

# ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ФУНКЦИОНАЛА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПАРКОВОЧНОЙ СТАНЦИИ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

*В.А. Серяков, к.т.н., доц. ОАР ИШИТР,  
А.В. Маркова, студент гр. 8Д71  
Томский политехнический университет  
E-mail: avm83@tpu.ru*

## **Введение**

Инновации и концепция «умный город» уже не являются чем-то далеким и недостижимым. В связи с этим появляется необходимость адаптировать технологии в окружающую среду для достижения комфорта и улучшения жизни человека. Одним из важных направлений в развитии концепции «умный город» является транспортная система, которая имеет ряд различных проблем – например, высокий трафик, долгое ожидание общественного транспорта, недоступность маршрута.

Современные технологии уже помогают решить данные проблемы. В последние годы в крупных российских и не только городах развиваются шеринговые системы. Шеринг – понятие новое и дословно переводится как «совместное использование» [1].

В дизайне и проектировании данное направление актуально, поскольку позволяет создавать комплексы, направленные на решение проблем с транспортом, усовершенствованием городской среды, внедряет современные технологии в повседневную жизнь.

Целью данного исследования является формирование рекомендаций и критериев для проектирования умной парковочной станции для разных видов персонального электротранспорта.

## **Обзор существующих парковочных станций**

Для углубленного понимания того, что из себя представляет парковочная станция для электротранспорта, были изучены существующие парковочные станции для велшеринга и кикшеринга как функциональные аналоги станций для персонального электротранспорта [2].

В рамках исследования были изучены особенности и характеристики пяти различных парковочных станций для электросамокатов и электровелосипедов (парковочная станция для велосипедов Smoove, парковочная станция для велосипедов Велобайк, парковочная станция для самокатов Samokat Sharing, парковочная станция для самокатов Knot N5, парковочная станция для самокатов E-motion).

На основе полученных данных были сформулированы следующие критерии и рекомендации для проектирования:

1. Модульность. Это важный аспект, которые стоит закладывать в конструкцию, чтобы была возможность расширять и уменьшать размеры парковочной станции;
2. Антивандальность и всепогодность. Необходимо предусматривать защищенность конструкции от воздействия внешних факторов с помощью подбора оптимальных материалов и технических характеристик;
3. Электропитание. Электропитание с помощью солнечной батареи может обеспечить возможность переноса парковочной станции из одного места в другое без демонтажа электросетей, а также внесет вклад в экологизацию города. Однако, из-за климатических особенностей того или иного региона это может быть невозможным, в таком случае необходимо закладывать возможность подключения к электросети стандартным или гибридным способом;
4. Универсальность расположения. Парковочная станция должна быть доступной при расположении в любом месте, где это не запрещено;
5. Система видеонаблюдения. Необходимо предусмотреть встроенную систему видеонаблюдения в конструкции станции, что позволит обеспечить охраняемость станции;
6. Сигнализация. Это также обеспечит защиту и охраняемость станции;
7. Подсветка. Данный функционал может позволить людям легко найти станцию в темное время суток и без проблем взять транспорт в прокат.

## **Территориальное расположение**

Одним из важных факторов для анализа аналогов является также территориальное размещение парковочных станций. Это необходимо для понимания целей использования того или иного вида электротранспорта: прогулка, передвижение по городу или на специальной территории. Для этого анализа была изучена карта г. Москвы с геометками прокатов разных видов персонального транспорта,

поскольку является городом, где эти две системы существуют продолжительное время. На основе анализа расположения прокатов в городской среде, был выделен дополнительный критерий о важности назначения использования персонального транспорта.

### **Обзор и анализ персонального электротранспорта**

Для получения усредненных результатов были взяты наиболее популярные на сегодняшний день виды персонального электротранспорта, используемые в городской среде: электровелосипед Hiper Engine BF201, электросамокат Ninebot KickScooter ES2, сигвей Airwheel S5, моноколесо Gotway MSUPER RS HS, гироскутер ZaxBoard ZX-11 Pro.

Подбор моделей персонального электротранспорта осуществлялся на анализе существующих прокатов на территории России, то есть на опыте предпринимателей, реализовавших шеринговый бизнес, или на основе информации в открытых источниках о самых популярных видах электротранспорта.

Полученные данные позволили сформировать следующие критерии и рекомендации:

1. Необходимо учитывать, для каких целей используется каждый вид персонального электротранспорт и понимать, где в городской среде будет располагаться парковочная станция, какой транспорт будет на ней размещен;

2. Необходимо учитывать вес и размеры каждого электротранспорта, который предполагается размещать на парковочной станции;

3. Необходимо закладывать универсальные элементы парковки (электрозамки, коннекторы) чтобы была возможность припарковать любой из предполагаемых видов электротранспорта;

4. Важно понимать, есть ли у электротранспорта свой бортовой компьютер. Если этого нет, то необходимо предусматривать систему отслеживания местоположения электротранспорта (по типу GPS-трекеров или иных), отслеживание заряда батареи;

5. Важно рассмотреть возможность подзарядки электротранспорта на парковочной станции;

6. Также необходимо учитывать влагостойкость транспорта для возможности предусмотреть дополнительные части в конструкции парковочной станции, выполняющие функцию защиты от дождя, снега и т.д.;

7. Дополнительно необходимо рассмотреть возможность крепления электротранспорта в сложенном виде, так как это позволит уменьшить размеры места, выделяемого под парковочную станцию.

Также, независимо от вышеперечисленных рекомендаций, необходимо проводить анализ климатических условий региона, в котором предполагается располагать парковочную станцию, так как это влияет на функционал, на конструкцию и подбираемые материалы.

### **Заключение**

Проектирование универсальной парковочной станции для различных видов персонального транспорта является актуальным направлением, поскольку не имеет прямых аналогов. Вместе с этим необходимо учитывать множество требований и условий к проектированию, которые были получены в ходе предпроектного исследования, основанного на изучении аналогов по функционалу и изучении различных видов транспорта.

### **Список использованных источников**

1. Петросян Л. Г., Тикина А. Ю. Шеринг-экономики в каршеринге //Иновационная экономика и современный менеджмент. – 2020. – №. 4. – С. 4-5.;
2. Кустадинчев Р. Д., Овчинников Ю. Д. Велошеринг: история создания и развития сферы услуг в условиях информатизации общества // Наука-2020. – 2019. – №. 6 (31).