

УДК 007.51

08.00.13 - Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ УЛИЧНОЙ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Параскевов Александр Владимирович
старший преподаватель
SPIN-код: 2792-3483

Чемарина Анна Валерьевна
старший преподаватель

Иваненко Кристина Михайловна
студент
ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Развитие города может идти двумя способами – экстенсивным и интенсивным. Интенсивное предполагает качественное переосмысление необходимых работ, оптимизация и совершенствование на основе уже существующей инфраструктуры. Экстенсивный метод развития – это увеличение физических объемов, например увеличение территорий. На данный момент транспортная система города Краснодар является крайне загруженной. Город занимает одно из первых мест по количеству транспортных средств, дороги с такой транспортной нагрузкой не справляются, в результате чего образуются многочисленные заторы на дорогах. Кроме того, ежедневно в город въезжает в среднем 150 тысяч автомобилей, а это создает дополнительную нагрузку на транспортную систему. С утра наблюдается большой приток автомобилей со стороны основных въездов в город. А к вечеру происходит не менее сильная загрузка точек въезда в город, так как те, кто прибыли с утра выезжают из города. Информационные технологии призваны экономить наше время и силы. В то же время одной из проблем, «съедающей» время, являются пробки на дорогах. Можно добраться из одного места в другое за одно время, но при условии наличия пробок на дорогах, это время может увеличиться и в несколько раз. Почему бы не использовать технические и программные средства для решения этой проблемы!? Сейчас почти у каждого есть смартфон, с загруженным в него навигатором. Вариаций этих навигаторов с примерно одинаковым функционалом существует огромное множество. Но что, если бы навигатор в вашем смартфоне не только выбирал для вас кратчайший путь, но и помогал в разгрузке дорожно-транспортного движения всего города, сводя заторы на дорогах к минимуму

UDC 007.51

08.00.13 - Mathematical and instrumental methods of Economics (economic sciences)

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF URBAN STREET ROAD INFRASTRUCTURE

Paraskevov Alexander Vladimirovich
senior lecturer
RSCI SPIN-code 2792-3483

Chemarina Anna Valerievna
senior lecturer

Ivanenko Kristina Mikhailovna
bachelor
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

The development of a city can go in two ways - extensive and intensive. Intensive involves a qualitative rethinking of the necessary work, optimization and improvement on the basis of existing infrastructure. An extensive method of development is an increase in physical volumes, for example, an increase in territories. At the moment, the transport system of the city of Krasnodar is extremely busy. The city occupies one of the first places in the number of vehicles, roads with such a traffic load can not cope, resulting in numerous congestion on the roads. In addition, an average of 150 thousand cars enter the city every day, and this creates an additional burden on the transport system. In the morning there is a large influx of cars from the main entrances to the city. And in the evening there is no less strong loading points of entry into the city, as those who arrived in the morning leave the city. Information technology is designed to save our time and effort. At the same time, one of the problems that "eats" time is traffic jams. You can get from one place to another at one time, but subject to traffic jams, this time can increase several times. Why not use technical and software tools to solve this problem!? Now almost everyone has a smartphone, with a Navigator loaded into it. There are many variations of these navigators with approximately the same functionality. But what if the Navigator in your smartphone not only chose the shortest path for you, but also helped in unloading traffic throughout the city, reducing traffic congestion to a minimum

Ключевые слова: ТРАНСПОРТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, УЛИЧНАЯ ДОРОЖНАЯ СЕТЬ, ТРАНСПОРТНЫЕ ПОТОКИ, ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАГРУЖЕННОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ, ПЛАВНОСТЬ ПОТОКОВ, ДОРОЖНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Keywords: TRANSPORT PLANNING, STREET ROAD NETWORK, TRAFFIC FLOWS, OPTIMIZATION OF TRAFFIC CONGESTION, SMOOTHNESS OF FLOWS, TRAFFIC

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-154-029>

Время – это ценный ресурс, человек все время пытается минимизировать его затраты. Если принять в расчет, что в среднем человек тратит в день час на пробки, то за рабочую неделю получается пять часов, а в год 220 часов. Это достаточно много, при том, что многие тратят в пробках за день не час, а больше.

К программному обеспечению должен применяться определенный, обязательный для соответствия, перечень требований. Дополнение к стандартному навигатору будет онлайн рассчитывать максимальный лимит машин для каждой улицы и распределять количество транспортных средств, так, чтобы в схеме пути навигатор не вел пользователя по улицам, достигающим в скором времени рассчитанного лимита загруженности.

Данная работа является продолжением изысканий авторов в данной предметной области.

Для дальнейшего анализа были построены лепестковые диаграммы для каждого маршрута по 5 факторам:

1. расстояние – S ;
2. время пути – T ;
3. разница между «идеальной» скоростью, принятой за 40 км/ч и фактической скоростью движения – ΔV ;
4. расход топлива (в расчете на 100 км) – FC ;
5. уровень психологической нагрузки с учетом времени проведенном в пробке в процентном выражении – PsL .

