

### ТЕХНИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

**Рамазан Бекбол Батыржанович**, докторант специальности 8D11359 – «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева, г.Алматы, Казахстан; [bek.ramazan@mail.ru](mailto:bek.ramazan@mail.ru)

**Жунисканкызы Кулгайша**, докторант специальности D08102 - «Почвоведение и агрохимия», Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г.Алматы, Казахстан; [Gulgaisha\\_1984@mail.ru](mailto:Gulgaisha_1984@mail.ru)

**Карсыбаев Ержан Ертаевич**, д.т.н., профессор, Академия гражданской авиации, г.Алматы, Казахстан; [erzhlogist@mail.ru](mailto:erzhlogist@mail.ru)

**Жанбирров Жумажан Гиниятович**, д.т.н., профессор Центрально-Азиатский университет, г.Алматы, Казахстан; [janbirov\\_jg@mail.ru](mailto:janbirov_jg@mail.ru)

**Аннотация.** Несмотря на динамично развивающийся процесс интеграции Казахстана в мировую логистическую систему, кроме того, должна быть внедрена процедура принятия решений для предотвращения деформации дорожного полотна и транспортно-экологических рисков, оптимизации и улучшения постпроектного функционирования транспортных коридоров. В целях обеспечения контроля качества автомобильных дорог в марте 2019 года создано РГП на ПХВ "Национальный центр качества дорожных активов" путем слияния и преобразования РГУ Облжоллаборатория

**Ключевые слова:** автомобильные грузоперевозки, транспортная система, экология, оптимизация транспортной деформации, ремонт, безопасность, мировая логистическая система Казахстана.

---

The Bulletin of Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyspayev  
ISSN 1609-1817. Vol. 116, No.1 (2021), pp.153-161

### IMPROVEMENT OF PASSENGER TRANSPORTATIONS IN TRAINS OF DISTANT FOLLOWING

**Ramis Zaripov**, PhD student, teacher, Toraighyrov University, Pavlodar, Kazakhstan; [ramis.zaripov@mail.ru](mailto:ramis.zaripov@mail.ru) ;

**Aitugan Zhekenov**, head of the track and carriage department, Higher College of Electronics and Communications, Pavlodar, Kazakhstan, [zhekenov1993@mail.ru](mailto:zhekenov1993@mail.ru)

**Abstract.** The article discusses the issues of increasing the comfort of long-distance passenger transportation on interstate trains. In particular, it is proposed to include shower wagons in the train. For this, a survey of existing passenger wagons with shower cabins was carried out. The layout diagram of the re-equipment of a serial carriage for the placement of shower cabins and devices is proposed. The scheme includes the placement of cabins, water tanks and drain tanks.

Considers a variant of increasing the comfort of transportation of passengers in long-distance wagons, the route of which is 3-4 days. The increase in comfort is achieved by modernizing the compartment carriage. The modernization implies the re-equipment of a compartment passenger wagon for taking a shower for passengers. A compartment carriage was chosen, each compartment of which is equipped with shower cabins. This carriage is included in the train and is not intended to carry passengers. The analysis of available domestic passenger wagons of increased comfort, the presence of a shower in the wagons, and water supply systems is carried out. The proposed layouts of the shower wagon, design features, and proposed use cases are described. The advantages of using the system are revealed. The shower wagon will be especially relevant in the summer season. Having a shower wagon has a positive effect, which is as follows: The possibility of taking a shower on the way improves the sanitary and hygienic conditions in the wagons; Taking a shower can be organized for a fee through vending terminals or guides, which will allow you to make a profit; Showering reduces stress and fatigue on long journeys.

