

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 СН 4.02.03-2019. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Минск : Минстройархитектуры, 2020. – 48 с.

2 СН 3.02.02-2019. Общественные здания. – Минск : Минстройархитектуры, 2022. – 103 с.

3 Вентиляция бассейна. – URL: <https://ventilation-rf.ru/ventilyatsiya-bassejna/> (дата обращения: 13.05.2026).

4 Рекуперация тепла в системах вентиляции общественных зданий. – URL: <https://vitven.com.ua/pritочно-vytyazhnaya-ventilyaciya-s-rekuperaciej/> (дата обращения: 13.05.2026).

5 Современные системы автоматизации инженерного оборудования зданий. – URL: <https://стройжурнал.рф/sistemy-avtomatizacii-zdaniy/> (дата обращения: 13.05.2026).

Получено 20.05.2026

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.
Вып. 31. Гомель, 2026

УДК 656.22:629.423.2

К. А. КЕМЕЖУК (УД-41)

Научный руководитель – ст. преп. *И. М. ЛИТВИНОВА*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА НАПРАВЛЕНИИ МИНСК – ГРОДНО ЗА СЧЕТ ПЕРЕХОДА НА МОТОРВАГОННЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

В настоящее время развитие железнодорожных перевозок требует увеличения скорости движения, сокращения эксплуатационных затрат и увеличения прибыли. Рассматривается концепция перехода пассажирских поездов локомотивной тяги на моторвагонный подвижной состав на направлении Минск – Гродно. Анализируются преимущества, технические особенности и возможные аспекты реализации этой стратегии, а также ее влияние на качество и скорость перевозок на данном маршруте.

Переход пассажирских поездов на моторвагонный подвижной состав представляет собой важный этап в развитии железнодорожного транспорта, направленный на повышение эффективности перевозок и улучшение качества обслуживания пассажиров. В условиях растущих требований к мобильности и комфорту, а также с учетом экономической целесообразности эксплуатации использование моторвагонных поездов становится всё более актуальным. Моторвагонный подвижной состав обеспечивает более гибкое управление, снижение затрат на эксплуатацию и сокращение времени поездов.

Введение моторвагонных поездов способствует модернизации пассажирских перевозок, создает условия для расширения маршрутной сети и повышения ее адаптивности к изменяющимся транспортным потребностям общества.

На направлении Минск – Гродно курсируют межрегиональные поезда эконо- и бизнес-класса по двум маршрутам (рисунок 1).

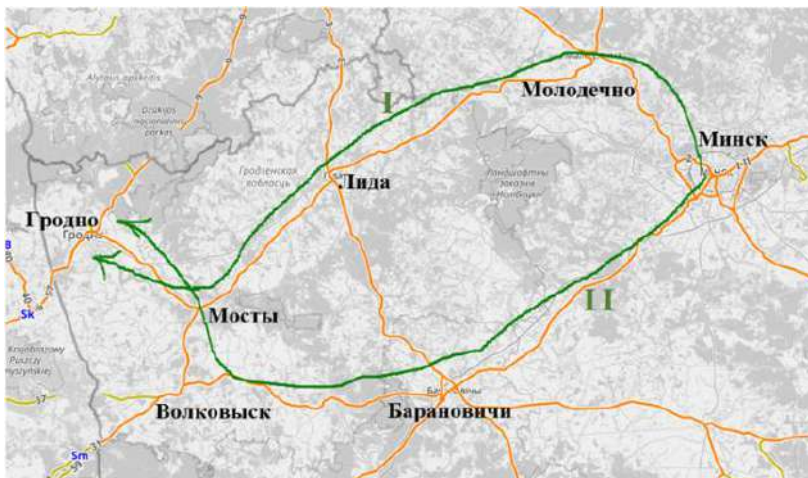


Рисунок 1 – Варианты движения по маршруту Минск – Гродно

Движение поездов по маршрутам осуществляется как по электрифицированным, так и по неэлектрифицированным участкам:

- Минск – Молодечно – Лида – Мосты – Гродно, протяженностью 336 км;

- Минск – Барановичи – Волковыск – Гродно, протяженностью 352 км.

