

ИНТЕНСИВ  
**Архипелаг  
2121**

Комплексная транспортно-технологическая  
сбалансированная система в удобном для жизни  
г. Севастополе

АГЕНТСТВО  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИНИЦИАТИВ

**20.35**  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



## Актуальность проекта

Сегодня городская среда претерпевает эволюцию, за которой не успевают многие элементы инфраструктуры, и особенно транспорт. Большинство горожан отказывается от традиционного общественного транспорта в пользу индивидуального, каковым становится легковой автомобиль. Автомобильное движение в городе может быть эффективным, если для него достаточно места и оно хорошо организовано. Ни того, ни другого в исторически сложившихся мегаполисах, таких как Севастополь, нет, а следовательно, нет условий для комфортного и безопасного перемещения автомобилей.



На примере ряда ведущих промышленно-развитых стран мы видим, что транспортная политика и методы транспортного планирования, ориентированные на создание сбалансированных и скоординированных транспортных систем, приводят к формированию городов, гораздо более удобных для жизни, чем города, ориентированные на исключительное использование автомобилей.

**В качестве генеральной стратегии развития городского транспорта в подавляющем числе случаев сейчас там происходит выделение индивидуального городского транспорта в самостоятельную систему.**

## Актуальность проекта

В условиях западных санкций, связанных, в том числе, с тем, что сегодня открываются для нас новые возможности. Нам выпал шанс круто изменить парадигму развития всего автостроения, старые принципы которой становятся тормозом для формирования гуманной среды обитания для человека.



Несложные подсчеты показывают что, если 60 пассажиров автобуса или же 200 пассажиров трамвая переседут в автомобили, они займут на улице в 20 или 60 раз соответственно больше места, чем раньше.

В последние десятилетия стало очевидным, что для большинства крупных городов необходим тот или иной вид транспорта, занимающий промежуточное место между личным автотранспортом и «уличными» общественными маршрутами.

На площадке Форума Росконгресса и АСИ «Сильные идеи для нового времени» закончилось предварительное обсуждение проектов, нацеленных на решение узких мест в организации городского транспорта.

## Проблема

**В Севастополе наблюдается усугубление транспортных проблем, как и в других городах современной России, где автомобилестроение ныне считается важным элементом промышленного и экономического прогресса. Неограниченное удовлетворение индивидуальных потребностей в автомобилях без борьбы с заторами посредством ограничения использования автомобилей и предложения привлекательных альтернатив приводит с неизбежностью к тому, что транспортная система деградирует, а город перестает быть удобным для жизни.**

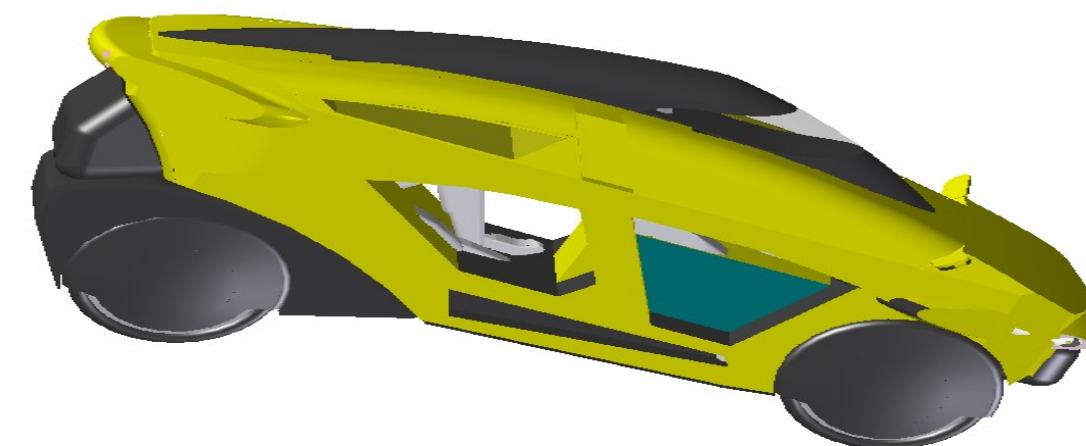
***Автомобильные пробки являются сегодня хроническим явлением, с которым сталкиваются все автомобилисты. Группы людей, не являющихся автовладельцами или не умеющих водить автомобиль (несовершеннолетние, студенты, люди с низкими доходами, престарелые и т. д.), заметно проигрывают здесь как в стандартах качества жизни, так и в возможностях для устройства на работу***