ТЦ «Новый горизонт», ул. Тюляева, 2 – ТЦ «Красная площадь», ул. Дзержинского, 100

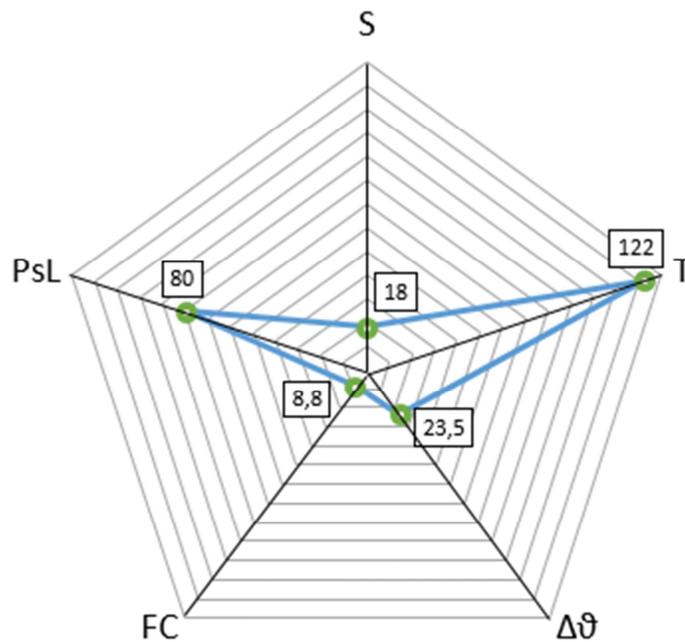


Рисунок 1 – Маршрут А

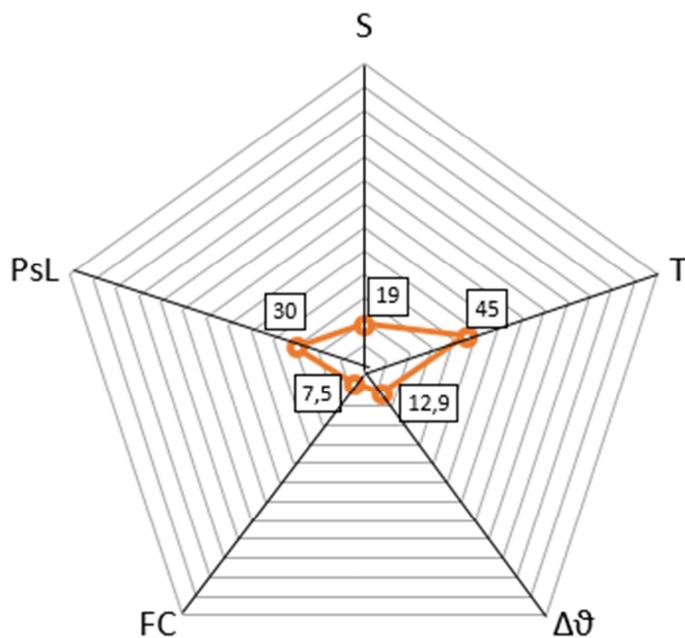


Рисунок 2 – Маршрут В

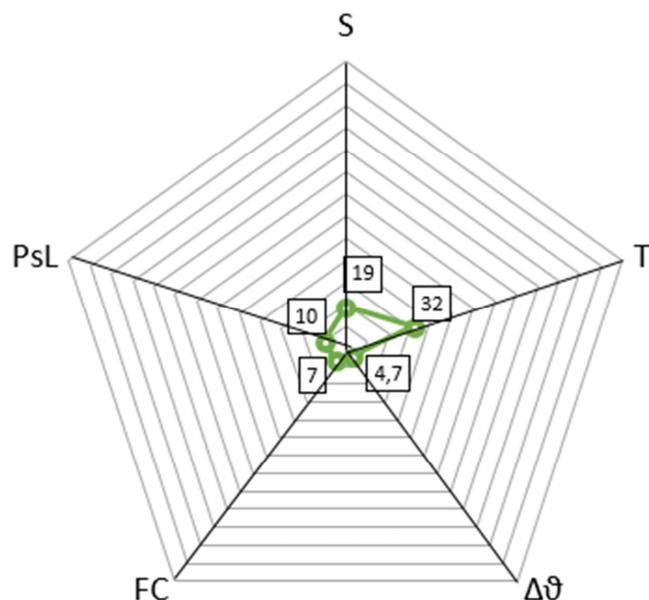


Рисунок 3 – Маршрут С

Рассчитав площади фигур, построенных по значениям точек факторов, были получены следующие результаты:

- площадь фигуры интуитивного маршрута равна 3090 единицам;
- площадь фигуры маршрута, построенного сервисом Яндекс.Навигатор, составила 1461 единиц;
- площадь фигуры маршрута, построенного приложением по разгрузке дорог – 1067 единиц.

Полученные значения ярко выражают разницу между маршрутами. Так площадь Маршрута А более чем в два раза превышает площадь маршрута В, что снова подтверждает невыгодность выбора интуитивного маршрута. В свою очередь, Маршрут В превосходит по площади Маршрут С на 394 единицы, что еще раз подчеркивает преимущества приложения по разгрузке дорог.

