

Проект “Велополитен”

Представленная мною статья “Проект Велополитен” посвящена появлению и развитию в мире в целом и в нашей стране в частности принципиально нового вида городской транспортной системы. Основная идея статьи заключается в создании в городской черте велодорожек, поднятых на высоту 4-5 метров, что позволит разделить потоки автомобильного и велосипедного транспорта. Строительство наземных велодорожек целесообразно лишь в небольших населенных пунктах и внутри жилых микрорайонов, что обусловлено рядом факторов: во-первых, в крупных городах настолько плотная застройка, что строить велодорожки просто негде, во-вторых, цена квадратного метра в центре города настолько высока, что строить велодорожки там будет очень накладно, и в-третьих, возникнут сложности с регулированием движения на перекрестках, где, помимо автотранспорта и пешеходов, появятся еще и велосипеды, что, на мой взгляд, приведет только к усугублению ситуации на дорогах крупных городов.

Впервые проект “Велополитен” был выдвинут московским инженером П. Райкиным. Использование велосипедов и веломобилей в условиях современного города звучит сегодня актуально, как никогда ранее. В прошлом, на рубеже 19 и 20 веков, уже наблюдался велобум, но череда войн и конфликтов заставила переключиться человечество на разработки и внедрение гораздо более мощных двигателей внутреннего сгорания, с появлением которых интерес к велотехнике стал резко падать. Целый век велосипеды использовались, главным образом, для отдыха и были популярны более всего среди детей. И только в последнее десятилетие, когда автомобильные пробки и возникаемые из-за них проблемы стали головной болью абсолютного большинства населения крупных городов, все громче и громче звучат призывы к созданию нового типа транспортной системы, основанной на использовании мускульной силы человека, электродвигателей и солнечных батарей. Как известно, даже при огромной пропускной способности метро (до 30 тыс. пассажиров в час) не удастся всем предоставить сидячее место. Намного хуже дело обстоит с автомобилями, которым с каждым годом все труднее двигаться в городе. Пассажир в автомобиле занимает в 95 раз больше площади городской территории, чем в метрополитене. Шум же тут достигнет высоких уровней, и вибрации сотрясает здания наверху. Хотя поезда и быстры, пока пассажир подходит к зданию метро, спускается на эскалаторе, идет, пересаживается из поезда в поезд, средняя скорость его движения нередко падает до 10 – 12 км/ч. В конце концов нам важна не скорость поезда, а скорость пассажира.

Предполагается проводить магистрали не под землей а, наоборот, поднимать их на уровень третьего — пятого этажей. Вместо поездов по ним будут двигаться потоки велосипедов или веломобилей. Прозрачные эстакады могут быть проложены на опорах над улицами города, а если встретится здание, то они «продырявят» его и пройдут дальше. Бесшумные, чистые, ажурные, легкие для взгляда магистрали впишутся в панораму любого города. Их стоимость в 10— 15 раз меньше, а сроки их строительства и расходы по эксплуатации намного меньше, чем метрополитена.

Средняя скорость велосипедиста составляет 18 км/ч, но все же она уступает средней скорости поездов метро. Однако по эстакаде семиметровой ширины смогут двигаться пять рядов велосипедистов и за час их может пройти около 10 тыс. Для сравнения: автобусный маршрут может перевезти до 5 тыс. пассажиров, трамвайный — 15 тыс.

Велополитен на время поездки каждому предоставит велосипед упрощенной конструкции, поднимаемый на специальном эскалаторе. После поездки нужно будет повесить велосипед на такой же эскалатор. При необходимости велосипеды со станции на станцию будут перевозиться на специальных автомобилях. На эстакадах с помощью вентиляционных устройств можно создать облегчающий движение искусственный ветер или же использовать для этого естественный ветер, созданный специальными фрамугами с жалюзи, управляемыми автоматически. При наличии большого числа велосипедистов придется следить за порядком движения. Это смогут сделать телекамеры на трассе, передающие информацию диспетчерскому пункту. При нарушениях движения указания велосипедистам будут переданы звуковой или световой сигнализацией.

Проект «Велополитен», несомненно, интересен. Здесь использованы идеи велосипедизации города, которые нашли повсеместное признание, в том числе и в таких больших городах, как Париж, Лондон, Нью-Йорк. «Велополитен» может действовать в любое время года, суток, в любую погоду. Ясно, что многие предпочли бы этот транспорт существующему. В большом городе или в районе крупной выставки следует построить опытный «Велополитен». Для предварительных испытаний в некотором приближении можно использовать длинные переходы метро ночью, когда они пустуют. Как любой проект, и этот, несомненно, имеет слабые стороны, которые, что часто бывает, проявляются только при испытаниях. Попробуем предсказать их заранее. Прежде всего мала скорость сообщения «велополитена». Она может быть повышена вдвойне тем, что пассажир на веломашине будет ехать не только от станции к станции, но и от «порога» до «порога», т. е. от дома до работы. Конечно, «Велополитен» может служить и для развлечения как своеобразный велотрек. Но если мы строим транспорт будущего, его скорость не должна быть ниже скорости существующего. Таким образом, «велополитен» должен охватываться общей системой биотранспорта, быть ее частью в большом городе. При этом каждый «безвелосипедный» пассажир также сможет получить на прокат веломашину.