***В городе в разное время предпринимались неоднократные попытки решить транспортные проблемы, вот и сейчас во главу угла ставится проект Севастопольской городской электрички со стартом перед турсезоном 2023. Вопрос в том, что добиться при этом заметно более высокого качества предлагаемых транспортных услуг (особенно для гостей города), чем, например, на автобусных маршрутах весьма проблематично.***

***Да и положение с городским автобусным парком неоднозначно, хоть закупки новых машин не прекращаются, но водителей для них хронически не хватает. По этой и ряду других причин, убытки “Севэлектротранса”, объединенного с “Севавтотрансом” вынужденно компенсируются из городского бюджета. Но это не влияет на другую неприятность уже для жителей и гостей города – значительное повышение тарифов на перевозку пассажиров.***

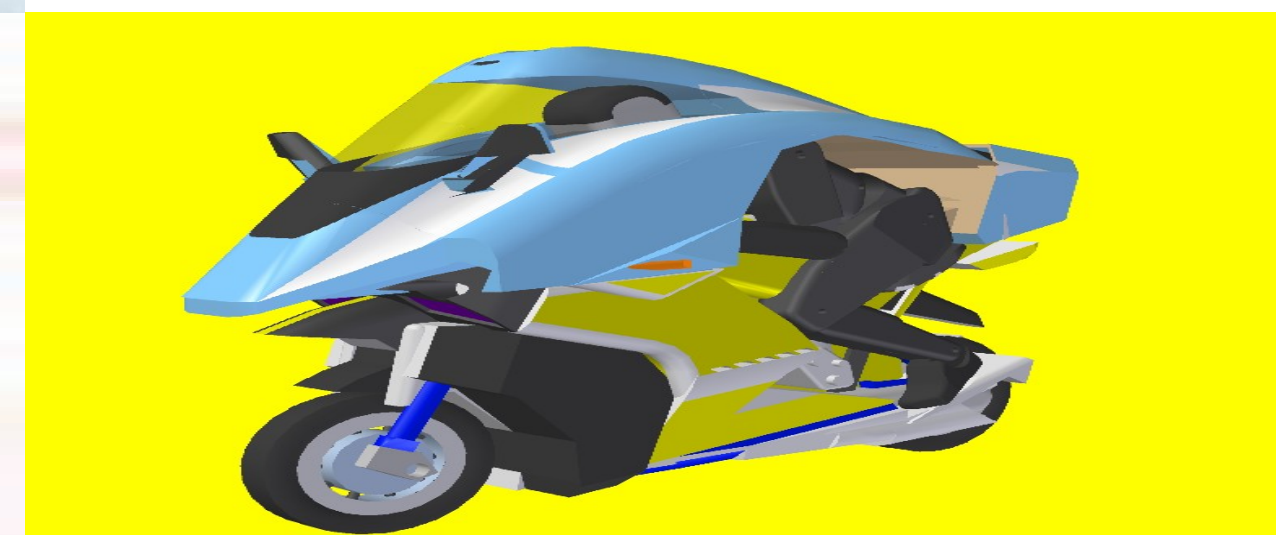
### Цели предлагаемого проекта.

1. Более эффективное использование территории города.
2. Улучшение экологической ситуации в городе.
3. Повышение безопасности городского транспорта.
4. Развитие систем автоматического управления на транспорте.
5. Повышение мобильности низкодоходных социальных групп населения пригородных районов.



Предлагаемый здесь «промежуточный» вид транспорта обязан располагать правом преимущественного проезда с приоритетной фазой светофорного регулирования на перекрестках. Для его сооружения требуется в 3–5 раз меньшие инвестиции, чем для рельсового транспорта, а обеспечивает он значительно более высокий уровень обслуживания, чем даже «уличные» автобусные маршруты.