**Keywords:** passenger wagons, shower, cabin, water consumption, compartment, comfort.

**Р. Ю. Зарипов<sup>1</sup> А. Б. Жекенов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Торайгыров университет, г. Павлодар, Казахстан

<sup>2</sup>Высший колледж электроники и коммуникаций, г. Павлодар, Казахстан

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ПОЕЗДАХ ДАЛЬНЕГО СЛЕДОВАНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы повышения комфорта перевозки пассажиров на дальние расстояния в поездах межгосударственного назначения. В частности, предлагается включить в состав поезда вагоны для душа. Для этого проведен обзор существующих пассажирских вагонов с душевыми кабинами. Предложена компоновочная схема переоборудования купейного серийного вагона для размещения душевых кабин и устройств. Схема включает в себя размещение кабин, емкостей для воды и сливных баков.

**Ключевые слова:** пассажирский вагон, душ, кабина, расход воды, купе, комфорт.

Железными дорогами постоянно проводится работа по повышению качества обслуживания пассажиров в пути следования. Одним из путей решения этой проблемы является формирование фирменных поездов, состоящих из вагонов последних лет постройки, отвечающих современным требованиям комфорта и надежности, снабженных съемным инвентарем и постельными принадлежностями повышенного качества. Оформление внутреннего интерьера этих вагонов создает атмосферу домашнего уюта. Тщательный подбор на конкурсной основе поездных бригад из числа лучших работников транспорта, увеличение видов предоставляемых в пути следования услуг позволили значительно улучшить условия проезда и повысить уровень обслуживания пассажиров в таких поездах. В этих поездах пассажирам предлагается

расширенный ассортимент чайной торговли (кофе, чай, прохладительные напитки, вафли, печенье и др.), периодическая печать и художественная литература, предметы гигиены и сопутствующие товары.

В данной статье рассматривается возможность приема душа пассажирами поездов дальнего следования. Рассмотрим, есть ли в настоящее время такая возможность.

### **1. Обзор существующих пассажирских вагонов с душевыми комнатами**

Фактически в поездах класса не СВ, действительно не существует официального душа.

Персональный душ имеется в любых вагонах класса «Люкс» (VIP), а также в вагонах класса СВ, но только в поезде «Стриж» (Рисунок 1).



Рис. 1 – Душ в вагонах ФПК (а), туалетная комната в «Стриже» (б)  
Fig. 1 – Shower in the wagons FPK (a), toilet room in «Strizh (b)»

В вагонах ТКС душ имеется во всех классах обслуживания: СВ, купе и плацкарт. Но он общий и называется «гигиеническим душем» (Рисунок 2).



Рис. 2 – Туалетная комната в ТКС  
Fig. 2 – Toilet room in «TKS»

В вагонах компании Гранд Сервис Экспресс персональный душ имеется в вагонах класса «Гранд». Но этот специфический поезд курсирует по маршруту «Москва – Санкт-Петербург» и называется «частным».



Рис. 3 – Туалетная комната в «Гранде»  
Fig. 3 – Toilet room in «Grand»

Новые вагоны выпущены «Тверским вагоностроительным заводом» и переведены на новые двухвагонные сцепы, которые повышают уровень комфорта для пассажиров.

Внешне новый поезд можно отличить по герметичным межвагонным переходам, позволяющим в движении

перемещаться между вагонами, а, кроме того, перепланировка позволила создать в вагонах зоны общего пользования. Так, в каждом втором вагоне предусмотрены вендинговые аппараты, кофемашины, аппараты для фильтрации и нагрева питьевой воды.



Рис. 4 – Душевая кабина в вагонах ТВЗ  
Fig. 4 – Shower cabin in TVZ wagons

Вместо второго тамбура в вагонах организованы душевые кабины, а в каждом купе предусмотрены складные столики-трансформеры с подбутыльниками и открывашками, розетки на 220В и USB-разъёмы, индивидуальные светильники и даже сейфы.

В состав каждого поезда входит 8 плацкартных вагонов, 5 купейных (включая штабной с двумя купе для пассажиров-инвалидов и приспособленных для них туалетом с душем) и вагон-ресторан, причём все вагоны, кроме вагона-ресторана, нового образца.

