

УДК 711.73

АНАЛИЗ СЛОЖИВШЕЙСЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ВОЗМОЖНЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПОДХОДОВ РЕШЕНИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ПРОБЛЕМ**А.И. УРБАН***(Представлено: В.И. МАТВЕЙЧУК)*

В рамках данной статьи проанализирована проблема перегруженности автомобильных дорог в наши дни, а также рассмотрены альтернативные легковому автомобилю виды транспорта, некоторые из которых, пока, являются только концепцией.

Развитие планировочного каркаса и систем улично-дорожной сети городов всегда напрямую были связаны с эволюцией видов транспорта. С древних времен до начала промышленной революции во второй половине XVIII века основным средством передвижения служил гужевой и водный виды транспорта. Создание Томасом Севери в 1698 году работающего парового двигателя стимулировало прогресс в развитии техники. Появились пароходы, движение которых не зависело от силы и направления ветра, паровозы, которые вскоре стали основным видом наземного общественного транспорта. С изобретением двигателя внутреннего сгорания вместо шумных паровых появляются бензиновые автомобили, ставшие неотъемлемой частью жизни человека. В XIX веке началось развитие подземных и воздушных видов транспорта, а также появился новый вид наземного городского транспорта - трамвай. Появление новых усовершенствованных средств передвижения способствовало возникновению новых архитектурных объектов (железнодорожные вокзалы, станции метрополитена, аэровокзалы), а также изменению планировочной структуры городов. Внедрение общественного транспорта, а также увеличение числа автомобилей влекло за собой изменение параметров уличной сети, что находило отражение в облике города.

Цель: рассмотреть еще не внедренные в массовое производство альтернативные легковому автомобилю средства передвижения и, в соответствии с данными инновациями, определить векторы развития городов в будущем.

Задачи:

1. Проанализировать основные проблемы, возникшие из-за резкого увеличения количества транспортных средств на улицах городов.

2. Рассмотреть, еще не внедренные в производство, транспортные средства, которые способствуют уменьшению транспортной нагрузки на уличную сеть.

Для решения поставленной задачи были изучены статистические данные по количеству личного легкового автотранспорта в Республике Беларусь за 2000 и 2018 год. Так, по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, количество личных легковых автомобилей в стране на конец 2000 года составляло 1 385 900 штук, а в декабре 2018 года – 3 031 000 штук. Таким образом, количество автомобилей в Беларуси за 18 лет увеличилось почти в 3 раза, что негативно сказывается на экологической ситуации в стране.

Также возникают проблемы с существующей городской уличной сетью. Генеральные планы белорусских городов создавались в середине прошлого столетия в соответствии с нормами того времени и, соответственно, рассчитывались на уровень автомобилизации того периода. В советские годы уровень автомобилизации был значительно ниже, чем сегодня. Для сравнения: в 1965 году в СССР на 1000 человек приходилось 4 автомобиля, по данным Белстат в 2019 году в нашей стране на 1000 человек приходится 320 автомобилей. Количество машин выросло в 80 раз, при этом ширина и пропускная способность городских улиц осталась прежней. По этой причине на улицах Минска и областных центров в час-пик возникают автомобильные пробки, а из-за нехватки парковочных мест во дворах люди превращают в автостоянки газоны, оставляют машины у подъезда, препятствуя при этом доступу машин «скорой помощи».

В наши дни данные проблемы можно решить за счет реконструкции дворовых территорий, строительства кольцевых автодорог, способствующих снижению автомобильной нагрузки на центральную часть городов, мотивация населения на пользование общественным транспортом. При этом количество автомобилей продолжает расти, а проектирование новых магистралей не решает вызванных уровнем автомобилизации экологических проблем.