Согласно действующему расписанию на маршруте Минск – Гродно курсирует 7 пар пассажирских поездов (таблицы 1 и 2).

Согласно данным, представленным в таблицах 1 и 2, на направлении Минск – Гродно преимущественно курсируют дневные поезда. Ночные поезда в нечетном направлении – 631Б, 633Б, а в четном – 628Б. Всего на направлении курсирует 7 пар поездов по пятницам и воскресеньям, а в остальные дни – 6 пар поездов, в том числе один моторвагонный подвижной состав [1].

Переход на моторвагонную тягу в пассажирском движении на БЖД реализуется в рамках масштабной модернизации пассажирского комплекса [1, 3]. Главным вектором модернизации является концепция замены поездов с использованием локомотивной тяги на моторвагонную на полигонах с высокой интенсивностью движения.

Таблица 1 – Существоющие поезда на направлении Минск – Гродно

Вид подвижного состава	Номер поезда	Маршрут следования	Время отправления со станции Минск-Пасс.	Время прибытия на станцию Гродно	Режим курсирования
ПВЛТ	631Б	Минск – Гродно	00:50	07:41	Ежедневно
	633Б	Коммунары – Гродно	23:17	05:44	Ежедневно
	679Ф	Витебск – Гродно (с беспересадочными вагонами Санкт-Петербург – Гродно и Кричев – Гродно)	06:16	12:10	Ежедневно
	687Б	Минск – Гродно (с беспересадочными вагонами Москва – Гродно)	07:10	11:56	Ежедневно
	627Б	Минск – Гродно	15:25	22:00	Пятница и воскресенье
	629Б	Минск – Гродно	19:25	23:48	Ежедневно
МВПС	731Б	Минск – Гродно	15:18	19:10	Ежедневно
<i>Примечание</i> – ПВЛТ – пассажирские вагоны локомотивной тяги; МВПС – моторвагонный подвижной состав.					

Таблица 2 – Существоющие поезда на направлении Гродно – Минск

Вид подвижного состава	Номер поезда	Маршрут следования	Время отправления со станции Гродно	Время прибытия на станцию Минск-Пасс.	Режим курсирования
ПВЛТ	628Б	Гродно – Минск	23:58	07:17	Пятница и воскресенье
	630Б	Гродно – Минск	06:44	11:20	Ежедневно
	680Б	Гродно – Витебск (с беспересадочными вагонами Гродно – Санкт-Петербург и Кричев – Гродно)	14:01	19:03	Ежедневно
	688Б	Гродно – Минск (с беспересадочными вагонами Гродно – Москва)	15:34	20:13	Ежедневно
	632Б	Гродно – Минск	16:48	23:48	Ежедневно
	634Б	Гродно – Коммунары	17:36	22:57	Ежедневно
МВПС	732Б	Гродно – Минск	19:48	23:42	Ежедневно
<i>Примечание</i> – ПВЛТ – пассажирские вагоны локомотивной тяги; МВПС – моторвагонный подвижной состав.					

Основными источниками экономической и эксплуатационной эффективности для БЖД являются:

- ускорение оборота составов;
 - экономия затрат на подготовку составов в рейс;
 - снижение потребности в инфраструктуре для выполнения операций по подготовке и экипировке пассажирских поездов;
 - оптимизация штата работников вагонных участков и резерва проводников.
- Требуемые задачи перехода на моторвагонный подвижной состав:
- повышение скоростей движения поездов, курсирующих в межрегиональном сообщении;
 - уменьшение размеров движения поездов, курсирующих в ночное время в межрегиональном сообщении;
 - использование комфортабельных поездов для перевозки пассажиров в межрегиональном сообщении;
 - минимизация количества прицепных и беспересадочных вагонов как в международном, так и в межрегиональном сообщениях.