Сходить в душ в поезде можно находясь в любом вагоне, главное подойти к проводнику штабного вагона и договориться о времени. Обычно на принятие водных процедур отводится 20 минут.

Цена за услугу душ в поезде РЖД:

Стоимость услуги душ в поезде составляет 150 рублей (900 тг)

Комплект полотенец — 100 рублей (600 тг)

Гигиенические средства (шампунь, гель) — 100 рублей (600 тг)

Одноразовые тапочки — 50 рублей (300 тг)

## **2. Определение потребности воды**

Пассажирский вагон является автономным объектом, в котором возможно обеспечить минимальные условия для жизни на несколько дней. Для обслуживания системы отопления и для бесперебойной поставки воды в титан необходимы большие объёмы воды.

Минимального запаса воды в пассажирском вагоне должно хватать при полной населенности вагона на 12 часов. Расход воды на человека (по нормам) ~ 25 литров.

Проведем расчет, сколько воды нужно пассажирам, например, в плацкартном вагоне туда-обратно. Общее количество мест – 54. За оборот получается 108 пассажиров. То есть, для обеспечения всех пассажиров необходимо 2800 литров воды.

В пассажирском вагоне 2 бака с водой объемом 850 л и 80 л. Находятся они

в верхней части вагона. То есть, общий объем воды составит 930 литров и данного объема недостаточно.

Именно для того, чтобы обеспечивать бесперебойное водоснабжение вагона в любое время года в пути следования вагоны заправляют водой. Сначала это происходит в депо в пункте формирования. В пути следования - на остановках, продолжительностью более 15 минут, оборудованных для заправки.

Например, на крупных городских вокзалах между платформами можно увидеть ряд металлических коробок, выстроенных ровной линией вдоль полотна.

К этим устройствам подключается шланг, который присоединяется к вагону в определенном месте, и под давлением подается вода. Когда система заполняется, избыток воды выходит через вестовую трубу.

Таким образом, обеспечена постоянная подача воды в пассажирский вагон от станции к станции - чтобы не допускать пустой системы водоснабжения. Поэтому, так или иначе, вода в пассажирском вагоне есть всегда. Кроме того, 1 пассажир редко за поездку использует 25 литров воды.

## **Стандартные нормы расхода воды в душе**

Для пользования душем одному пассажиру необходимо минимум 35 л, а на 1 сеанс уходит 5–10 минут. Эти параметры установлены экспериментально.

Средний показатель потребления воды на практике составляет 65–80 л/сеанс мытья в душе (10–12 минут). Для ополаскивания – 15–25 л.

Итак, выберем номинальный поезд сообщением Нур-Султан – Минск. Время в пути составляет 3 дня 16 часов. Количество вагонов примем 15. В любом плацкартном вагоне в среднем 54 места, в купейном 36. Примем число пассажиров 50 человек/вагон. Полная загруженность состава 800 человек.

Средний расход воды в душе на разовое использование примем 70 литров на человека.

Необходимое количество воды на рейс тогда составит 5600 л.

Полная заправка водой одного вагона составляет 1000 литров.

Соответственно, для обеспечения водой в пути всех пользователей вагона для душа необходимо 5,6 заправок. Для предотвращения увеличения времени в пути из-за дополнительных заправок нужно сократить их число до трех. Тогда нужно увеличить вместимость баков с водой.

### 3. Выбор типа вагона

В работе предлагается переоборудовать пассажирский вагон для установки душевых кабин и эксплуатации в составе поездов дальнего следования. Для минимизации работ по переоборудованию целесообразно выбрать купейный вагон, так как для установки душевых кабин уже имеются закрытые купе. Мною выбран пассажирский купейный вагон модель 61-537М (Рисунок 5).