В странах Западной Европы стараются уменьшить число личных автомобилей за счет развития велосипедной инфраструктуры. Например, в городе Франкфурт (Германия) существует развитая сеть велодорожек, а также нет недостатка в велопарковках – их насчитывается около девяти тысяч. «Политика городских властей по поводу уменьшения автомобильного трафика включает в себя высокие цены на автопарковки и демократичные цены за проезд в общественном транспорте. Но главное, всё в этом горо-

де построено с хорошим планированием и расположено рядом, так что добираться куда-либо на велосипеде действительно удобнее. На создание дополнительной велосипедной инфраструктуры в рамках программы, рассчитанной до 2020 года, здесь выделено 8,9 миллионов евро» [1]. Таким образом, в городе с населением 220 тысяч человек 28% всех поездок совершается на велосипеде.

Сеть велодорожек можно создать и в Беларуси, но это является довольно дорогостоящим мероприятием. В некоторых городах выделены полосы движения для велосипедистов, как, например, велодорожки вдоль улицы Молодежной в Новополоцке. Но при этом данные объекты отделяются от пешеходной зоны только разметкой, что создает неудобства как для пешеходов, так и для велосипедистов. В центральной части Полоцка велосипедная зона отделена от тротуара, но при этом она занимает часть проезжей части. Данный вариант более оптимален для пешеходов и велосипедистов. Но, в то же время, если изначально проезжая часть довольно узкая, осуществление данного вида велодорожек довольно проблематично.

Также существуют некоторые неудобства в использовании велосипеда. Это открытый вид транспорта, поэтому использование данного средства передвижения в дождливую погоду проблематично, а в зимний период невозможно. Также управлять велосипедом в офисной форме одежды не удобно, что исключает поездки на данном транспорте на работу в организацию, где есть необходимость придерживаться строгого дресс-кода. Человек, не привыкший к физическим нагрузкам, будет испытывать усталость от преодоления больших расстояний на велосипеде. В то же время, личный автомобиль может укрыть человека от атмосферных осадков, машиной можно управлять в любой форме одежды, а также сидение автомобиля устроено значительно комфортнее велосипедного. Именно поэтому большинство людей отдает предпочтение автомобильному транспорту.

Также в белорусских городах часто используются виды общественного транспорта, работающие на электричестве (троллейбусы, трамваи). Данные средства передвижения оказывают меньше негативного воздействия на окружающую среду, чем транспорт, использующий бензиновое и газовое топливо. Но к недостаткам любого общественного транспорта можно отнести следующие моменты: человек, использующий общественный транспорт, зависит от расписания движения необходимых маршрутов; общественный транспорт, в отличие от личного, не может доставить нас в любую часть города; поездка в общественном транспорте занимает больше времени, чем преодоление того же отрезка пути на личном автомобиле; в час-пик внутри скапливается слишком много людей; наземные виды транспорта попадают в автомобильные пробки.

Таким образом, ни реконструктивные мероприятия, ни создание велосипедной среды, ни улучшение сети общественного транспорта не решат полностью все вышеописанные проблемы. В связи с этим необходим поиск альтернативных видов личного транспорта.

В ходе решения второй задачи данной статьи были рассмотрены транспортные средства, прототипы которых впервые упоминались в художественной литературе, в частности был рассмотрен жанр научной фантастики. В рамках данной части статьи будут проанализированы некоторые виды транспорта, концептуально сформулированные в книгах писателей-фантастов до своего появления в реальной жизни.

В XIX веке появилось большое количество абсолютно новых видов транспортных средств. Люди того времени строили различные предположения, в каком направлении будет развиваться транспорт в будущем. Жюль Верн в своей книге «20 тысяч лье под водой» описал подводную лодку «Наутилус». Концепция данного транспортного средства оказала влияние на развитие атомных подводных лодок, в частности, первую атомную подводную лодку также назвали «Наутилус». При этом идея создания подводной лодки не принадлежит Ж. Верну. Пробразом транспорта капитана Немо служила существующая на момент написания книги французская подлодка «Le Plongeur» («Ныряльщик»).

