

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ Г. КРАСНОЯРСКА В ПРЕДДВЕРИИ ЗИМНЕЙ УНИВЕРСИАДЫ 2019Г.

Добрынина Ю.А.

Научный руководитель ст. преподаватель Семенчук О.Н.

***Сибирский Федеральный Университет Институт управления бизнес-процессами и
экономики***

Город Красноярск- это крупный промышленный, культурный и экономический центр в Восточной Сибири с постоянно растущим уровнем населения. В 2012 году число жителей города превысило миллион человек. Вместе с тем, прямо пропорционально растет и количество автомобилей, обгоняя прирост протяженности и пропускной способности магистралей. Ежегодное увеличение количества автомобилей составляет около 10%, а протяженность автомобильных дорог ежегодно увеличивается лишь на 1-3%. Это и является одной из основных причин ежегодно возрастающего количества пробок и заторов. Также следует отметить, что Красноярск занимает второе место в России по показателю относительной автомобилизации города, то есть на 1000 жителей приходится 380 автомобилей. Это вызывает еще одну серьезную проблему – резкий рост загрязнения автотранспортом окружающей среды. Выхлопные газы в своем составе содержат около 300 веществ, большинство из которых токсичны и оказывают вредное воздействие на здоровье и жизнь людей.

Таким образом, необходимо найти такое решение, которое позволило бы снизить пробки на дорогах города Красноярска, а также уменьшить вред, наносимый автомобилями окружающей среде.

Если обратиться к опыту таких стран как Япония, Республика Корея, Китай и Тайвань по вопросу решения проблемы пробок, то можно заметить, что приоритетной задачей для них является развитие мощной транспортной сети в крупных городах. Из-за серьезного дефицита свободной площади, азиаты нашли своё спасение в строительстве многочисленных эстакад, многоуровневых развязок и кольцевых магистралей вокруг города. Однако строительство многоуровневых эстакад и развязок не решило проблему пробок. Причина в том, что дополнительные полосы движения на них так же быстро были забиты в часы пик автомобилями, число которых многократно превосходило возможности пропускания этих надземных сооружений. Если в час-пик забивается один из уровней, то даже при условии, что свободны другие уровни, автомобили не могут туда попасть. Значит, нужно создать конструкцию, в которой данные уровни были бы связаны между собой, для возможного перемещения автомобилей между уровнями эстакад.

Для того, чтобы не допустить падение пропускной способности эстакад, необходимо сделать контролируемый въезд. При условии достаточного количества полос движения и, соответственно, достаточной пропускной способности магистрали, по ней может перемещаться практически неограниченное количество автомобилей. Поэтому при образовании заторов и контролируемом въезде автомобилей на магистраль, её пропускная способность является достаточно высокой, чтобы не допустить образование заторов внутри самой эстакады. В случае возникновения аварии осложняется дорожная ситуация на магистрали, из-за снижения пропускной способности, а значит, и образования пробок. Решением данной проблемы может служить объезд места аварии на той же магистрали. Для строительства мостов и эстакад возможно использовать не только железобетон, которой чаще всего используется для

строительства данных конструкций. То есть можно попробовать найти другую основу – более легкую и в то же время столь же или даже более надежную.

Все эти проблемы могут быть решены при помощи конструкции, которую разработали и запатентовали российские инженеры. Это надземные многоуровневые дорожные сооружения в виде магистралей-эстакад с переездами между этажами.

Стандарты позволяют использовать при строительстве мостов и эстакад стальные конструкции, причем на строительстве небоскребов проверено, что сравнительно легкий стальной каркас может надежно удерживать многократно превышающий его собственную массу груз. Поэтому на стальных вертикальных опорах-трубах можно смонтировать несколько уровней из стальных продольных и поперечных балок – тавровых или двутавровых, накрыв их пролетными участками из сравнительно тонких стальных плит, на которые, в свою очередь, наносится дорожное покрытие из разрешенных стандартами материалов, например, сравнительно тонкий слой сталефибробетона. Сверху эта простая, надежная и сравнительно легкая конструкция может быть закрыта от снега или дождя легким пластиком.

