



# Научная сессия БГМУ 2024



## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ШУМА, СОЗДАВАЕМОГО ПРИ ДВИЖЕНИИ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ, НА РАССТОЯНИИ 125 м ОТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ

**Авторы:** Соловьева И.В., Баслык А.Ю., Арбузов И.В., Кравцов А.В.

Государственное предприятие «НПЦГ»

**25.01.2024, г. Минск**

# **Исследования выполнены в рамках научно-исследовательской работы**

**Задание 01.15.**

**«Разработать метод гигиенической оценки транспортного шума на границах населенных пунктов при эксплуатации железнодорожных путей и автомобильных дорог общего пользования»**

**Подпрограмма**

**«Безопасность среды обитания человека»**

**ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг» на 2021-2025 гг.**

## **Задача исследования:**

исследование акустической обстановки на территории населенных пунктов, формируемой железнодорожным транспортом.

# **Выбор точек для проведения исследований выполнен в соответствии с требованиями:**

**СН 3.01.03–2020 «Планировка и застройка населенных пунктов»;**

**Специфические санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь 11.12.2019 № 847**

- Исследования акустической обстановки на территории населенных пунктов, формируемой движением пассажирских поездов проводились на территориях, потенциально пригодных в контексте положений представленных документов для жилой застройки.
- Жилую застройку необходимо отделять от железнодорожных путей общего пользования санитарным разрывом, ширина которого устанавливается от оси крайнего пути с поездным характером движения не менее 100 м.
- Ширину санитарного разрыва разрешается уменьшать на величину, соответствующую эффективности шумозащитных мероприятий, но не более чем на 50 м.

# Исследования проведены с учетом требований:

**ГОСТ 20444-2014** «Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики»

**ГОСТ 23337-2014** «Шум. Методы измерения шума на селитебных территориях и в помещениях жилых и общественных зданий»

**В рамках исследований шума, создаваемого при движении пассажирских поездов на расстоянии 125 м от железнодорожных путей в 2022-2023 гг., определялись:**

**1. основные шумовые характеристики** в дневное время суток:

- эквивалентные ( $L_{Aeq}$ ) уровни звука за время прохода поезда ;
- максимальные ( $L_{ASmax}$  и  $L_{AFmax}$ ) уровни звука за время прохода поезда;
- эквивалентные ( $L_{aeq \phi}$ ) уровни звука в отсутствии поездов;
- максимальные ( $L_{ASmax \phi}$  и  $L_{AFmax \phi}$ ) уровни звука в отсутствии поездов.

**3. дополнительные шумовые характеристики** в дневное время суток:

- эквивалентные уровни звукового давления ( $L_{eq \text{ окт.}}$ ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне от 31,5 до 8000 Гц, соответствующие основным шумовым характеристикам по п. 1;

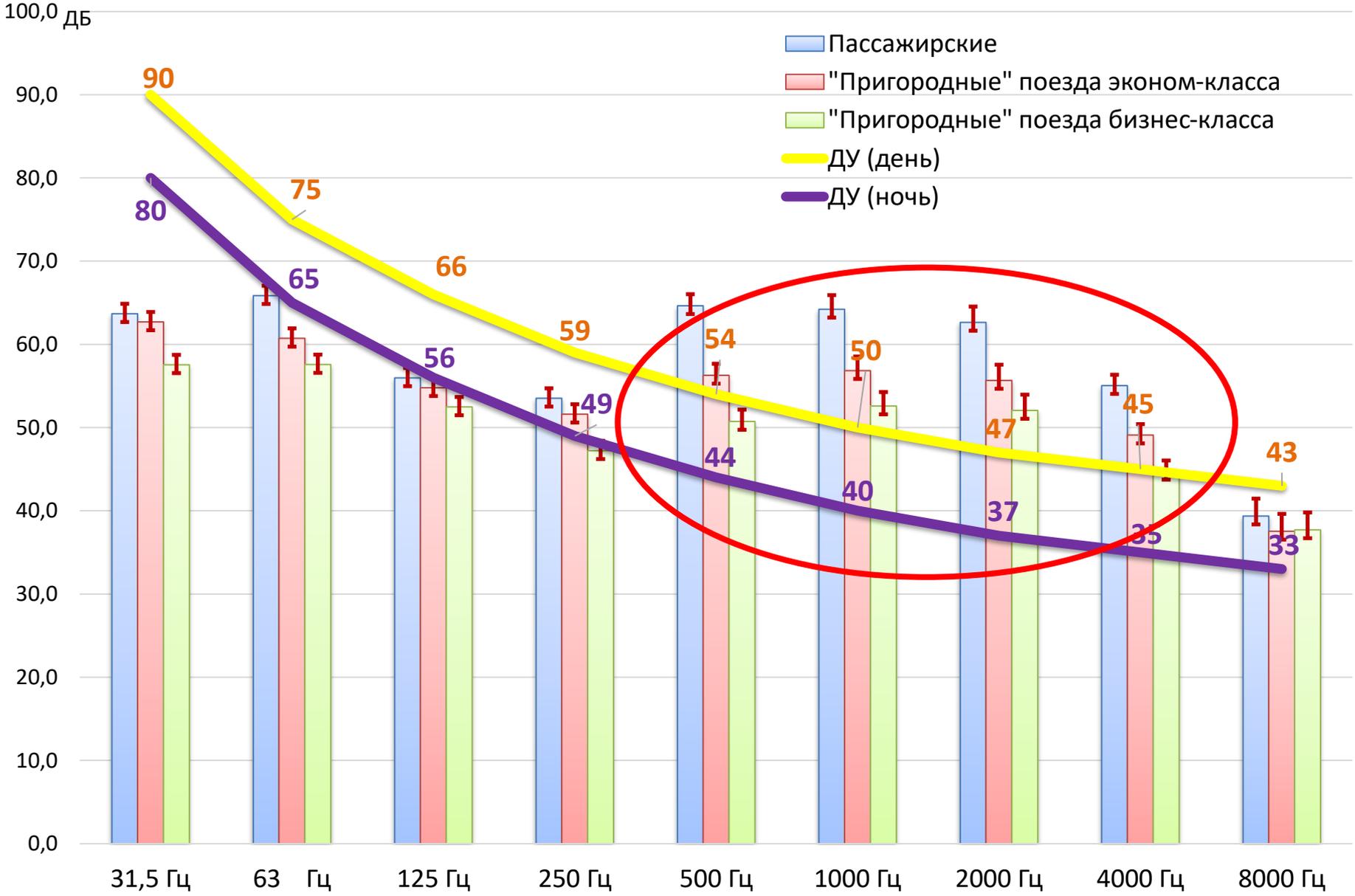
**4. скорость движения** пассажирских поездов в точке наблюдения (км/ч);