Главные технические и эксплуатационные отличия сбалансированных транспортных систем от традиционных видов транспорта: повышенная скорость сообщений и частоты отправления транспортных единиц, улучшение комфорта и снижение себестоимости перевозок, возможность полной автоматизации специализированных компактных (вертикальной архитектуры) парковок.



Продуман и высокий уровень комфорта ТС (по международной классификации ЛЭТС-каров). Удобство «полулежачей» посадки особенно ощущается при длительной езде. Многие ошибочно полагают, что из этого положения плохо просматривается дорога. Обзор в заднем направлении решается традиционным способом — установкой зеркала заднего вида. Небольшое избыточное давление воздуха внутри капсулированной кабины ЛЭТС-кара защищает как от забортной дорожной пыли так и распространяющихся по воздуху микробов. Применение энергоэффективных термоэлектрических преобразователей Пельтье обеспечит комфортный микроклимат в салоне как в летнее так и зимнее время года.

## АНАЛИЗ РЫНКА СБЫТА

### Уровень доходности потребителей:

- а). Относительно высокий - до 5 млн.р. /чел.год;
- б). Средний - 1,5 млн.р./чел.год;
- в). Относительно низкий — до 0,5млн.р./чел.год.

### Географический ареал:

- А. г. Севастополь;
- Б. Крымский п-ов;
- В. г. Ростов-на-Дону;
- Г. Краснодарский, Ставропольский края.

### Емкость сегмента рынка:

Южный регион России — 100 000 шт./год.

- Планируется уменьшение себестоимости в два раза благодаря изготовлению 100% деталей кабин на местах и снижению до минимума арендной платы за производственные площади после достройки в г. Ростове-на-Дону сборочного производства.

Согласно проведенным расчетам производство только в г. Ростове-на-Дону за 5 лет насытит рынок ЛЭДС-каров на 1500-2800 шт., при средней себестоимости 46 500 р. за штуку.

Так сколько же будут стоить ЛЭТС-кары если их начнут заказывать уже в следующем году?

Технические аналоги могут быть заказаны от 350 до 650 долларов (в США, КНР ), как, например, Bike-E или Linear Mach II; добавим сюда еще 350 долларов на серийный электропривод. Можно сэкономить, заказав раму и самостоятельно навесив свои компоненты. На большинстве прототипов используются стандартные велозапчасти.

Итак, мы вышли на среднюю стоимость установочной партии ЛЭТС-каров - 1000 долларов или 70 000 - 80 000 р. за единицу.

## Бизнес-модель

Оптимальным решением для создания инновационного продукта является организация его производства рядом с местом его будущего применения (с использованием местных ресурсов и свободных производственных площадей). Также может быть рассмотрен и вариант производства ЛЭТС-каров для нужд транспортного комплекса Севастополя в Ростове-на-Дону, где при Донском государственном техническом университете создано специализированное производство в новом корпусе «Наука», оснащенном полным набором современных обрабатывающих центров с ЧПУ. Продукция этого предприятия экспортируется в Белоруссию, Казахстан, Азербайджан, Молдову, Перу. Здесь же разработаны и серийно производятся основные силовые узлы легких электротранспортных средств

**Для достройки модульного сборочного цеха необходимо 3 000 000 р. и для оснащения возведенного из ж/б конструкций механического цеха станками и приспособлениями требуется еще 2 500 000 р.**



## Текущие результаты

**На площадке Форума «Сильные идеи для нового времени», организованного Росконгрессом и АСИ, в рамках объединения усилий для решения задач региональных программ развития были найдены партнеры, ведущие работы по созданию элементной базы и комплектующих для производства легких электротранспортных средств.**

Еще раньше нашим коллективом разработчиков был создан аванпроект ЛЭТС-кара, где нашли применение и трендовые инновации. Изобретатель супермаховика профессор Нурбей Гулиа пришёл к мысли навивать маховик-накопитель кинетической энергии из графитового волокна. 20-килограммовый супермаховик из углеродных волокон, предназначенный заменить батарею АКБ в электромобиле, был способен запасти энергию, достаточную для передвижения легкового автомобиля на 500 километров, со средней стоимостью стокилометрового броска в 60 американских центов.