Большим преимуществом данного технического решения является быстрота монтажа конструкции, что означает не только экономию времени, но и минимизацию затрат. Кроме того, вредный выхлоп от легковых автомобилей (а это 90% всего парка автомобилей), для которых наиболее целесообразно использовать закрытые объемные магистрали-эстакады, нейтрализуется в объеме эстакад очистными установками и не выходит, как и шум, наружу. Магистраль-эстакада в условиях холодного или дождливого большую часть года климата выполняется в виде крытого двухэтажного сооружения. При двустороннем движении она, как правило, содержит по две полосы движения в одну сторону на каждом этаже. Наряду с полосами движения по краям каждого этажа предусмотрено по одной буферной (резервно-технической) полосе, то есть на каждом этаже имеются, как минимум, по две резервно-технические полосы, выполняющих роль буфера. Они применяются на магистрали-эстакаде только для въезда, съезда автомобилей и объезда ими мест аварий или ремонта, то есть по ним сквозное автомобильное движение запрещено. Въездные участки и участки съезда, а также межэтажные внешние переезды размещены по бокам эстакады. Магистраль-эстакада располагается вдоль оси магистрали, но может быть при необходимости отведена от нее в сторону. Кроме того, возможно установить над вторым уровнем магистрали-эстакады дополнительный этаж, который будет использован как парковочный этаж, въезд на который будет осуществляться со второго этажа.



Рисунок 1 - схема двухэтажной магистрали-эстакады

Прежде чем выбрать места, в которых целесообразно установить предлагаемые магистрали-эстакады, необходимо проанализировать дорожную ситуацию на дорогах города в различное время суток.

В таблице 1 представлен средний балл уровня пробок в г. Красноярске, рассчитанный на основе статистики пробок интернет-портала «Яндекс.Пробки».

Таблица 1 – средний балл пробок по временному промежутку.

Временной промежуток	Будние дни	Выходные дни
00:00-07:00	0,1	0
07:00-09:00	3,4	0
09:00-17:00	3	1,3
17:00-19:00	4,2	1
19:00-00:00	0,9	0,2

Баллы соответствуют потерянное время — тому дополнительному времени, которое автомобилисты проводят в пробках. Загруженность измеряется по десятибалльной шкале, где один балл означает, что дороги свободны, десять — что лучше пойти пешком.

По результатам проведенного анализа, были выявлены места, в которых наиболее часто возникают пробки:

1. Проспект Свободный (район пересечения с ул. Высотной);
2. Проспект Свободный (район Космоса);
3. Ул. Брянская (подъезд к Брянскому кольцу);
4. Ул. Ленина (участок от ул. Парижской Коммуны до ул. Вейнбаума);
5. Ул. Мира (участок от ул. Вейнбаума до ул. Диктатуры Пролетариата);
6. Ул. Дубровинского (участок от ул. Вейнбаума до ул. Диктатуры Пролетариата);
7. Ул. Вейнбаума (участок от ул. Ады Лебедевой до пр. Мира);
8. Ул. 78 Добровольческой Бригады;
9. Ул. Октябрьская;
10. Ул. Авиаторов (участок от ул. Молокова до ул. 9 Мая);
11. Ул. 9 Мая (участок от ул. Водопьянова до ул. Авиаторов);
12. Проспект Metallургов (участок от ул. Тельмана до ул. Краснодарской);
13. Ул. Свердловская, ул. Семафорная, ул. 60 лет Октября, пр. Красноярский Рабочий (на подъезде к ул. Матросова);
14. Ул. Чайковского;
15. Ул. Корнетова.

Помимо этого, следует учесть местоположение спортивных объектов, которые будут использованы при проведении зимней Универсиады 2019. На карте обозначены места, в которых располагаются спортивные объекты.



Рисунок 2 – места расположения спортивных объектов, задействованных в Универсиаде 2019 г.

Таким образом, сопоставив расположение спортивных объектов и участки дорог города, на которых часто возникают затруднения, предлагаются 2 возможных места установки магистралей-эстакад: участок по ул. Брянская, в районе Брянского кольца, протяженностью 1000 метров; участок по ул. Авиаторов, на отрезке между улицами Молокова и 9 Мая, протяженностью 1000 метров.

Была произведена экономическая оценка стоимости строительства данных дорожных сооружений. Стоимость двухэтажной магистрали-эстакады, расположенной на ул. Брянская, протяженностью 1000м составит порядка 125 млн. рублей, с учетом затрат на материалы, заработной платы специалистов, стоимости строительно-монтажных работ и прочих затрат. Стоимость двухэтажной магистрали-эстакады с верхним парковочным этажом, расположенной на ул. Авиаторов, протяженностью 1000м составит порядка 245 млн. рублей.

Строительство предлагаемых магистралей-эстакад не сможет решить проблему пробок в 100% объеме, так как для этого нужно применять целый комплекс мер и ограничений, развивать систему общественного транспорта. Однако данное решение поможет разгрузить затрудненные для движения участки дорог г. Красноярска, особенно в период проведения Зимней Универсиады 2019 г.

Список литературы

1. Низовцев, Ю. Новый подход к организации движения транспортных потоков. Организация безостановочного движения транспорта по магистралям, исключая образование заторов и пробок / Ю. Низовцев, А. Низовцев, Ю. Макаров. – Германия : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 356с.