

# ОБЗОР И АНАЛИЗ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

А.Д. Фаныгина, Ю.С. Ризен  
Томский политехнический университет  
E-mail: Adf4@tpu.tu

## Введение

Изучая темп и потребности жизни современного человека, в качестве одного из важных аспектов, можно выделить вопрос о выборе средства передвижения. В связи с развитием тенденций в современном обществе, а также стремительным развитием инфраструктуры городов, индивидуальное средство передвижения должно соответствовать ряду критериев спроса, таких как: мобильность, экологичность, мощность и доступность для широкой аудитории. Одним из набирающих популярность средством передвижения, которое соответствует вышеперечисленным критериям, является электросамокат.

Данный вид средства передвижения становится все более популярным благодаря присущему ему ряду характеристик и работе над постоянным усовершенствованием моделей. Так же, одними из значимых критериев спроса, присущих электросамокатам, являются удобство в использовании и экономичность, которые, несомненно, будут являться факторами в пользу выбора данного средства передвижения.

Доступность электросамокатов заключается в широком ассортименте моделей, а также в отсутствии возрастных ограничений в использовании: использование электротранспорта в целом, не рекомендуется производителями для детей младше 7 лет, что не будет являться исключением для электросамокатов, но, важно отметить, что начиная с семилетнего возраста и не имея лимитных возрастных рамок, ограничивающих использование данного устройства, любой человек может использовать электросамокат в качестве индивидуального средства передвижения в повседневной жизни или рабочей деятельности.

## Актуальность темы исследования

Актуальность разработки корпуса для электросамоката, в качестве использования его как средства индивидуального передвижения в рамках городской среды, обусловлена рядом преимуществ устройства перед другими видами индивидуальной мобильности:

- **Доступность:** модели электросамокатов имеют широкий диапазон характеристик, включая ценовую категорию, что позволяет пользователю выбрать индивидуально подходящую для себя модель;
- **Универсальность:** электросамокаты могут использоваться людьми разных категорий (по возрасту, полу, габаритам и другим);

- **Мощность:** технические характеристики электросамокатов соответствуют нормам для использования устройства в качестве средства передвижения в условиях современного города;
- **Малогабаритность:** большинство моделей имеют складной тип конструкции, что упрощает систему хранения устройства;
- **Экологичность:** один из значимых факторов, для использования устройства в рамках города. Электросамокаты являются устройствами, которые работают от заряда батареи, что исключает необходимость бензиновой заправки и выброс выхлопных веществ в атмосферу.

Опираясь на преимущества, можно сделать вывод о перспективности использования данного устройства в качестве средства передвижения.

Но, следует отметить, что существующие модели таких устройств, обладают потенциалом развития.

## Обзор аналогов

Одной из особенностей использования электросамоката, является обширность его целевой аудитории, что делает актуальными вопросы соответствия технических характеристик и эргономики, так как средство передвижения должно, в первую очередь, обеспечивать не только комфортное перемещение пользователя до пункта назначения, но и обеспечивать безопасность во время поездки [1].

В качестве существующих образцов для сравнения характеристик, были выбраны наиболее популярные модели электросамокатов на Российском рынке. Анализ статистических данных о покупках, позволил структурировать общий список и выявить наиболее популярных представителей аналогов среди разных ценовых категорий.

В качестве критериев для сравнения образцов, были выбраны 10 характеристик, которые можно разделить на две подгруппы: технические характеристики и характеристики конструкции.

Среди технических свойств были рассмотрены: скорости, емкости аккумулятора, тип привода и время полной зарядки устройства.

Сравнение технических характеристик представлено в таблице 1.

Табл.1. Технические характеристики

Характеристи ка:	Название модели:				
	JACK HOT4.4 AH	KUGO O S3 PRO	HALTE N RS- 01	INOKI M LIGHT HERO	MINIMOTO RS DUALTRON THUNDER
Скорость	20 км/ч	35 км/ч	40 км/ч	25 км/ч	85 км/ч
Аккумулятор	3.2 Ah	8.8 Ah	15 Ah	7.8 Ah	35 Ah
Привод	Перед ний	Полны й	Задний	Задний	Полный

Время полной зарядки	2-3 часа	4 часа	6 часов	5 часов	18-20 часов
----------------------	----------	--------	---------	---------	-------------

Для выбора подходящих значений скорости, была проанализирована скорость 5 аналогов моделей, откуда были получены следующие значения: скорости равные – 20, 25, 35, 40 и 85 км в час. В настоящее время в России электросамокаты не являются транспортным средством, но, устройства такого типа относятся к категории средств индивидуальной мобильности, и, согласно правилам ПДД, скорость такого устройства не должна превышать 20 км/ч [2].