**5 лет назад я попросил в письме Нурбея Владимировича о сотрудничестве в проекте «Городская комплексная транспортно-технологическая сбалансированная система» и получил обнадеживающий ответ.**

Но на данном этапе следует ограничиться тиражированием в качестве комбинированного привода для ЛЭТС-кара установки, состоящей из освоенных в серийном производстве узлов: аккумуляторной батареи малой или средней мощности, электрическими моторколесами, рекуператором механической энергии торможения ТС на базе маховика массой до 20 кг и электрогенератора. Данное схемное решение позволяет повысить энергетическую эффективность ТС вдвое, что подтверждается многолетней практикой создания опытно-экспериментальных образцов легких электротранспортных средств.

Сейчас команда сотрудничает с Дивизионом «АСУ «Росэлектроника» Ростех по ряду направлений создания инновационной продукции:

- **в области создания систем управления и связи для беспилотных и роботизированных устройств, а также автоматизированных платформ обслуживания и ремонта;**
- **в области роботизации транспортно-технологических операций в промышленности и на транспорте на базе электрифицированных высвобождаемых операционеров (самоходных шасси).**

*Из справки о Дивизионе АСУ к письму № 4846 от 23.09.2021, подписанному Советником генерального директора Г.В. Лакомовым*



## Команда

Команда ранее была неоднократно задействована в разнообразных инновационных проектах, реализованных при поддержке опорного университета ДГТУ, ТПП РО и других государственных институтов развития. Состав команды формируется под конкретную задачу.

**Руководитель проекта.** Кривошея Валерий Маркович, имею опыт работы главного конструктора сельхозмашиностроительного предприятия, директора ресурсного центра технического университета (ДГТУ). В данный момент занимаюсь R&D-инжинирингом в составе консорциума машиностроительных предприятий юга России.

В период 1993-1995 г.г. работал в ПО "Ростсельмаш", ГСКБ. отдел ТНП по тематике разработки проекта народного автомобиля по схеме "багги".

В период 2004 - 2006 г.г. совместно с отделом Молодежной политики горадминистрации Ростова-на-Дону в инициативном порядке участвовал в строительстве и техническом оснащении БМХ - парка на территории ООО "Комбайновый завод «РОСТСЕЛЬМАШ»".