Для повышения качества обслуживания пассажиров на маршруте Минск – Гродно предлагается заменить дневные поезда локомотивной тяги на моторвагонный подвижной состав. Так как часть маршрута проходит по неэлектрифицированным участкам, предлагается использование моторвагонного подвижного состава серии ДП6 «PESA Bydgoszcz SA».

Варианты замены подвижного состава представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Варианты замены подвижного состава дневных поездов на направлении Минск – Гродно

Существующие поезда на локомотивной тяге			Предлагаемый вариант замены на моторвагонный подвижной состав		
Номер поезда	Вместимость	Вместимость с учетом факультативных вагонов	Номер поезда	Тип ПС	Вместимость
687/688	250	600	787/788	ДП6	325
627/628	216	594	727/728		
631/632	158	754			
629/630	264	460	729/730		

При переходе на моторвагонный подвижной состав важным условием является отсутствие беспересадочных групп вагонов в композиции заменяемых поездов. Такой переход может негативно повлиять на уровень транспортной доступности для пассажиров и вызвать сложности в обеспечении беспересадочного сообщения. Так, замена поезда № 679/680 нецелесообразна из-за продолжительного времени в пути (6 часов) и наличия двух групп беспересадочных вагонов, в том числе международного сообщения.

В первую очередь замене на моторвагонный подвижной состав подлежат дневные поезда. Так, пассажирские поезда на локомотивной тяге № 627 и

632 заменяются на моторвагонный подвижной состав. Вариант схемы оборота поездов представлен на рисунке 2.

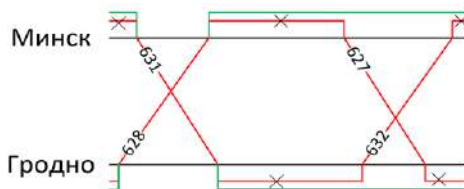


Рисунок 2 – Схема оборота поездов № 631–628 при переходе на моторвагонную тягу

При использовании поездов без факультативных вагонов и переходе на моторвагонный подвижной состав, вместимость рассматриваемого поезда увеличится от 23 до 74 %. Время в пути следования поездов в среднем сократится на 20 % за счет лучших характеристик моторвагонного подвижного состава и более высокой маршрутной скорости.

Опыт реализации проектов отраслевых программ БЖД показывает, что организация регулярного движения пассажирских поездов межрегионального сообщения на маршрутных направлениях Минск – Гомель, Минск – Брест, Минск – Могилев и Минск – Витебск позволила увеличить пассажиропоток на указанных направлениях на 10–20 %, увеличить населенность поездов до 70–80 % и возмещение расходов доходами в 2–3 раза по сравнению с поездами на ПВЛТ [3].

Для рассматриваемого варианта замены рабочий парк высвобождающихся пассажирских вагонов составит 23 вагона (15 плацкартных, 8 купейных). Инвентарный парк пассажирских вагонов с учетом доли нерабочего парка ($\alpha_{\text{инт}} = 0,07$) и оперативного резервного вагона ($\alpha_{\text{рез}} = 0,05$) составит 26 вагонов. Таким образом, переход на моторвагонный подвижной состав на направлении Минск – Гродно является экономически и технологически обоснованным, способствует модернизации пассажирских перевозок и повышению качества перевозок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Белорусская железная дорога. – URL: <https://www.rw.by/> (дата обращения: 18.11.2025).
- 2 Служебное расписание движения пассажирских поездов // Белорусская железная дорога. – URL: <https://pass.rw.by/ru/> (дата обращения: 18.11.2025).
- 3 Захаревич, А. А. Тенденции обеспечения пассажирских перевозок парком вагонов локомотивной тяги / А. А. Захаревич, В. Г. Кузнецов, А. А. Ерофеев // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2019. – № 2 (39). – С. 54–57.

Получено 01.06.2026