Анализируя данные полученных графиков можно заметить, что самая высокая скорость движения (35,3км/ч) при соответственно наименьшем расходе топлива (7л) достигается при выборе Маршрута С. Этот маршрут также имеет наименьшее время пути, и соответственно

наименьшую психологическую нагрузку. А разница в 1км с интуитивным маршрутом перекрывается за счет положительных эффектов. Разрыв между Маршрутом В и Маршрутом С не столь значителен, но преимущества факторов маршрута, построенного приложением по разгрузке дорог, делают его наиболее выгодным из всех.

МФЦ (Зиповская,5) - КубГАУ (Калинина,13)

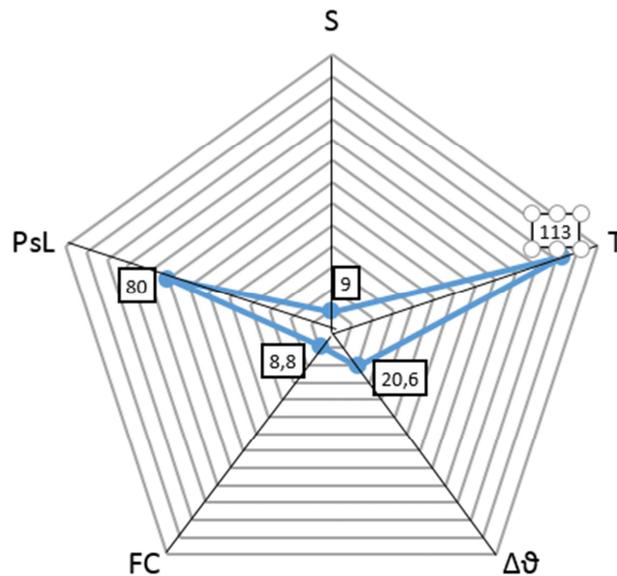


Рисунок 4 – Маршрут А

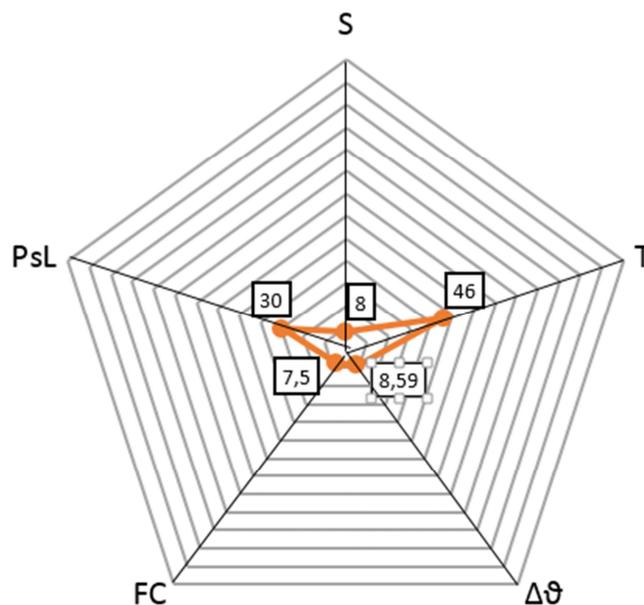


Рисунок 5 – Маршрут В

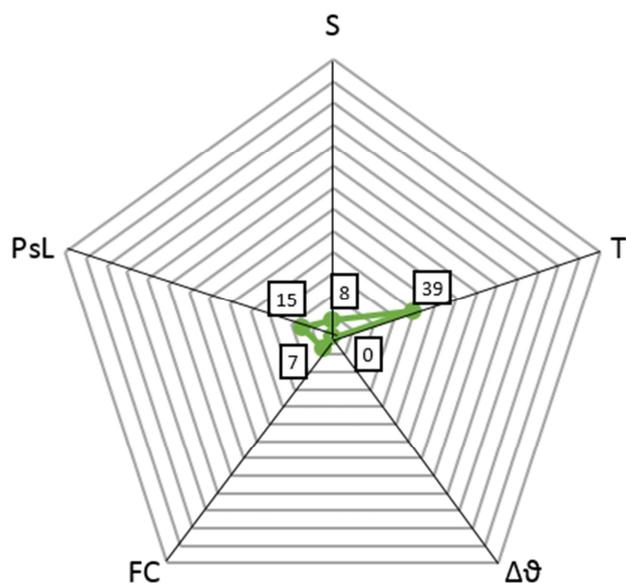


Рисунок 6 – Маршрут С

Рассчитав площади фигур, построенных по значениям точек факторов, были получены следующие результаты:

- площадь фигуры интуитивного маршрута равна 2286 единицам;
- площадь фигуры маршрута, построенного сервисом «Яндекс.Навигатор», составила 1195 единиц;
- площадь фигуры маршрута, построенного приложением по разгрузке дорог – 1113 единиц.

Если сравнивать каждый из маршрутов, то можно заметить, что маршрут С является наиболее выгодным. Во-первых, площадь маршрута С меньше маршрута А на 1173 единиц, а маршрута В на 82 единицы. Во-вторых, рассматривая другие немало важные факторы можно заметить, что на маршруте С:

- наиболее высокая скорость движения (31,4 км/ч);
- наименьший расход топлива (7 литров на 100 км);
- наименьший уровень психологической нагрузки (15 единиц).