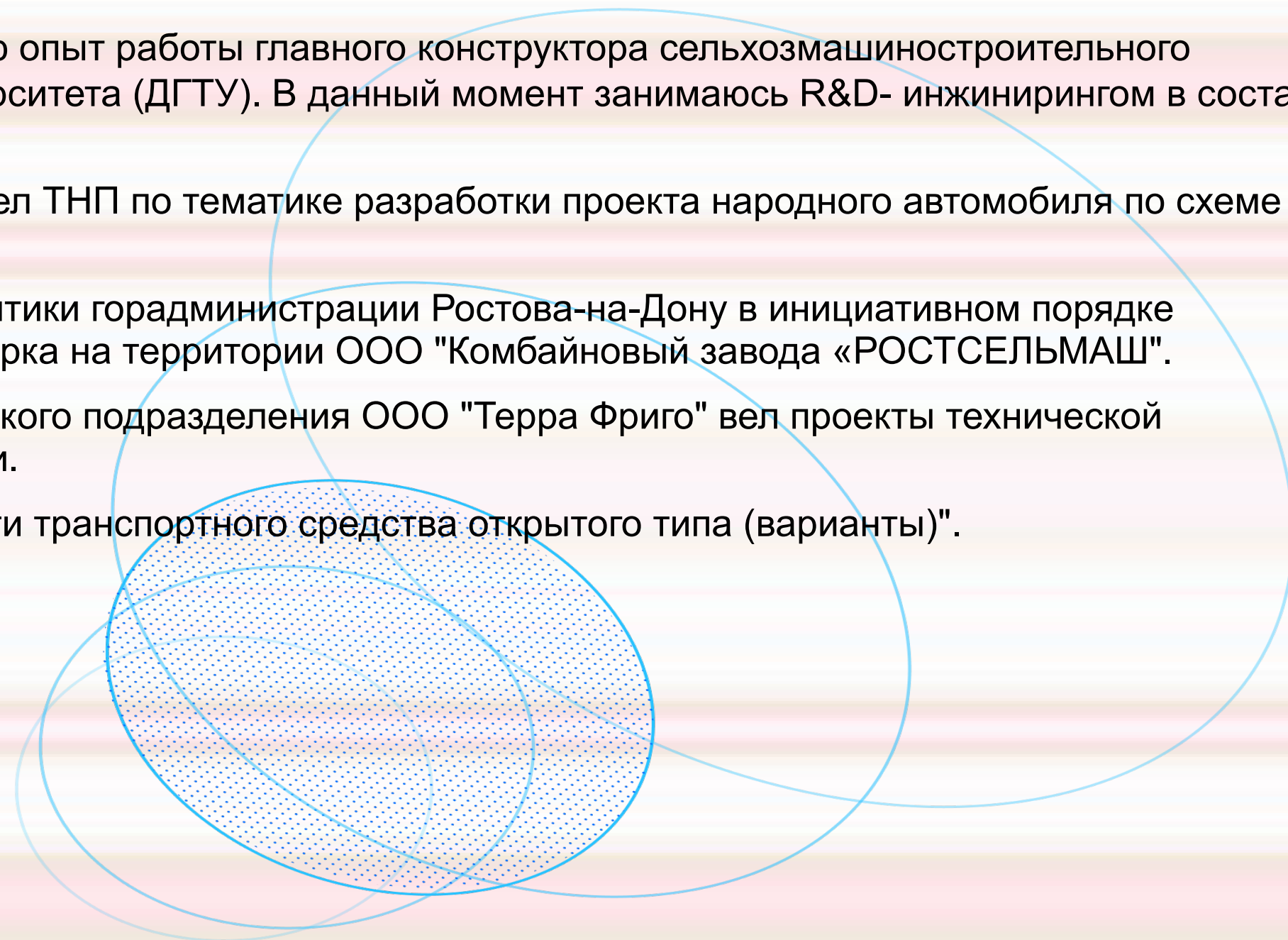
В период 2006- 2008 г.г. в должности руководителя конструкторского подразделения ООО "Терра Фриго" вел проекты технической модернизации и дооснащения серийной автомобильной техники.

Получен патент РФ №71252 "Комплексная система безопасности транспортного средства открытого типа (варианты)".

