

Рис. 1 – График измеренных радишумов на участке железной дороги

Определена общая тенденция перехода на цифровые радио технологии, которые обеспечивают комплексное решение задач повышения безопасности движения поездов и производительности труда всех служб железной дороги, а также решают проблему межведомственного взаимодействия с другими структурами, влияющими на безопасность перевозок, и предприятиями железнодорожного транспорта с обеспечением перехода без нарушения действующих систем технологической радиосвязи.

©ПГУ

## ИЗМЕРЕНИЕ ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ АКУСТИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ

Е.А. ХЛЕБКОВИЧ, Д.А. ШУРАНОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Е.С. БОРОВКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ,  
И.С. РУСЕЦКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Исследованы акустические свойства различных материалов In the present paper acoustic properties of various samples. To conduct experiments that determines the sound pressure level. We use the training of acoustic camera.

Ключевые слова: акустическая камера, эффективность звукопоглощения, звукоизоляция

Работа производилась с помощью изготовленной самостоятельно акустической камеры и подготовленных исследуемых образцов. Сущность метода заключалась в последовательном измерении уровня звукового давления в пустой акустической камере и в камере с различными образцами и последующем сравнении полученных данных [1]. В качестве образцов использовались пенополистирол марки ПСБ-15 толщиной 20 и 50 мм, ДВП, фольгированный теплоизоляционный материал и фанера толщиной 12 мм с горизонтальной прорезью. Измерения проводились в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 100 – 4000 Гц, в соответствии с ТКП 45-2.04-154–2009 [2].

Учебная акустическая камера представляет собой деревянный корпус, изготовленный из фанеры толщиной 12 мм. Внутренняя поверхность камеры отделана звукопоглощающим материалом, для устранения паразитных пере отражений звуковых волн. Для проведения экспериментов в камеру установлено звуковоспроизводящее и принимающее оборудование. В качестве источника звука используется динамическая головка мощностью 2 Ватта. Для обеспечения максимального затухания вибрации источника звука с корпусом камеры динамическая головка помещена в каркас из пористого мягкого материала, основание которого имеет минимальную площадь соприкосновения с дном. Кроме этого вся звукоизлучающая конструкция установлена на песочную подушку [3]. Соединение динамика с усилителем мощности звуковой частоты осуществляется через разъем, установленный в корпусе камеры.

В качестве приемника звука используются комплект оборудование EinsteinLabMate. Он состоит из микрофона и базовой станции. Микрофон устанавливается в акустическую камеру на подставку из того же материала, что и динамическая головка. Соединение с базовой станцией осуществляется посредством кабеля через отверстие в корпусе акустической камеры.

Результаты расчета эффективности  $\Delta$ , % звукоизолирующих материалов представлены в *таблице*.

**Таблица. Эффективность звукоизолирующих материалов**

Наименование материала	ПСБ15 50мм	ПСБ15 20мм	ДВП	Фанера с горизонтальной прорезью	Фольгированный теплоизоляционный материал
Эффективность Э, %	7,22	6,29	6,26	5,54	5,64

Сравнительный анализ звукоизолирующих способностей перегородок, показал, что пенополистирол ПСБ-15 толщиной 50 мм обладает наилучшими звукоизолирующими свойствами, в сравнении с другими испытываемыми образцами. Самая низкая эффективность звукоизолирующих материалов оказалось у образца, представляющего фанеру с горизонтальной прорезью.

#### Литература

1. ГОСТ 27296-87 Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерения.
2. ТКП 45-2.04-154-2009 Защита от шума. Строительные нормы проектирования.
3. СТБ EN ISO 10140-5-2013 Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции строительных элементов. Часть 5. Требования к испытательным установкам и оборудованию.

©ПГУ

### ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ РАСКРЫТИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕВЕРНОЙ ГРОДНЕНЩИНЫ

М.К. ШАВЛИС

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В.Е. ОВСЕЙЧИК, КАНДИДАТ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Памятники каменного зодчества на севере Гродненской области представляют большой интерес для туристов. Культурно-историческое наследие и церкви Гродненской области считаются ядром привлечения туристов и возможностью создания на их основе туристско-рекреационного кластера

Ключевые слова: архитектура, туризм, проектирование, гродненщина, храмы, костелы, культовые постройки, кластер

Архитектурное наследие Гродненщины занимает исключительное место в системе историко-культурных ценностей Беларуси, имеет богатый природный и историко-культурный потенциал, благоприятный для туризма. Туризм является одной из крупнейших отраслей мировой экономики, которые динамично развиваются и пытаются занять надлежащее место в экономике нашего государства.

На сегодняшний момент является актуальным изучение особенностей архитектуры в туристическом ракурсе. В настоящее время необходимы разнообразные туристические маршруты разной тематики и направлений. Храмы северной Гродненщины представляют большой интерес для туристов, их богатое внутреннее и внешнее убранство, многообразие форм, и хорошее состояние, служат хорошим стимулом, для того чтобы отправиться в путешествие и посетить костелы Беларуси.

В Республике Беларусь многое делается по восстановлению и поддержанию историко-культурного наследия. Однако знакомство с архитектурным наследием занимает считанные часы. Посещаемость национальных парков в значительной степени зависит от погодных условий. Именно слабое развитие инфраструктуры, сферы услуг и сервисного обслуживания в местах отдыха и на туристских маршрутах затрудняют развитие туристического рынка в Республике Беларусь. Комплексный подход к туристско-рекреационному проектированию поможет решить данную проблему.

Туристический кластер (туристско-рекреационный кластер) – сосредоточение в рамках одной ограниченной территории взаимосвязанных предприятий и организаций, занимающихся разработкой, производством, продвижением и продажей туристического продукта, а также деятельностью, смежной с туризмом и

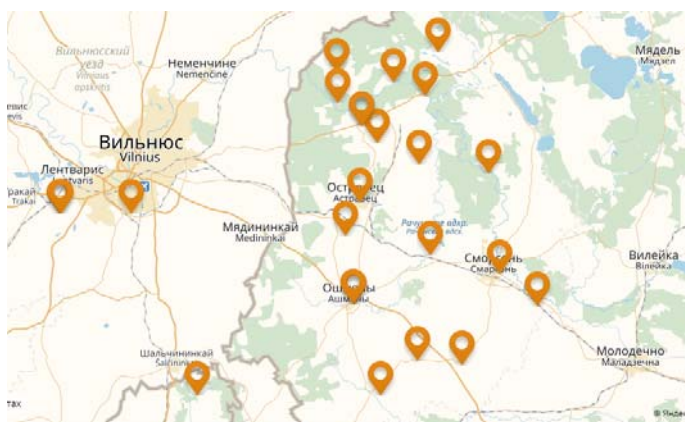


Рис. 1 – Туристический потенциал территории – достопримечательности севера Гродненской области