Разрыв между Маршрутом В и Маршрутом С не столь значителен, но преимущества факторов маршрута, построенного приложением по разгрузке дорог, делают его наиболее выгодным из всех.

Если подробнее рассмотреть карту города, то можно заметить, что число въездов не так велико (рисунок 7). На карте оранжевым отмечены микрорайоны города, а синим – поселения, относящиеся к внутригородским округам Краснодара. Также цифрами отмечены основные точки въезда в город.

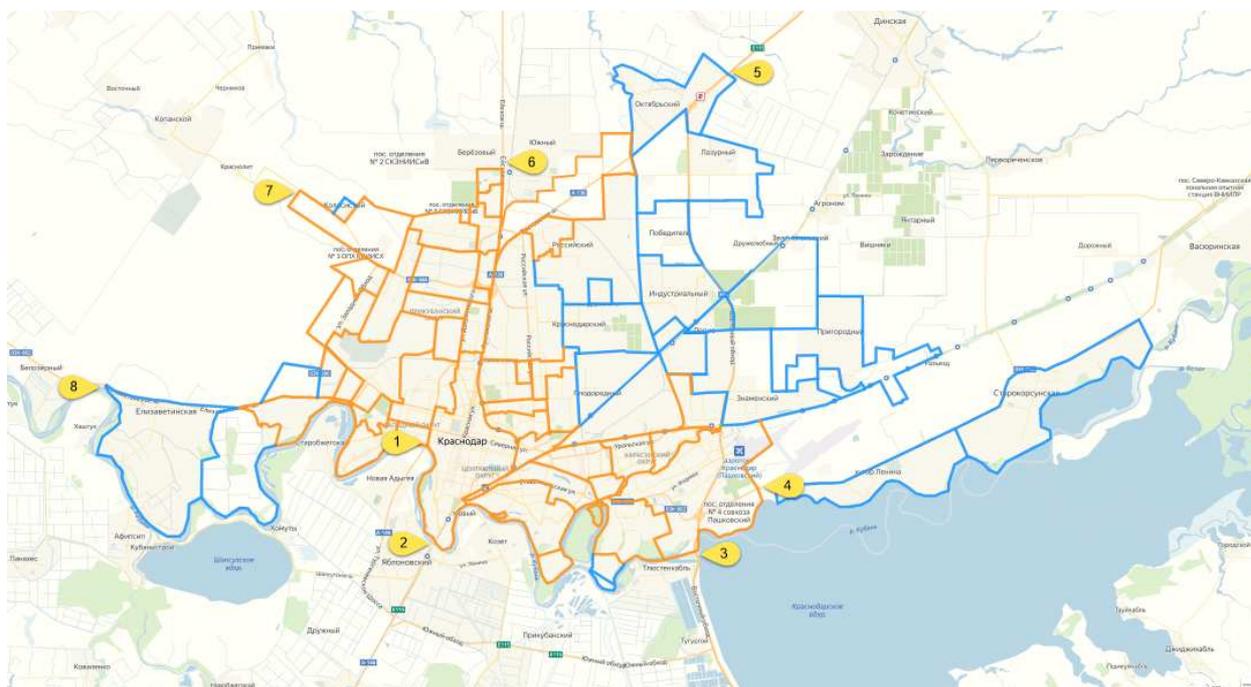


Рисунок 7 – Въезды/выезды из города

1. Тургеневское шоссе – данный въезд в город идет через микрорайоны центральный, кожзавод и фестивальный. Дорога к Тургеневскому мосту одно из главных мест скопления пробок на въезде. Кроме того, создается дополнительное затруднение транспортного движения в центральном микрорайоне. Большие транспортные потоки также связаны с наличием торгового центра «МЕГА», рядом с въездом.

2. Яблоновский мост – еще один южный въезд в город. Проходит через два автовокзала – «Южный» и «Краснодар 1», в следствии чего

основной поток межгородского транспорта приходится именно на этот въезд. Также дорога проходит прямо через центральный микрорайон, создавая дополнительную нагрузку на городскую транспортную сеть.

3. Восточный обход – проходит через пашковский микрорайон, в котором находится аэропорт, что является одной из причин увеличенных объемов транспортного трафика. В том числе, дорога проходит торговый центр «OZ Молл», что создает дополнительный приток автомобилей из пригородных зон.

4. Трасса «03К-002» – трасса перпендикулярная Восточному обходу. Въезд также пролегает в Пашковский микрорайон через «OZ Молл» и рядом с аэропортом. По загруженности совпадает с Восточным обходом.

5. Трасса «М-4 Дон», Ростовское шоссе – один из северных въездов в город. На данный момент участок трассы перед въездом в город является платным, в следствии чего не сильно загружен. Данный въезд проходит через х. Октябрьский и п. Лазурный (Прикубанский внутригородской округ), поток машин приходится на микрорайоны города: РИП, Ипподром и Горхутор. Платная трасса сдерживает объемы потоков машин, поэтому это один из самых разгруженных въездов, не смотря на то что потоки машин собираются на Ростовском шоссе и дорога проходит через торговый центр «Красная площадь».

6. Ейское шоссе – северный въезд в город проходит через микрорайоны Новый, Северный, Горхутор, ЭНКА. Также въезд проходит через торговый центр «Красная площадь», пробки на въезде – частое дорожное явление.