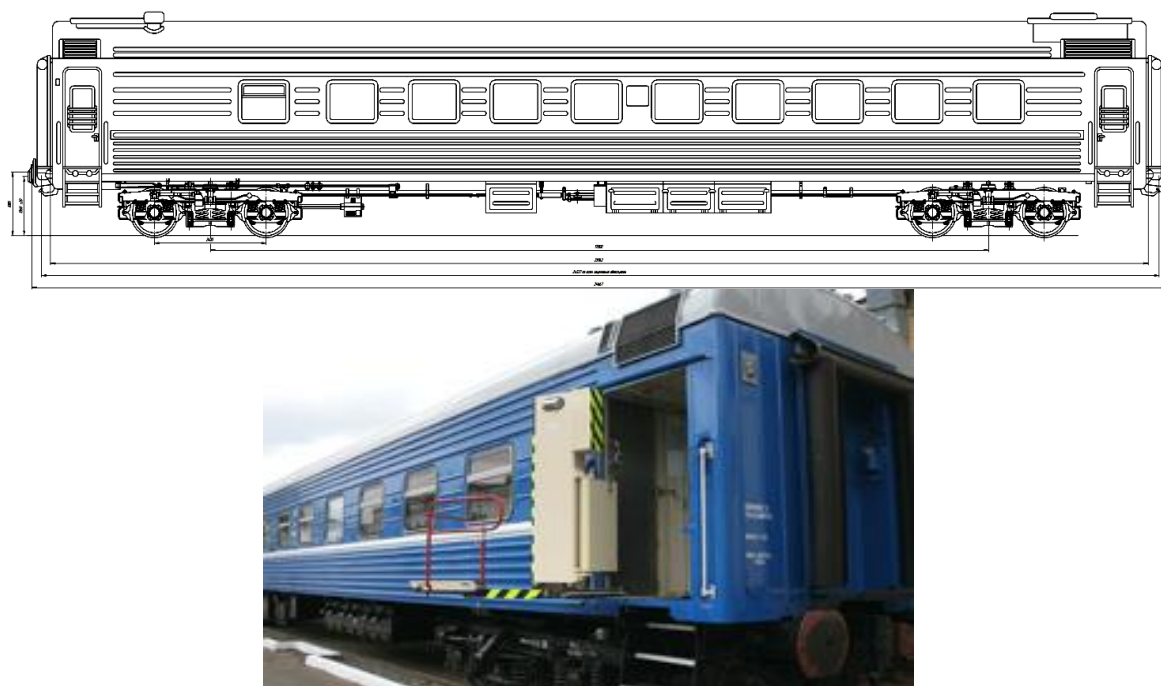


Рис. 5 – Пассажирский купейный вагон модель 61-537М  
Fig. 5 – Passenger compartment wagon model 61-537M

Вагон повышенной комфортабельности модели 61-537М оборудован:

- современными системами электрооборудования, отопления и кондиционирования воздуха;
- экологически чистой вакуумной туалетной системой;
- специальным купе для пассажиров с ограниченными физическими способностями, отвечающим всем требованиям для комфортного и безопасного пребывания в пути;

- подъемниками и дополнительными устройствами для обеспечения беспрепятственной посадки/высадки пассажиров с ограниченными физическими способностями.

Вагон предназначен для перевозки пассажиров и персонала поезда по магистральным путям колеи 1520 мм в составе поездов ближнего и дальнего сообщения.

Конструкция вагона и его внутреннее оборудование отвечают всем требованиям санитарных норм и пожарной безопасности.

#### 4. Выбор числа душевых кабин

Время в пути составляет 3 дня 16 часов, то есть 160 часов. Душевой вагон должен работать в светлое время суток, то есть около 80 часов. Время использования душа одним пассажиром составляет в среднем 25 минут. То есть в пути при загрузке 800 человек все пассажиры могут воспользоваться одной душевой кабиной за 20000 минут или 333,3 часа.

В исследуемой компоновочной схеме вагона имеется 8 купе (Рисунок 6).