Эстакады под прозрачной крышей летом, весной и осенью будут сильно перегреваться на солнце и острой окажется не столько проблема отопления зимой, сколько охлаждения летом. Температура летом на эстакадах должна быть не выше 20 °С, а зимой она может опускаться от нуля до —10 °С. Следует разумно предусмотреть использование энергии солнца и, как упоминается, ветер. Не решена тут проблема снега на куполе эстакады. Необходимо предусмотреть возможность перевозки багажа или одежды. Это легко выполнить, используя велосомобили. Они же позволяют достигать скорости, в 1,5 раза превышающей скорость велосомобедов, кроме того, они безопаснее и удобнее для организации городского транспорта.

Езда по эстакадам и тоннелям «велополитена» будет похожа на езду в закрытом треке, только пространства тут меньше, а велосомобедистов — больше. Эмоциональнее, конечно, в хорошую погоду ездить на открытом воздухе, а в закрытых веломашинах на очищенных от снега дорогах можно с успехом ездить и зимой.

Можно ли использовать велополитен в сравнительно небольших городах? Нам кажется, что сейчас отрезки «велополитена» выгодны только в самом центре города или при пересечении веломагистрали с автомагистралью. Но, кто знает, может быть в будущем «Велополитен» будет пользоваться таким успехом, что появится в любом городе. Те же, кто противятся ему только из архитектурных соображений, могут оказаться неправыми. Ведь никто не сомневается, что должны существовать обычные улицы. Вместе с тем могут быть предложены не менее интересные решения застройки городского пространства. Заметим, что эстакады могут быть украшены и даже скрыты массивом зеленых насаждений. В идеале можно представить «висячие сады Семирамиды». Если окажется, что «велополитен» почему-либо непригоден как транспорт, деньги, потраченные на строительство, не пропадут: спортсмены получат отличный крытый шоссейный велотрек, а работники городского хозяйства — оранжереи и теплицы.

Веломашины очень легки, поэтому эстакады могут выполняться не из железобетона, а из легких висячих конструкций. Кроме стали тут могут применяться и легкие металлы. Небольшое провисание висячих конструкции создает даже определенное разнообразие в езде. Вместо купола возможна дешевая и легкая конструкция, поддерживаемая избыточным давлением воздуха.

Эффективность велосомобилия. Попробуем представить велосомобиль как средство городского транспорта. Масса городского велосомобилия зависит от конструкции кузова. Открытый велосомобиль с пленочным верхом может иметь массу не более 10 кг. Трудно выполнить полностью закрытый велосомобиль с жестким кузовом массой менее 20 кг. И в среднем масса велосомобилия должна составлять 10—30 кг. В будущем с развитием конструкции велосомобилия и применением новых материалов масса уменьшится примерно в 2 раза, а различные компоновки городского велосомобилия дадут возможность потребителю подобрать удачный тип велосомобилия.

Скорость городского велосипеда в большой степени зависит от индивидуальных качеств велосипедиста и дороги. Ветер существенного значения не имеет. Высокая скорость весьма желательна для уменьшения потери времени при переезде из одного пункта города в другой. Существует и другая причина того, чтобы скорость велосипеда была достаточно высока: поддержание высокой пропускной способности велосипедных путей. Если принять вполне доступную для человека средних физических данных мощность 0,2 кВт, то скорость велосипеда будет около 40 км/ч. При меньших скоростях резко падает требуемая мощность. Так, при скорости 10 км/ч требуется всего лишь около 0,03 кВт. Хорошо физически подготовленные люди могут развивать на велосипеде скорость до 50 — 60 км/ч.

При поездке по городу велосипедист прикладывает физические усилия к приводу велосипеда только в течение части (45—70%) общего времени поездки. Остальное время движение происходит по инерции. Вместо тормоза можно применять инерционный механический аккумулятор или пиковый электропривод, работающий в режиме генератора. При ровном рельефе местности, хорошей организации движения и опыте велосипедиста пользоваться тормозом почти не приходится.