«Le Plongeur» имел однокорпусную конструкцию, состоящую из железных пластин. Его длина составляла 42,6 м, ширина — 6 м, высота — 3 м (с рубкой — 4,35 м). В качестве двигателя использовалась пневматическая турбина в 80 л. с. (60 кВт). Глубина погружения субмарины менее 10 м. Конструктивно, «Le Plongeur» был вынужден держаться у поверхности, чтобы избежать повышенного давления внутри корпуса, вызывавшего проблемы жизнеобеспечения у членов экипажа и снижавшего эффективность работы двигателя. Глубина погружения регулировалась при помощи гидростатического поршня и двух горизонтальных рулей в корме судна. Продольное равновесие корректировалось системой труб и поршней, перемещавших воду из одного конца лодки в другой. Эта система работала очень медленно и нос субмарины либо сильно опускался, либо задирался. Позже, в конструкцию лодки добавили гребной винт на вертикальной оси, но и при этом, из-за малой скорости субмарины и большой её массы, уравновесить «Le Plongeur» не удавалось, в результате чего, корабль держать курс на заданной глубине не мог» [2].

Несмотря на множество недостатков и недоработок, «Ныряльщик» считается первым в мире крупным подводным кораблем, способным существовать в подводном и надводном положении. «15 февраля 1872 года «Le Plongeur» был исключён из состава французского флота, после чего, его переоборудовали в самоходный водяной танкер» [2].

По устройству корпуса «Наутилус» имеет схожую с «Ныряльщиком» конструкцию. «Корабль имеет веретенообразную форму прочного корпуса, его длина составляет 70 м, максимальная ширина – до 8 м. Подводное водоизмещение корабля составляет 1507,2 т «Наутилус» имеет два корпуса: один наружный (лёгкий), другой внутренний (прочный). Такое устройство подводной лодки, при котором оба корпуса соединены между собой балками, имеющими двутавровое сечение, придаёт судну (по мнению Немо или Жюль Верна) чрезвычайную прочность, обеспеченную за счёт специальной сварки, а не заклёпок. Максимальная скорость корабля – 50 морских узлов или 92,6 км/час, максимальная глубина погружения – не менее 16 километров» [3].

Но в то же время, некоторыми характеристиками подлодки Верна не обладают даже современные атомные подводные лодки. Так, атомные субмарины наших дней развивают максимальную скорость в 44,7 морских узлов (82 км/ч), что меньше скорости «Наутилуса». Также в «Наутилусе» были устроены просторные каюты, включающие библиотеку, научную лабораторию. В плане комфортности данное судно ничем не уступало элитному наземному особняку. В наши дни, из-за ограниченной ширины корпуса, устройство крупных помещений на борту подводной лодки невозможно. Также управление «Наутилусом» могло осуществляться при наличии на борту только одного человека, что даже с учетом современных технологий не осуществимо сегодня.

При возможности одиночного управления подводные лодки вполне могли бы использоваться в качестве личного транспорта. Подобное средство передвижения служило бы хорошей альтернативой современному автомобилю, а также позволило бы уменьшить количество наземного транспорта. Но главным условием использованием такого альтернативного транспорта становится обязательное наличие в городе развитой водной системы, иначе передвижение на нем становится невозможным.

В XX веке продолжается развитие транспорта. В частности, происходит популяризация автомобилей. Данные средства передвижения перестают быть экзотикой и все большее количество людей начинает приобретать личные автомобили.

Писатели-фантасты четко видели преимущество личного транспорта над общественным, в связи с чем рассматривали различные возможности развития данной транспортной сферы. В 1960-х годах американским писателем Айзеком Азимовым было высказано предположение, что в будущем «много усилий будет приложено к созданию роботизированных транспортных средств» [4].

Сегодня широкое распространение получили беспилотные самолеты, используемые как в военных, так и в мирных целях. Но, на сегодняшний день, данные транспортные средства не могут перевозить пассажиров из-за ограниченных габаритов.

