

# СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ПРИ СОЗДАНИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СРЕДСТВА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Ю.В. Буданова, А.В. Шкляр  
Томский политехнический университет  
E-mail: yvb11@tpu.ru

## Введение

В настоящее время существуют средства индивидуальной мобильности, которые предназначены для передвижения по дорогам. Под средством индивидуальной мобильности понимается малогабаритное устройство, с помощью которого можно передвигаться по пешеходным дорогам в городских условиях. Существует разнообразное количество малогабаритных средств передвижения. Это связано с тем, что на дорогах возникают пробки, в которых человек может проводить часами каждый день.

Средство индивидуальной мобильности позволяет преодолевать расстояние от одного пункта до другого с меньшим количеством затраченного времени. Различают виды и предназначения устройств, но выбрав конкретную цель, для чего нужен такой объект, необходимо учитывать параметры, которыми должны обладать мобильные малогабаритные средства для индивидуального передвижения. Необходимо определить какими именно параметрами должно обладать устройство, чтобы им можно было пользоваться для поставленной цели.

## Виды индивидуальных средств передвижения

Со сменой времен года, меняются и требования к устройству. Самыми распространенными видами передвижения являются летние, потому что:

1. Большая часть городов находится на территории, которая расположена в таких климатических поясах, температура на которых редко понижается ниже 0 градусов. К самым холодным относятся 3 климатических пояса: арктический, субарктический, умеренный, которые занимают 1/3 всей Земли [1] (рис.1).

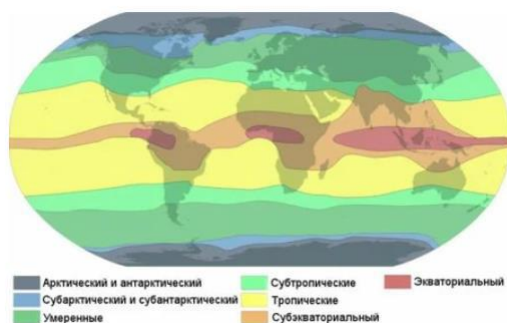


Рис. 1. Климатические зоны Земли

2. Летом не требуется наличие большого количества одежды для тепла, что упрощает взаимодействие с объектом и передвижение на нем.

Однако, именно зимой людям необходимо добираться от одного места до другого быстрее, потому что температура на улице может достигать до -30 градусов в Томской области и эту проблему способны решить вспомогательные средства передвижения. Вспомогательные объекты являются дополнительными и помогают человеку передвигаться с помощью приложенной им силой, они не заменяют физическое передвижение человека на автоматическое, например, машину.

Не все могут позволить себе машину или брать такси каждый день. Но современные технологии позволяют увеличить скорость перемещения с помощью различных средств передвижения, такие как: снегоход, мотосани, зимние электронные велосипеды и т.п. Все эти устройства способны решить проблему, но их цена варьируется от 25 тыс.руб. и может превышать 1 млн. руб. [2].

Наиболее распространенными и менее дорогими альтернативами таких устройств являются: сани, лыжи, зимний велосипед, снегокат. Эти способы передвижения более компактны и жизнеспособны в городской среде, нежели, например, снегоход. Такие устройства доступны абсолютно каждому и имеют меньшие риски травмироваться, так как полностью контролируются телом человека и подстраиваются, в зависимости от желаемого результата.

Следует учитывать и места катания. Для бездорожья больше подойдут устройства с мотором, так как местность не расчищена и передвигаться самому, а еще передвигать устройство практически невозможно. Тем более, большая часть населения нуждается в индивидуальном средстве передвижения именно по городу. Потому что они преследуют цель использовать это устройство, например, для езды на работу.

## Параметры, которые должны учитываться при проектировании зимнего вспомогательного устройства для городской местности

Так как объект предназначен для передвижения по городу, в первую очередь нужно учесть его габариты.

Первый параметр: допустимые размеры при проектировании.

