

**Заварзин И. В., студент**

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: старший преподаватель Ходяков В. А.

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные направления в обеспечении энергетической безопасности транспортных сооружений, а также предложен проект железнодорожного вокзала, на примере которого показаны пути решения основных энергетических проблем.

Под энергетической безопасностью транспортных сооружений понимают постоянное и бесперебойное обеспечение их энергией (в первую очередь – электроэнергией). Это необходимо для того, чтобы обеспечить эффективную и безопасную работу всех элементов транспортной сети.

Основными направлениями, призванными обеспечить энергетическую безопасность, являются:

1. Повышение энергоэффективности сооружений: подразумевает под собой снижение расхода энергии путем модернизации существующего и установки нового оборудования с меньшим потреблением энергии (замена ламп накаливания люминесцентными и светодиодными лампами, замена устаревшего вентиляционного и обогревательного оборудования более экономными современными аналогами).

2. Рациональное использование энергии: поиск альтернативных, менее энергозатратных вариантов для решения некоторых задач (например, проектирование вокзалов и аэропортов с учетом максимального использования естественного освещения в дневное время, повышение качества теплоизоляции помещений).

3. Создание резервных источников энергии: дает возможность продолжать эксплуатацию объектов даже при отключении основных энергетических сетей при авариях и других нештатных ситуациях.

В качестве примера выступит проект железнодорожного вокзала (рис. 1, 2).



Рис. 1. Крытая платформа вокзала



Рис. 2. Общий вид сооружения

В нашем проекте предприняты все меры по обеспечению энергетической безопасности сооружения:

- вдоль железнодорожного полотна установлены малые ветрогенераторы, а на крыше вокзала – солнечные панели. Это позволяет компенсировать часть энергозатрат на работу сооружения и обеспечить частичную автономность отдельных систем;
- стены здания предполагается утеплять в несколько слоев, что позволит снизить затраты на отопление помещений в ходе эксплуатации;
- платформа вокзала выполнена крытой, но с большими стеклянными витражами, что позволит отказаться от искусственного освещения данной площади в светлое время суток;
- здание вокзала имеет площадь, достаточную для размещения в подвальных помещениях аккумуляторов и резервных генераторов для обеспечения работы вокзала даже в случае отключения основных сетей питания;
- подразумевается установка современного энергоэффективного оборудования, включая осветительные приборы, агрегаты систем вентилирования и отопления. Это позволит снизить энергопотребление вокзала без снижения качества работы.

На наш взгляд, подобная концепция может быть достаточно эффективной, в особенности при учете местных условий (климата, конфигурации транспортной сети, окружающей инфраструктуры и т. д.). При грамотном и детальном проектировании транспортных сооружений удастся решить не только проблемы энергетической безопасности, но и многие другие проблемы, присущие нынешней транспортной системе (перераспределение и оптимизация транспортных потоков, снижение нагрузки на отдельных участках и др.).

#### **Список использованных источников**

1. Перспективы обеспечения автомобильных дорог альтернативными источниками электрической энергии и тепла / Я. В. Васильев [и др.] // Проблемы науки. – 2017. – № 4. – С. 28–31.
2. Пастушков, Г. П. Проектирование тоннелей, сооружаемых горным способом: учеб.–метод. пособие / Г. П. Пастушков, В. А. Кузьмицкий, В. Г. Пастушков, В. Ю. Олляк, [и др.]. – Мн. : БНТУ, 2005. – 96 с.