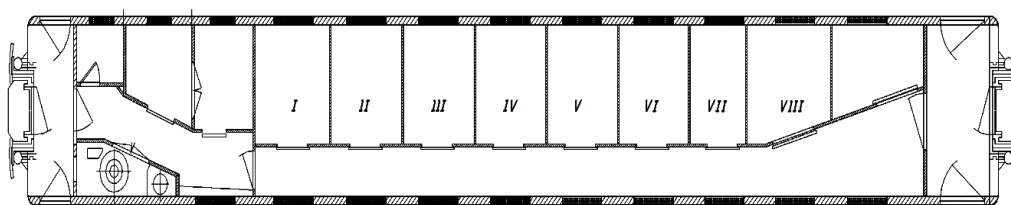


Рис. 6 – Компоновка вагона  
Fig. 6 – The layout of the wagon

#### 5. Выбор типа и расположения кабин

Есть три принципиально разных типа гидробоксов, которые отличаются конструктивными особенностями, способом монтажа и ценой.

**Открытые.** Устройства этой группы представляют собой встроенное в помещение пространство. При этом стенки монтируются лишь на незащищенную часть мокрой зоны, а роль боковых и задней перегородок выполняют стены самой ванной комнаты.

Конфигурация и размеры конструкции подбираются с учетом особенностей помещения и пожеланий заказчика. Части установки покупаются отдельно, и это позволяет значительно сэкономить. При этом дно может и вовсе отсутствовать: в его роли выступает облицованный плиткой или мозаикой пол со сливным отверстием.

**Закрытые.** Это отдельно стоящее оборудование, которое имеет полностью замкнутую капсулу со своими стенами, полом и крышей. Именно закрытые экземпляры оборудуют «наворотами»,

такое решение считаю более рациональным по сравнению с внедрением душевых в каждый пассажирский вагон, поскольку обычно душевые соединяют с туалетом, что создаст очереди. В данном случае 8 душевых кабин будет обслуживать пассажиров без затруднений.

Соответственно, каждая кабина будет работать 42 часа за рейс, то есть всю дневную смену.

чтобы превратить обычное купание в сложную оздоровительную и омолаживающую процедуру.

Из положительных сторон еще выделяется довольно простое подключение: требуется только подсоединить водопровод и канализацию. Также оборудование несложно при необходимости демонтировать и поставить заново в другом месте.

**Комбинированные.** Это выход для тех, кто не готов отказываться от душа или ванны в пользу чего-то одного. Конечно, сооружение получается не таким компактным, как душевой уголок, но занимает меньше места, чем два отдельных прибора. Идеальный вариант в просторном санузле для частного дома.

По периметру ванной находятся стенки, которые обеспечивают защиту во время купания в душе. Такие изделия отличаются расширенным набором возможностей: в них соединены прелести и продвинутых купелей, и боксов. Но и цена за все это удовольствие соответствующая.

Наиболее распространенные конфигурации: прямоугольник, полукруг,

квадрат и четверть круга. Встречаются и асимметричные модели в виде вытянутого полукруга или даже ракушки.

Наиболее удачным решением для вагона станет форма в виде четверти круга или асимметричная, поскольку их можно расположить в углу, максимально задействуя всю площадь.

При выборе душевой кабины особое внимание нужно уделить каждому из ее конструктивных элементов. Начните с поддона и его габаритов, которые могут

варьироваться в очень широких пределах – от скромных 800x800 мм до просторных 1,5×1,5 м и даже больше. Пытаясь определить наиболее оптимальный вариант, обращайтесь внимание, во-первых, на площадь доступного пространства в помещении, отведенном для установки кабины, во-вторых, на свои личные предпочтения.

Выбираем оптимальную по размерам кабину, габаритные размеры которой представлены на рисунке 7.