7. Въезд через Немецкую деревню – находится в северо-западной части города. Сам въезд не является сильно загруженным, но транспортные средства создают большую нагрузку после въезда в город,

отчего одни из загруженных участков – это дороги после кольца Ближнего Западного обхода.

8. Елизаветинское шоссе – пролегает через станцию Елизаветинскую, вливаясь в Славинский микрорайон. Также не сильно загруженный въезд, пробки возникают уже на дорогах города, в районах с кольцевым движением.

Влияние оказывающие на транспортную систему города автомобилистов ежедневно въезжающих в город нельзя не оценить. Пробки на въезде, создают затор из большого числа машин, которые потом вливаются в систему города, создавая большую нагрузку, а как следствие повышенное количество пробок.

Одним из решений может стать расширение числа въездов за счет присоединения близлежащих поселений к черте города.

На рисунке 8 представлена карта с выделенными фиолетовым цветом поселениями, еще не принадлежащими к территории города.

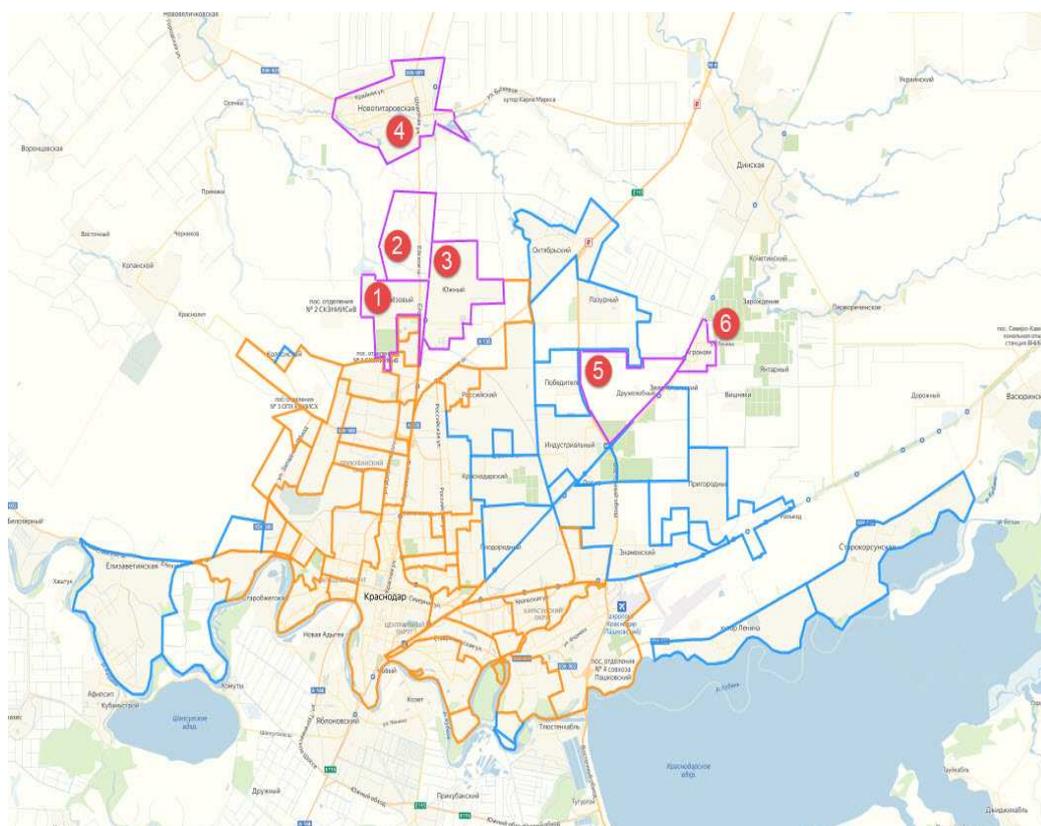


Рисунок 8 – Поселения, не принадлежащие городу.

Поселения, не принадлежащие к городу:

1. п. Березовый

Поселок Березовый находится на Ейском шоссе по другую сторону от района Витаминкомбината, за Горхутором. До него от центра Краснодара – примерно 14 километров. Его окружают поля, это экологически чистая природная зона неподалеку от крупной развязки на Дзержинского.

Поселок Березовый прилегает к шоссе, и пробок так практически не бывает. До центра города можно добраться за 20-30 минут, это быстрее, чем из спальных районов – того же Гидростроя. С городом поселок соединяют 12 маршрутов общественного транспорта – в основном маршрутные такси.

2. п. Ясенево

Это коттеджный поселок закрытого типа, прилегающий к Ейскому шоссе в северной оконечности города Краснодара за Витаминкомбинатом и пос. Березовым. Он занимает территорию общей площадью порядка 34 гектаров. Также Ясенево отличается высоким уровнем безопасности – территория изолирована, попасть туда можно только через контрольно-пропускной пункт со шлагбаумом.

Ясенево находится в стадии строительства. Но дороги и тротуары уже готовы. Ближайший ТРЦ – «Красная Площадь».

