава могут быть более разрушительными; и многие мосты и водопропускные трубы были разработаны для более низких нагрузок. Иногда подвижной состав нуждается в тонких изменениях в подвесных системах тележки (разные коэффициенты пружины), чтобы минимизировать удары от более высоких нагрузок на ось. И если при использовании современных технологий моделирования, внедряя в модель исследования все переменные и исходные данные собранные на фактическом месте исследования и с моделировать весь процесс, это поможет снизить энергозатраты подвижного состава за счет нахождения оптимального веса и тяги на определенных участках и сравнить полученные результаты с похожими исследованиями.

Список использованных источников

1. Анализ пропускной способности железных дорог и соответствующая методология, Хан, А.М., Канадская транспортная комиссия: Оттава, 1979 год.
2. Правила тяговых расчетов для поездной работы. - М.: Транспорт, 1985 г.
3. Реформа железных дорог: Сборник материала по повышению эффективности сектора железных дорог. [Электронный ресурс] //URL: <https://ppiaf.org> :
4. «Маржинальные затраты на инфраструктуру железной дороги в динамическом контексте», EJTIR, Андерссон, М. (2008): 8, 268-286.

УДК 656:504.3.054

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ АВТОТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Каримова Салтанат Маратовна

s_ka.94@mail.ru

Магистрант ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Б.К. Сарсембаев

АННОТАЦИЯ. В данной статье рассмотрено влияние выбросов автотранспорта на окружающую среду. Представлены последние данные уровня загрязняющих веществ в городах Казахстана.

Угарный газ и окись азота, выделяемые глушителями автомобилей, кажутся для нас вполне безобидными – это и есть основная причина головных болей, усталости, необоснованного раздражения, снижению трудоспособности населения. Сернистый газ воздействуют на генетический аппарат, способствуя бесплодию и врожденными мутациями, а все вместе эти факторы ведут к стрессам, нервным проявлениям, стремлению к уединению, безразличию к самым близким людям. В больших городах также более широко