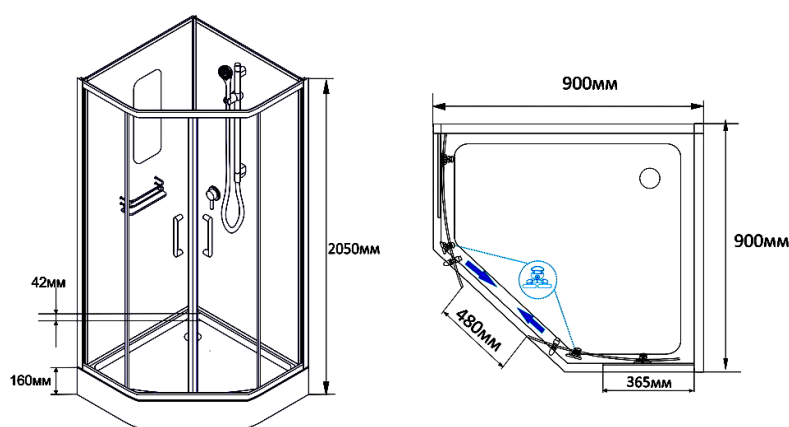


Рис. 7 – Параметры душевой кабины  
Fig. 7 – Shower cabin parameters

Душевые кабины будут располагаться в купе, по габаритным размерам места в каждом купе достаточно для размещения кабин, а также раздевалки.

Компоновка пассажирского вагона с душевыми кабинками представлена на рисунке 8.

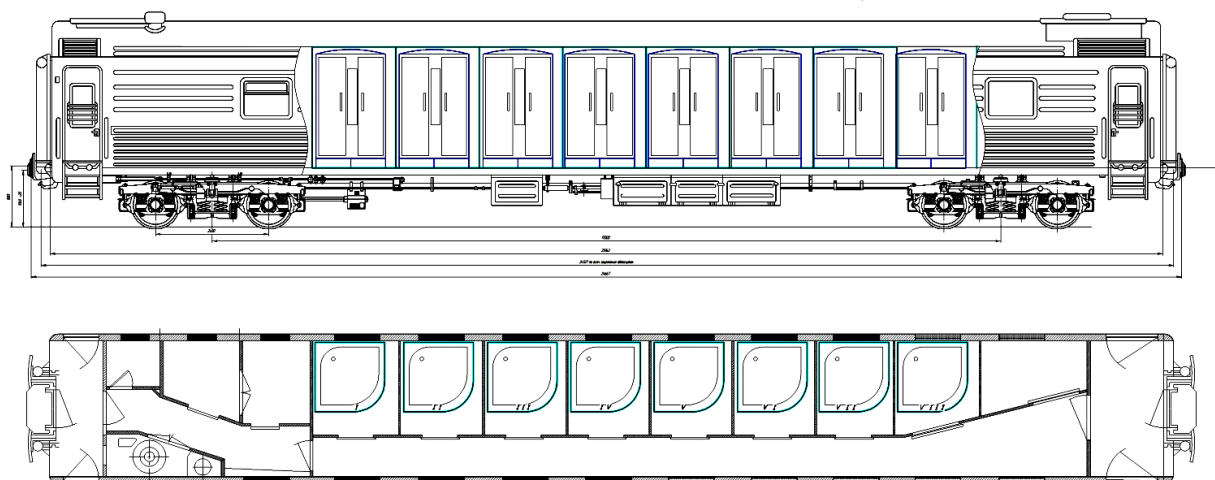


Рис. 8 – Расположение душевых кабин в вагоне  
Fig. 8 – Location of shower cabins in the wagon

Для обеспечения непрерывной работы душа необходимо увеличить запас воды. Для этого нужно увеличить объем малого бака до 850 литров, либо разместить дополнительный бак в одном из незадействованных помещений. То есть общий объем запаса воды составит 1700 литров. Причем, один бак необходимо соединить с водонагревателем и котлом отопления.

Соответственно, для обеспечения водой в пути всех пользователей вагона для душа достаточно 3–4 заправок.

Отработанная вода по сливной системе будет идти в два сборных бака объемом по 400 литров, которые имеют теплоизоляцию, расположенные под вагоном (Рисунок 9). При переполнении баки имеют вентили для слива воды под железнодорожные пути.

В вагоне не предусмотрен туалет, котел отопления и водонагреватель используются для подачи горячей воды в душ.