3. п. Южный

Поселок Южный находится справа от Ейского шоссе сразу за районом Витаминкомбината. Он относится к МО Динской район, но граничит с кубанской столицей с трех сторон. Большинство людей работает в Краснодаре – от Южного до центра города – около 30 минут езды на машине.

С городом и близлежащими селениями Южный связывают несколько маршрутов общественного транспорта. А еще ходит электричка до станции «Южный». Ближайший крупный ТРЦ – OZ mall.

4. ст. Новотитаровская

Станица Новотитаровская находится в Динском районе Кубани. Это административный центр Новотитаровского сельского поселения. Она на значительном удалении от Краснодара – примерно в 30 километрах. С городом ее по прямой соединяет трасса Р268. Сегодня в локации проживают около 25 тысяч человек.

Эта станица имеет хорошо развитую дорожную, транспортную, социальную инфраструктуру. Сюда регулярно ходят маршрутные такси и автобусы из Краснодара: 117 (от Краснодара до Найдорфа), 120 (от Краснодара до Новотитаровской), 121 (от Краснодара до хутора Осечки), 126 (от Краснодара до Старомышастовской) и 511 (от автовокзала Краснодар-2 до станицы Калининской).

Также существует железнодорожная станция «Титаровка» на линии «Краснодар-Ростов-на-Дону», которая рассчитана только на прием пригородных поездов. Жители Новотитаровской регулярно ездят в ТРЦ «Красная Площадь», куда им проще и быстрее всего добраться по трассе с заездом на ул. Дзержинского.

5. п. Дружелюбный

Этот краснодарский пригород находится за поселком Индустриальным и Лорисом, напротив Зеленопольского. Рядом проходит трасса М-4 Дон.

Дружелюбный – один из самых удаленных от центра города пригородных поселков, но там, в отличие от того же Лориса, нет железнодорожного транспорта. Ходят несколько маршруток и автобусов, однако регулярного общественного транспорта немного. На подъездах к

Уральской развязке постоянно собираются дорожные заторы в пиковые часы.

В поселке нет школ, детских садов и поликлиник – вся социальная инфраструктура находится в Лорисе, Индустриальном, Знаменском и в Комсомольском микрорайоне Краснодара. Благоустройство территории отсутствует, дороги – преимущественно грунтовые или гравийные – в лучшем случае.

6. п. Агроном

Это посёлок городского типа к северо-востоку от Краснодара, который является административным центром Мичуринского сельского поселения Динского района. Расположен сразу за поселком Дружелюбным восточнее трассы М-4 Дон. К Динской он ближе, чем к краевой столице. До центра Краснодара – около 28 километров. Агроном весь окружен садами. Сегодня там проживают около 6,5 тысяч человек.

Этот посёлок связан с Краснодаром несколькими автобусными маршрутами, но местные жители обычно пользуются пригородным железнодорожным транспортом. Агроном – одна из первых остановок после города в направлении Ростова-на-Дону.

Выводы и предложения.

По этим причинам неоспоримым преимуществом предлагаемого подхода по разгрузке дорог является возможность планирования времени, затраченного на дорогу и активное перераспределение потоков. Пользователю необходимо только ввести время, в которое он планирует выехать, если он не собирается ехать прямо сейчас, и выбрать предлагаемый маршрут. Приложение учтет введенные пользователем данные для регулирования дорожной ситуации, и, таким образом, во время следования по маршруту спрогнозированное время пути будет максимально приближено к реальному.

Возможность прогнозирования времени крайне важно. Самый очевидный пример, когда человеку нужно добраться с утра на работу. Необходимо планировать время выезда из дома, чтобы успеть в нужное время на работу, но это планирование затрудняется загруженностью дорог. Если до работы нужно добираться на транспорте многим приходится выходить за несколько часов до начала рабочего дня. Более того, иногда загруженность настолько высокая, что можно опоздать на работу, что чревато выговорами или штрафными санкциями. В силу психологических особенностей человека, работоспособность такого человека понизится, а вот раздражительность повысится.

Время – это ценный ресурс, человек все время пытается минимизировать его затраты. Если принять в расчет, что в среднем человек тратит в день час на пробки, то за рабочую неделю получается пять часов, а в год 220 часов. Это достаточно много, при том, что многие тратят в пробках за день не час, а больше.

Исследователи утверждают, что частое пребывание в автомобильных пробках может нанести серьезный вред здоровью, вызвать стресс и привести к депрессии. Одно недавно проведенное исследование показало, что по меньшей мере через час, после того как человек попал в автомобильную пробку, возрастает риск инфаркта миокарда. Скорее всего, именно выхлопные газы, шум и стресс стали главной причиной внезапного увеличения числа инфарктов.

Сервис по разгрузке дорог сможет оптимизировать дорожно-транспортную ситуацию. Оно поможет минимизировать время, затрачиваемое на дорогу, это ярко видно на графиках. Даже если маршрут, предложенный приложением, будет длиннее обычного, что предполагает больший расход топлива, преимущества в виде сэкономленного времени и меньшей нагрузки на двигатель, он является выгоднее других имеющихся.

Список использованных источников

1. Параскевов А. В. Совершенствование управления дорожным движением (обзор) / А. В. Параскевов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №03(037). С. 207 – 217. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0034, IDA [article ID]: 0370803014. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/03/pdf/14.pdf>, 0,688 у.п.л.