Так как ширина пешеходной дороги имеет определенные требования по размерам, необходимо задать габариты устройства для передвижения по городу. Ширина любой проходной дорожки кратна 750мм, потому что это ширина полосы движения одного человека [3] (рис.2).

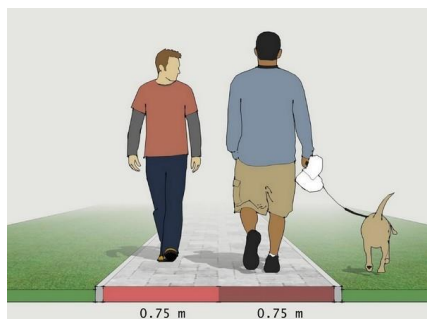


Рис. 2. Ширина пешеходной дорожки

**Второй параметр:** способы передвижения объекта в зимний период.

Чтобы перемещаться на индивидуальном средстве передвижения, необходимо учитывать погодные условия. Так как устройство предназначено для передвижения в зимний период, оно должно иметь способы его перемещения. Такими способами могут быть: колеса, лыжня.

Существуют специальные городские зимние виды резины. Самые распространенные и надежные являются шины, сконструированные таким образом, чтобы не изнашиваться при езде по голому асфальту — шипы и сам материал такой резины надежные. При этом, у такого типа шин протектор более гладкий, не предназначенный для езды по бездорожью.

При выборе в пользу полозьев для лучшего скольжения по снегу используют разные типы. В случае, если необходимо съехать на рыхлый снег, на лыжи можно надеть насадку, которая увеличит площадь в ширину, чтобы не провалиться под снег. А длина полозьев варьируется от способа использования средства передвижения. При необходимости, длина лыжни может достигать 2х метров.

**Третий параметр:** способы взаимодействия человека с объектом.

Для комфортного передвижения по городской местности необходимо учесть эргономику и взаимодействие человека с устройством, поэтому после выбора способа для перемещения, следует продумать связь человека с объектом.

Одним из методов удобного взаимодействия с передвижным устройством является руль. Он предназначен для управления движением в заданном направлении.

Другим способом является наличие рукоятки на устройстве, например, как на Финских санях (рис. 3).



Рис. 3. Финские сани

Ручка может быть прикреплена как на задней части объекта для того, чтобы другой человек мог управлять, так и спереди, для самостоятельного управления.

Следующим объектом, обеспечивающим комфортное взаимодействие с устройством, является сиденье. На сиденье можно использовать дополнительные фиксирующие элементы: ремни. Также, ремни можно использовать как самостоятельный способ взаимодействия, прикрепив их на сами полозья, чтобы они удерживали ступню.

Представленные параметры подходят для концептуального проектирования вспомогательного средства передвижения в городских условиях в зимний период без первоначально заданных ограничений, таких как: скорость скольжения, вес объекта, цена и т.п. При соблюдении перечисленных параметров появится возможность избежать ошибок при создании нового вспомогательного средства передвижения в городских условиях в зимний период.

### Заключение

Таким образом, в статье перечислены параметры, которые образуют системный подход к созданию нового вспомогательного средства передвижения в городских условиях в зимний период.

### Список использованных источников

1. NatWorld.info: Климатические пояса Земли [Электронный ресурс] / статья о климатических зонах мира – URL: <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2FnaFnatwo.info%2Fraznoe-o-prirode%2Fklimaticheskie-pojasa-zemli-harakteristika-i-klimaticheskaja-karta-mira> (дата обращения 20.12.2019).
2. MaxMotors: Мототехника-Томск [Электронный ресурс] / официальный сайт производителя BRP – URL: <http://maxmotors.tomsk.ru> (дата обращения 20.12.2019).
3. ГОСТ Р 52766-2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования. Введен впервые: введ. 23.10.2007. – М.: Изд-во стандартов, 2007. – 4.5.1.7 пункт.