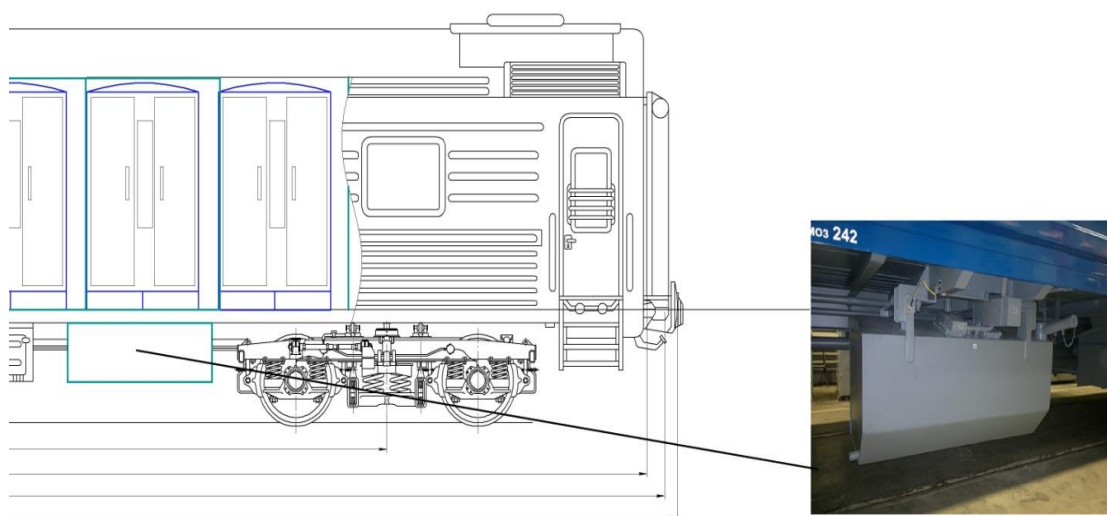


Рис. 9 – Расположение сливного бака  
Fig. 9 – Location of the drain tank

**Выводы.** Таким образом, в статье рассмотрен вариант повышения комфорта перевозки пассажиров в вагонах дальнего следования, путь которых составляет 3-4 суток. Повышение комфорта достигается за счет модернизации купейного вагона.

Модернизация подразумевает переоборудование купейного пассажирского вагона для приема душа пассажирами. Выбран купейный вагон, в каждом купе которого оборудованы душевые кабины. Данный вагон включается в состав поезда и не предназначен для перевозки пассажиров.

Проведен анализ имеющихся пассажирских вагонов повышенного комфорта отечественного производства,

наличие душа в вагонах, системы водоснабжения.

Описаны предлагаемые схемы компоновки душевого вагона, конструктивные особенности и предлагаемые варианты использования. Выявлены преимущества использования системы.

Вагон для душа будет особенно актуален в летнее время года. Наличие душевого вагона имеет положительный эффект, который заключается в следующем:

- Возможность приема душа в пути способствует улучшению санитарно-гигиенических условий в вагонах;
- Прием душа можно организовать за отдельную плату через вендинговые

терминалы либо проводников, что - Возможность приема душа  
позволит получать прибыль; снижает стресс и утомляемость при  
долгих поездках.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Зарипов Р. Ю., Гаврилов П. Инновационные технологии в производстве и ремонте железнодорожных вагонов : Монография - Павлодар, Кереку, 2018, – 235 с.
- [2] Пигунов В. В., Кошкалда Р. О. Конструкция вагонов: Учебник для колледжей и техникумов ж.-д. транспорта. – 2-е изд. – М. : Маршрут, 2004. – 504 с.
- [3] Зарипов Р. Ю. Конструкция железнодорожных вагонов : Учебное пособие . - Павлодар : Toraighirov University, 2020. – 200 с.
- [4] Болотин З.М. Проводник пассажирских вагонов. – М. : Академия, 2004, – 320 с.
- [5] Воронова Н. И., Разинкин Н. Е., Дубинский В. А. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов: Учебник. – М. : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 211 с.
- [6] Рахимов Р. В. Новый пассажирский вагон купейного типа для железных дорог Узбекистана : Санкт-Петербург «Известия ПГУПС», №2, 2010., с. 315 – 320