В наши дни широко развивается сфера проектирования роботизированных автомобилей (рис. 1). Данные виды транспорта могут без участия человека двигаться в колонне других машин, останавливаются перед пешеходными переходами, самостоятельно совершают различные маневры. Все недоработки, обнаруженные в процессе испытаний, постепенно ликвидируются, поэтому уже в следующем десятилетии планируется внедрение данных средств передвижения на улицы городов. Автоматическое управление автомобилями позволит практически исключить конфликтные ситуации на дорогах, а также уменьшится количество дорожно-транспортных происшествий, возникших по причине человеческого фактора.

В произведениях Кира Булычева часто фигурируют летающие автомобили. В 1970-е годы, на которые приходится расцвет творчества писателя, возникновение подобных транспортных средств казалось практически невозможным.

В наши дни уже создана рабочая модель летающего личного автотранспорта. «Terrafugia Transition («Переход») — летающий автомобиль (летательный аппарат) со складными крыльями (рис. 2).



Рисунок 1. – Роботизированный автомобиль компании Google



Рисунок 1. – Terrafugia Transition – летающий автомобиль со складными крыльями

По замыслу, Transition способен двигаться по асфальту на обычных для автотрасс скоростях, а в воздухе разгоняться до скоростей, свойственных спортивным самолётам, что может резко повысить мобильность перемещения людей между городами. При этом должен помещаться в стандартном автомобильном гараже.

«Разрабатывался с 2006 года компанией Terrafugia, первый полёт совершил 5 марта 2009 года. Способен ехать со скоростью до 105 км/ч по шоссе и лететь с максимальной скоростью 185 км/ч. Расход топлива при крейсерской скорости в 170 км/ч – 19 л/ч. Запас топлива на 780 км полёта. Длина автомобиля – 5,7 метра, высота – 2,1 метра, ширина со сложенными крыльями – 2 метра. Вес – 570 кг. Размах крыльев – 8,4 метра. Серийный выпуск должен был начаться в 2011 году. Сейчас прототип проходит различные испытания» [5].

Внедрение в массовое производство автомобилей, способных передвигаться по воздуху, позволит уменьшить количество наземного автотранспорта без реконструкции уличной сети. При этом возникнет необходимость в появлении новых видов парковок, а также площадок, предназначенных для посадки подобных транспортных средств. Так как основные транспортные передвижения будут осуществляться по воздуху, земная поверхность станет преимущественно пешеходной зоной, что увеличит количество зеленых насаждений и уменьшит уровень загрязнения воздуха, при условии, что новые транспортные средства будут использовать альтернативные источники энергии.

В контексте данной статьи были рассмотрены две задачи, позволяющие определить проблемы транспортной сети современных городов, а также определить возможные варианты решения возникших трудностей. Развитие подводного и воздушного видов личного транспорта позволит сократить затраты на строительство новых автодорог и реконструктивные мероприятия городских территорий. Также данные меры улучшат экологическую ситуацию. При этом передвижение в закрытых личных транспортных средствах будет значительно комфортнее передвижения на современных видах экологически безвредного транспорта.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, при определении основных направлений развития градостроительства будущего необходимо учитывать последние разработки в области транспорта, так как изменения основных видов средств передвижения отражаются на проектировании уличных сетей городов. Учет различных инновационных транспортных средств позволит снизить расходы на реконструктивные градостроительные мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Главная / Журнал / В мире / Самые велосипедные города Европы: Копенгаген, Гронинген, Фрайбург, Лунд [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velomesto.com/magazine/v-mire/velosiped-v-evrope-takie-raznye-cifry/>. – Дата доступа: 18.09.2019.
2. Википедия / Plongeur [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Plongeur>. – Дата доступа: 18.09.2019.
3. Википедия / Наутилус (Жюль Верн) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/Наутилус_\(Жюль_Верн\)](https://ru.wikipedia.org/Наутилус_(Жюль_Верн)). – Дата доступа: 16.05.2019.
4. BBC News | Русская служба / 2014 год: что Айзек Азимов предсказал, а что нет [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.bbc.com/russian/science/2014/04/140422_asimov_future_predictions/. – Дата доступа: 17.12.2018.
5. Википедия / Terrafugia_Transition [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Terrafugia_Transition. – Дата доступа: 19.09.2019.