**5. интенсивность** движения (число пассажирских поездов, проходящих через точку наблюдения ).

Эквивалентные уровни звукового давления в октавных полосах частот, создаваемые при движении разных типов пассажирских поездов мимо измерительной точки



Результаты ориентировочной гигиенической оценки эквивалентных уровней звукового давления в октавных полосах частот, создаваемых при движении разных типов пассажирских поездов мимо створа измерительных точек



Результаты гигиенической оценки эквивалентных и максимальных уровней звука, создаваемых при движении разных типов пассажирских поездов мимо створа измерительной точки

Тип пассажирских поездов	Эквивалентные уровни звука с учетом расширенной неопределенности измерений ( $L_{eq\,cp} + U$ ), дБА	Максимальные уровни звука, дБАС				
		Min	P25	M	P75	Max
Международные и межрегиональные пассажирские поезда	70	66	74	75	78	82
"Пригородные" поезда эконом-класса	63	56	65	69	74	82
"Пригородные" поезда бизнес-класса	59	62	65	66	67	70
<b>Допустимый уровень (с 7.00 до 23.00 ч)</b>	<b>55</b>	<b>70</b>				
<b>Допустимый уровень (с 23.00 до 7.00 ч)</b>	<b>45</b>	<b>60</b>				

# ВЫВОДЫ

**1. Сравнительный анализ уровней шума пассажирского железнодорожного транспорта, показал, что наиболее высокие эквивалентные и максимальные уровни звука, создают пассажирские поезда международных и межрегиональных линий:**

- гигиеническая оценка шума от железнодорожного транспорта в точках измерения, расположенных на расстоянии 125 м от оси ближнего к точке измерения магистрального железнодорожного пути, показывает, что максимальные уровни звука, создаваемые при движении пассажирских поездов международных и межрегиональных линий мимо измерительной точки в 75 % случаев превышают допустимые уровни, установленные для территорий, прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, учреждений образования и другим подобным типам зданий;
- максимальные уровни звука, создаваемые при движении региональных («пригородных») поездов эконом-класса, превышают данные допустимые значения в 25 % случаев;
- в результате проведенных исследований превышений допустимых (для указанной категории территорий) максимальных уровней, при движении всех типов пассажирских поездов бизнес-класс не установлено.

**2. Эквивалентные уровни звука, создаваемые непосредственно при прохождении мимо измерительной точки пассажирских поездов всех исследованных типов, превышают допустимые уровни, установленные для территорий, прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, учреждений образования.**

**Однако для выполнения полноценной гигиенической оценки эквивалентных уровней, необходимо учитывать интенсивность движения пассажирских поездов, а также эквивалентные уровни звука, создаваемые грузовыми поездами, проходящими мимо измерительной точки за регламентированный временной интервал, подлежащий последующей оценке.**

**3. В ходе спектрального анализа шума пассажирского железнодорожного транспорта установлено, что с гигиенической позиции как наиболее значимыми следует рассматривать уровни звукового давления в октавных полосах частот от 500 до 4000 Гц.**