#### REFERENCES

- [1] *Innovatsionnie tehnologii v proizvodstve i remonte zhelesnodorozhnyh vagonov* [in Russian: Innovative technologies in the production and repair of railway wagons] Zaripov R., Gavrilov P. Monograph / Pavlodar, Kereku, 2018, 235 p
- [2] Pigunov V. V., Koshkalda R. O. *Constructsya vagonov* [in Russian: Construction of railway wagons] textbook for colleges and technical schools of railway transport. - 2nd ed. - Moscow: Route, 2004, 504 p.
- [3] Zaripov R. Yu. / *Constructsya zheleznodorozhnyh vagonov* [in Russian: Construction of railway wagons] Pavlodar: Toraighirov University, 2020, 200 p.
- [4] Bolotin Z. M. *Provodnik passazhirskih vagonov* [in Russian: The conductor of passenger wagons], M.: Academy, 2004, 320 p.
- [5] Voronova N. I., Razinkin N. E., Dubinsky V. A. *Technicheskoe obsluzhivanie passazhirskih vagonov* [in Russian: Technical operation of passenger cars: textbook] FGBOU "Educational and Methodological Center for Education in railway transport", 2016, 211 p.
- [6] Rakhimov R. V. *Noviy passazhirskiy vagon kupeynogo tipa dlya zheleznih dorog Uzbekistana* [in Russian: New passenger wagons of compartment type for railways of Uzbekistan] St. Petersburg "Izvestiya PGUPS", No. 2, 2010., p. 315–320

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ПОЕЗДАХ ДАЛЬНЕГО СЛЕДОВАНИЯ

**Зарипов Рамис Юрисович**, докторант PhD, преподаватель, Торайгыров Университет, г.Павлодар, Казахстан, [ramis.zaripov@mail.ru](mailto:ramis.zaripov@mail.ru) ;

**Жекенов Айтуган Бактиярович**, заведующий отделением путевого и вагонного хозяйства, Высший колледж электроники и коммуникаций, г. Павлодар, Казахстан, [zhekenov1993@mail.ru](mailto:zhekenov1993@mail.ru)

#### АЛЫС ҚАШЫҚТЫҚТАҒЫ ПОЕЗДАРДАҒЫ ЖОЛАУШЫЛАР ТАСЫМАЛЫН ЖЕТІЛДІРУ

**Зарипов Рамис Юрисович**, PhD докторанты, оқытушы, Торайгыров Университеті, Павлодар, Қазақстан, [ramis.zaripov@mail.ru](mailto:ramis.zaripov@mail.ru) ;

**Жекенов Айтуған Бактиярұлы**, жол және вагон шаруашылығы бөлімінің меңгерушісі, жоғары электроника және коммуникациялар колледжі, Павлодар қаласы, Қазақстан [zhekenov1993@mail.ru](mailto:zhekenov1993@mail.ru)

**Аңдатпа.** Мақалада мемлекетаралық мақсаттағы поездарда алыс қашықтыққа жолаушыларды тасымалдау жайлылығын арттыру мәселелері қарастырылған. Атап айтқанда, поезд құрамына душқа арналған вагондарды қосу ұсынылады. Ол үшін душ кабиналары бар қолданыстағы жолаушылар вагондарына шолу жасалды. Душ кабиналары мен құрылғыларын орналастыру үшін сериялық купе вагонын қайта жабдықтаудың орналасу схемасы ұсынылған. Схема кабиналарды, су контейнерлерін және су төгетін резервуарларды орналастыруды қамтиды.

**Түйінді сөздер:** жолаушылар вагоны, душ, кабина, су шығыны, купе, жайлылық.