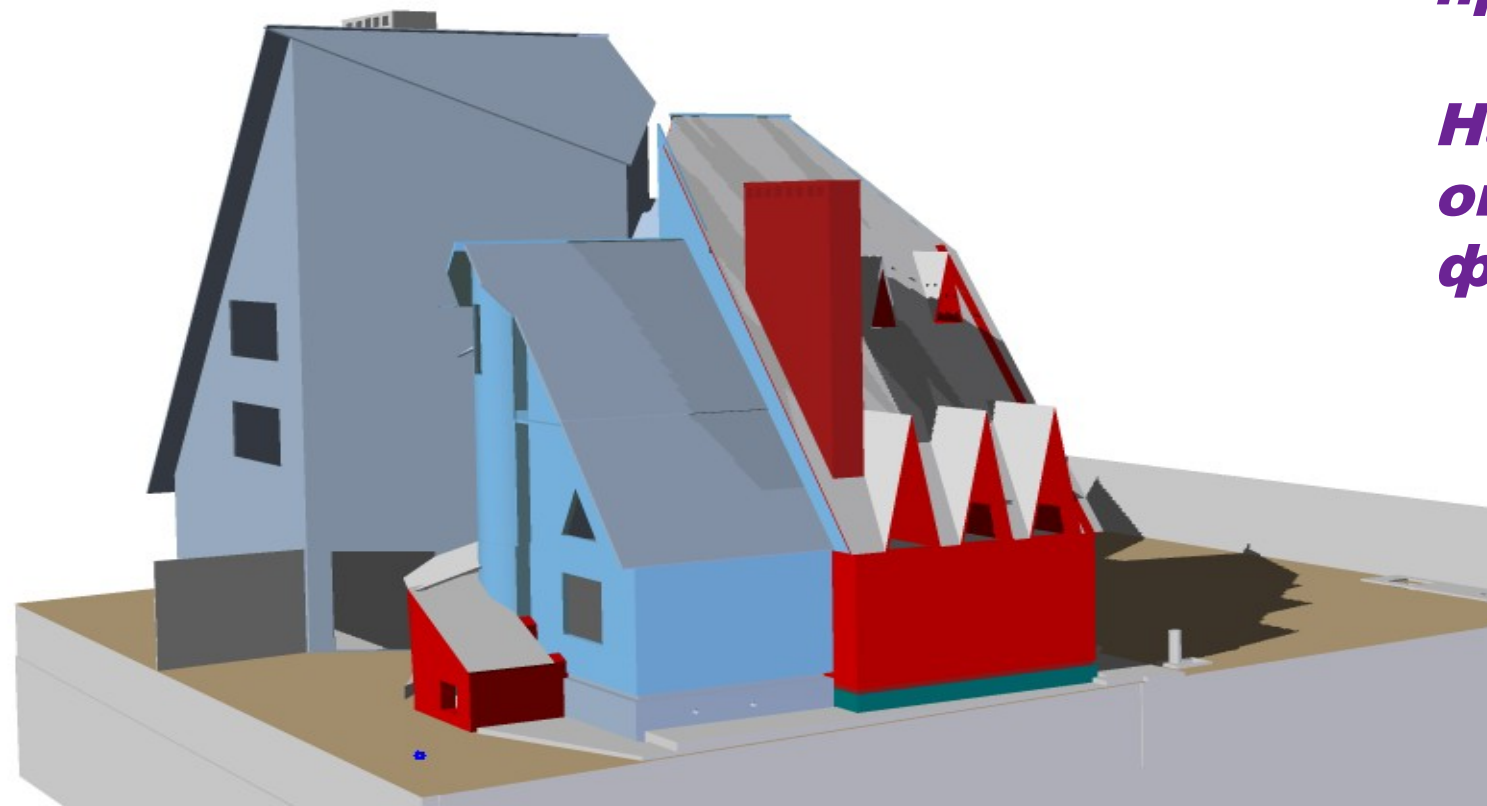
Transportation for Livable City



«Город, удобный для жизни»



**Все сборочные операции ЛЭТС-лоурейсеров и их предпродажное тестирование предусмотрено на отдельной площадке в центре г. Ростова-на-Дону, в границах, выделенных для строительства линейного городского парка «Темерник», где программой регионального развития предусмотрено создание альтернативного, лишённого пересечений транспортного коридора...**



***Оставшиеся затраты на капитальное строительство и приобретение станочного оборудования 5 500 000 р.***

***На выпуск установочной партии из 25 машин вместе с опытными образцами (в количестве 2 шт.) потребуется финансовых затрат в объеме 6 900 000 р***

Европейская комиссия настоятельно рекомендует внедрить концепцию Планов устойчивой городской мобильности (ПУГМ), которые направлены на значительное улучшение общего качества жизни населения благодаря решению таких серьезных проблем, как заторы, загрязнение воздуха и шум, изменение климата, ДТП, непривлекательные парковки на улицах и задачи по внедрению новых услуг мобильности. Международная ПУГМ - концепция как и концептуальные транспортные средства ЛЭТС-кары позволяют оптимально в условиях города организовать поездки по маршрутам "дом - работа", "дом - школа", "дом - магазин", однако в настоящее время все чаще появляются решения и в области совместного использования ТС, досуга, туристической мобильности, а также спорта. В результате реализации предлагаемой идеи на территории г. Севастополя гарантированно удастся, объединяя муниципальные проекты с общественной и частной инициативой, добиться кумулятивного эффекта

**Контакты:**

**Кривошея Валерий Маркович**

**R&D-ambassador**

Телефон **+7 (989) 63-23-612**

email **[vorotov@list.ru](mailto:vorotov@list.ru)**