2. Чемеркина А. А. Совершенствование модели управления транспортными потоками / А. А. Чемеркина, А. В. Параскевов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №08(042). С. 151 – 160. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0116, IDA [article ID]: 0420808010. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/10.pdf>, 0,625 у.п.л.

3. Лойко В. И. Разработка и применение инструментального средства расчета характеристик городских автомобильных дорог (на примере г. Краснодара) / В. И. Лойко, А. В. Параскевов, А. А. Чемеркина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №09(043). С. 139 – 153. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0125, IDA [article ID]: 0430809008. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/09/pdf/08.pdf>, 0,938 у.п.л.

4. Лойко В. И. Математическая модель расчета экономических параметров управления транспортными потоками / В. И. Лойко, А. В. Параскевов, А. А. Чемеркина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №10(044). С. 89 – 103. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0143, IDA [article ID]: 0440810006. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/10/pdf/06.pdf>, 0,938 у.п.л.

5. Лойко В. И. Разработка и применение инструментального средства для расчета маршрутов транспортных средств в условиях города Краснодара / В. И. Лойко, А. В. Параскевов, Р. Р. Бариев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №01(045). С. 137 – 153. – Шифр Информрегистра: 0420900012\0002, IDA [article ID]: 0450901011. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/11.pdf>, 1,062 у.п.л.

6. Лойко В. И. Меры по обеспечению эффективной организации городского дорожного движения / В. И. Лойко, А. В. Параскевов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №10(064). С. 131 – 141. – Шифр Информрегистра: 0421000012\0268, IDA [article ID]: 0641010013. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/10/pdf/13.pdf>, 0,688 у.п.л.

7. Параскевов А. В. Анализ проблемных участков городской транспортной сети (на примере г. Краснодара) / А. В. Параскевов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №10(104). С. 1663 – 1674. – IDA [article ID]: 1041410117. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/117.pdf>, 0,75 у.п.л.

8. Параскевов А. В. Оптимизация загруженности уличной дорожной сети / А. В. Параскевов, В. К. Желиба // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №06(110). С. 853 – 865. – IDA

[article ID]: 1101506057. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/57.pdf>, 0,812 у.п.л.

9. Параскевов А. В. Об эффективной организации городского дорожного движения / А. В. Параскевов // Математические методы и информационно-технические средства, труды VI всероссийской научно-практической конференции, Краснодарский университет МВД. – Краснодар: Краснодарский университет МВД России, 2010.

10. Параскевов А. В. Транспортный коллапс: поиск выхода / А. В. Параскевов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса, сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015год. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. – Краснодар: ФГБОУ ВПО Кубанский государственный аграрный университет, 2016.

11. Параскевов А. В. Кризис транспортной инфраструктуры : управленческая проблема или неизбежная реальность / А. В. Параскевов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса, сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2017год. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. – Краснодар: ФГБОУ ВПО Кубанский государственный аграрный университет, 2018.

12. Параскевов А. В. Анализ возможных путей преодоления транспортного коллапса / А. В. Параскевов, А. В. Чемарина // Вестник академии знаний. – Краснодар: Академия знаний, 2018.

13. Параскевов А. В. Совершенствование подхода к перераспределению городских транспортных потоков с учетом текущего состояния и прогнозируемых событий (часть 1) / А. В. Параскевов, К. М. Иваненко, Д. С. Гаврилова // Colloquim-Journal. – Голопристанський міськрайонний центр зайнятості = Голопристанский районный центр занятости (Голая Пристань), 2018.

14. Параскевов А. В. Совершенствование подхода к перераспределению городских транспортных потоков с учетом текущего состояния и прогнозируемых событий (часть 2) / А. В. Параскевов, К. М. Иваненко, Д. С. Гаврилова // Colloquim-Journal. – Голопристанський міськрайонний центр зайнятості = Голопристанский районный центр занятости (Голая Пристань), 2018.

15. Параскевов А. В. Совершенствование подхода к перераспределению городских транспортных потоков с учетом текущего состояния и прогнозируемых событий (часть 3) / А. В. Параскевов, К. М. Иваненко, Д. С. Гаврилова // Colloquim-Journal. – Голопристанський міськрайонний центр зайнятості = Голопристанский районный центр занятости (Голая Пристань), 2018.

References

1. Paraskevov A. V. Sovershenstvovanie upravleniya dorozhny`m dvizheniem (obzor) / A. V. Paraskevov // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №03(037). S. 207 – 217. – Shifr Informregistra: 0420800012\0034, IDA [article ID]: 0370803014. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/03/pdf/14.pdf>, 0,688 u.p.l.

2. Chemerkina A. A. Sovershenstvovanie modeli upravleniya transportny`mi potokami / A. A. Chemerkina, A. V. Paraskevov // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №08(042). S. 151 – 160. – Shifr Informregistra: 0420800012\0116, IDA [article ID]: 0420808010. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/10.pdf>, 0,625 u.p.l.