Так как технические характеристики имеют прямую зависимость, что делает данные взаимозависимыми, то, можно сделать вывод, что для обеспечения развития скорости до 25 км в час, необходим аккумулятор с емкостью приблизительно равной 8.8Ah [3]. Аккумулятор с такой емкостью имеет достаточно мощный заряд, позволяющий преодолеть до 35 км без подзарядки.

Также, отсюда следует, что время полного заряда батареи будет составлять около 5 часов (что является средним показателем среди существующих моделей).

Наиболее подходящим видом привода, является задний привод, так как данный вид привода является достаточно экономичным и является менее травмоопасным для езды по неоднородному рельефу. Также, задний привод оптимален для использования в определенных погодных условиях.

Помимо технических характеристик, немаловажным вопросом является вопрос эстетики, который заключается в разработке оболочки конструкции, так как помимо защитной функции блоков электроники, она будет являться средством взаимодействия с пользователем [4].

Опираясь на специфику использования устройства и обширность целевой аудитории, были выделены несколько факторов, касающихся внешнего вида конструкции: возможность конструкции собираться, регулиация по высоте, наличие амортизации, максимальная нагрузка и вес самой конструкции.

Важность выделенных факторов можно объяснить тем, что электросамокаты имеют широкие рамки целевой аудитории, и любая возможность регулировки конструкции индивидуально под каждого пользователя, будет определять универсальность использования модели.

Сравнение характеристик конструкций аналогов, представлено в таблице 2.

Табл.2. Характеристики конструкции

Характеристика:	Название модели:				
	JACK HOT4.4 AH	KUGO O S3 PRO	HALTE N RS-01	INOKI M LIGHT HERO	MINIMOTORS DUALTRON THUNDER
Складная конструкция	Да	Да	Да	Да	Да
Регулятор руля по высоте	Нет	Да	Да	Да	Нет
Складные ручки	Нет	Нкт	Да	Да	Да

Вес модели	8 кг	12 кг	18 кг	12 кг	40 кг
Максимальная нагрузка	100 кг	110 кг	120 кг	100 кг	150 кг
Амортизация	Передняя	Нет	Да	Нет	Да
Ширина деки	22 см	14 см	15,5 см	21 см	23 см

На основе данных таблицы, можно отметить, что все аналоги имеют складной тип конструкции, что является удобным для решения задач и вопросов системы хранения объекта.

Одним из важных вопросов в конструкции самоката, является рулевая стойка, которая является главным элементом управления и взаимодействия с пользователем. Требования к ее конструкции, в обязательном порядке должны соответствовать эргономическим нормам, для обеспечения комфортного использования устройства разными типами пользователей, в связи с чем возникает необходимость наличия рулевой стойки с возможностью регулировки по высоте.

С точки зрения анализа конструкции, важными параметрами будут также являться вопросы о весе и максимальной нагрузке, свойственные модели. Анализируя данные характеристики, важно понимать, что определяющую роль, от чего будут зависеть данные параметры – будут играть размеры конструкции и выбор материалов.

#### Заключение

Таким образом, можно подытожить, что электросамокат является перспективным индивидуальным средством передвижения, в рамках использования в городской среде. Но, несмотря на ряд преимуществ, следует отметить, что существующие на настоящий момент модели, обладают потенциалом развития и нуждаются в доработке.

Опираясь на проведенный обзор аналогов, было выявлено, что для разработки актуального индивидуального средства передвижения, которое будет использоваться в рамках современного города, модель должна обладать следующими характеристиками:

- Оптимальной скоростью, которая не превышает 25 км/ч.;
- Аккумулятором с емкостью не менее 8.8Ah;
- Конструкция модели должна иметь складной тип;
- Рулевая стойка должна регулироваться по высоте;
- Материалы должны обеспечивать достаточную грузоподъемность, при малом весе конструкции.

#### Список используемые источники

1. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды. –М: Архитектура-С, 2005.
2. РБК – ведущий мультимедийный холдинг России: [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/31/10/2019/5dbb3bd49a79>
3. 4781fea285d6 (дата обращения 10.12.2019) 3. Промышленный дизайн: учебное пособие/ под ред. Б.Е. Кочегаров. – ДВГТУ, 2006. – 153 С.
4. Дональд А. Норман. Дизайн привычных вещей. – Манн, Иванов и Фербер, 2002.