Разгон велосипеда благодаря большой мгновенной мощности человека происходит не медленнее, чем легкового автомобиля, т. е. ускорение в начале разгона может достигать 1 — 2 м/с. Большое преимущество велосипед имеет в начале поездки, так как не требуется времени для прогрева двигателя. В холодное время года при начале движения велосипед может даже обогнать непрогретый автомобиль. При коротких городских поездках это дает ему существенное преимущество. Посадка в велосипед и начало движения его могут быть осуществлены быстрее, чем у автомобиля, так как при этом не затрачивается время на запуск мотора.

Сравним скорость и затраты времени в системе велосипедного транспорта с затратами на существующие городские транспортные средства. Самый быстрый транспорт — метро — имеет скорость сообщения около 40 км/ч. Скорость движения автобусов и троллейбусов составляет в среднем около 17 км/ч. Легковые автомобили в центральных районах городов имеют среднюю скорость движения всего около 30 км/ч, а на улицах местного движения — 15—20 км/ч, при этом с постоянной скоростью автомобили в городе движутся только 15—25 % времени, 30—45 % времени они ездят с ускорением, а 30—40 % — по инерции и с торможением. Монорельсовые дороги (например, в Токио) — наиболее быстрый вид транспорта в городе — 53 км/ч. Как видно, скорости городского транспорта значительно уступают привычным скоростям автомобилей на автострадах. Легковой автомобиль в условиях города дает выигрыш во времени, по сравнению с пешеходом, только в том случае, если дистанция превышает 0,8 км. Необходимо отметить большие затраты времени на поездку к гаражам; среднее расстояние до них, например в Вильнюсе, составляет 1,5 км. Истинные скорости сообщения для пассажиров

значительно меньше оговоренных средних. Это связано с потерями времени при ходьбе пешком к стоянкам общественного транспорта, гаражам, ожиданием на стоянке и т. п. Велосипедист может обогнать автомобилиста в том случае, если расстояние не превышает 4 км. Во многих городах истинная скорость сообщения пассажиров на общественном транспорте составляет всего 10—12 км/ч, а нередко снижается до скорости пешехода. Это приводит к колоссальным затратам общественного времени и резкому снижению показателей качества жизни в городе. Любая новая городская транспортная система может быть жизнеспособна только при условии повышения скорости, экономичности и комфортабельности городских средств сообщения. При соответствующей организации средняя скорость сообщения веломобильного транспорта на расстоянии до 10—15 км может достигать 30 км/ч. Это в 2—3 раза превышает скорость передвижения на общественном транспорте (кроме такси, если не считать времени его ожидания). На расстоянии до 10—15 км веломобиль по затратам времени примерно можно сравнить с автомобилем (учитывая подход к гаражу, разогрев двигателя, заправку горючим, техобслуживание). Если принять, что среднее расстояние поездки на работу составляет в различных городах от 4 до 6 км, то применение веломобиля вполне оправдано как по времени, так и по финансовым затратам. Необходимо иметь в виду, что время, затраченное на поездку веломобилем в противоположность автомобилю, является активным временем для физкультуры и положительных эмоций.

В будущем на скоростных дорогах, с повышением технической оснащенности и уровня физической подготовки веломобилистов, можно ожидать скорости передвижения на веломобилях 40—50 км/ч и даже 60 км/ч. Сейчас из-за отсутствия опыта организации веломобильного движения и соображений безопасности скорость веломобиля и городе целесообразно ограничивать до 40-50 км/ч.

Итак, веломобиль имеет большие преимущества по сравнению с общественным транспортом и автомобилем: воздух без выхлопных газов, отсутствие вибрации, шума, весьма удобная поза, постоянная готовность веломобиля к поездке и, наконец, отсутствие необходимости дозаправки горючим. Удачные в физиологическом отношении движения без особого напряжения целесообразнее неподвижного сидения. Ко всему этому остается добавить психологический комфорт индивидуального транспорта.

Надежность транспортных веломобилей ввиду их простоты может быть очень высока. Стоимость веломобилей и их эксплуатации только в 1,5—2 раза выше этих показателей у велосипедов. Техничко-экономические расчеты показывают, что создание системы велодорожек лишь на 1—1,5 % увеличивает стоимость строительства и реконструкции улично-дорожных сетей и окупается за 1,5—2 года. Велотранспорт претендует на звание самого экономичного транспорта. Городской веломобиль может легко везти обычные бытовые грузы массой в 50 кг и более, к тому же доставляет их «от порога до порога».

Список используемой литературы.

Довиденас В. И. Веломобили. – Л.: Машиностроение. Ленингр. Отделение, 1986. – 112 с.

Ле Корбюзье, Архитектура XX века/ пер. с фр. под ред. К. Т. Топуридзе. – М.: Прогресс, 1970.

Мировой транспорт: новые горизонты и новые проблемы, И. Могилевкин// Мировая экономика и международные отношения, 2000. – 9 января. – с. 29 – 36

Пополов, А. Электровелосипед сегодня и завтра: Наука и техника, 1999. – №8.