3. Lojko V. I. Razrabotka i primenenie instrumental'nogo sredstva rascheta karakteristik gorodskix avtomobil'ny'x dorog (na primere g. Krasnodara) / V. I. Lojko, A. V. Paraskevov, A. A. Chemerkina // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №09(043). S. 139 – 153. – Shifr Informregistra: 0420800012\0125, IDA [article ID]: 0430809008. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/09/pdf/08.pdf>, 0,938 u.p.l.

4. Lojko V. I. Matematicheskaya model` rascheta e`konomicheskix parametrov upravleniya transportny`mi potokami / V. I. Lojko, A. V. Paraskevov, A. A. Chemerkina // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №10(044). S. 89 – 103. – Shifr Informregistra: 0420800012\0143, IDA [article ID]: 0440810006. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/10/pdf/06.pdf>, 0,938 u.p.l.

5. Lojko V. I. Razrabotka i primenenie instrumental'nogo sredstva dlya rascheta marshrutov transportny`x sredstv v usloviyax goroda Krasnodara / V. I. Lojko, A. V. Paraskevov, R. R. Bariev // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2009. – №01(045). S. 137 – 153. – Shifr Informregistra: 0420900012\0002, IDA [article ID]: 0450901011. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/11.pdf>, 1,062 u.p.l.

6. Lojko V. I. Mery` po obespecheniyu e`ffektivnoj organizacii gorodskogo dorozhnogo dvizheniya / V. I. Lojko, A. V. Paraskevov // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2010. – №10(064). S. 131 – 141. – Shifr Informregistra: 0421000012\0268, IDA [article ID]: 0641010013. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2010/10/pdf/13.pdf>, 0,688 u.p.l.

7. Paraskevov A. V. Analiz problemny`x uchastkov gorodskoj transportnoj seti (na primere g.Krasnodara) / A. V. Paraskevov // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №10(104). S. 1663 – 1674. – IDA [article ID]: 1041410117. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/117.pdf>, 0,75 u.p.l.

8. Paraskevov A. V. Optimizaciya zagruzhennosti ulichnoj dorozhnoj seti / A. V. Paraskevov, V. K. Zheliba // Politematicheskij setevoj e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny`j zhurnal KubGAU) [E`lektronny`j resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №06(110). S. 853 – 865. – IDA [article ID]: 1101506057. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/57.pdf>, 0,812 u.p.l.

9. Paraskevov A. V. Ob e`ffektivnoj organizacii gorodskogo dorozhnogo dvizheniya / A. V. Paraskevov // Matematicheskie metody` i informacionno-texnicheskije sredstva, trudy` VI vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Krasnodarskij universitet MVD. – Krasnodar: Krasnodarskij universitet MVD Rossii, 2010.

10. Paraskevov A. V. Transportny`j kollaps: poisk vy`xoda / A. V. Paraskevov // Nauchnoe obespechenie agropromy`shlennogo kompleksa, sbornik statej po materialam 71-j nauchno-prakticheskoy konferencii prepodavatelej po itogam NIR za 2015god. Otvetstvenny`j

za vy`pusk A. G. Koshhaev. – Krasnodar: FGBOU VPO Kubanskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet, 2016.

11. Paraskevov A. V. Krizis transportnoj infrastruktury` : upravlencheskaya problema ili neizbezhnaya real`nost` / A. V. Paraskevov // Nauchno obespechenie agropromy`shlennogo kompleksa, sbornik statej po materialam 73-j nauchno-prakticheskoj konferencii prepodavatelej po itogam NIR za 2017god. Otvetstvenny`j za vy`pusk A. G. Koshhaev. – Krasnodar: FGBOU VPO Kubanskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet, 2018.

12. Paraskevov A. V. Analiz vozmozhny`x putej preodoleniya transportnogo kollapsa / A. V. Paraskevov, A. V. Chemarina // Vestnik akademii znaniy. – Krasnodar: Akademiya znaniy, 2018.

13. Paraskevov A. V. Sovershenstvovanie podxoda k pereraspredeleniyu gorodskix transportny`x potokov s uchetom tekushhego sostoyaniya i prognoziruemy`x soby`tij (chast` 1) / A. V. Paraskevov, K. M. Ivanenko, D. S. Gavrilova // Colloquim-Journal. – Golopristsanskij mis`krajonnij centr zajnyatosti = Golopristsanskij rajonny`j centr zanyatosti (Golaya Pristan`), 2018.

14. Paraskevov A. V. Sovershenstvovanie podxoda k pereraspredeleniyu gorodskix transportny`x potokov s uchetom tekushhego sostoyaniya i prognoziruemy`x soby`tij (chast` 2) / A. V. Paraskevov, K. M. Ivanenko, D. S. Gavrilova // Colloquim-Journal. – Golopristsanskij mis`krajonnij centr zajnyatosti = Golopristsanskij rajonny`j centr zanyatosti (Golaya Pristan`), 2018.

15. Paraskevov A. V. Sovershenstvovanie podxoda k pereraspredeleniyu gorodskix transportny`x potokov s uchetom tekushhego sostoyaniya i prognoziruemy`x soby`tij (chast` 3) / A. V. Paraskevov, K. M. Ivanenko, D. S. Gavrilova // Colloquim-Journal. – Golopristsanskij mis`krajonnij centr zajnyatosti = Golopristsanskij rajonny`j centr zanyatosti (Golaya Pristan`), 2018.