

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ОРЕНБУРГА

В статье закрепляются основные принципы устройства и реконструкции улиц на современном этапе, а также даются предложения по повышению пропускной способности улиц и, одновременно, комфортности уличного пространства за счёт расширения видов его использования. Отдельное внимание уделено концепции, заложенной в основу разработки проекта планировки магистральной улицы Степана Разина – Орлова в г. Оренбурге.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть; реконструкция; проект планировки; пропускная способность улиц; магистральная улица.

Реконструкция улично-дорожных сетей (УДС), организация дорожного движения (ОДД) относятся к числу наиболее сложных и актуальных вопросов как теории, так и современной практики проектирования транспортных систем городов.

Можно утверждать, что за последние 10–15 лет взгляды на проектирование УДС претерпели революционные изменения. Распространение концепции устойчивого развития на градостроительное планирование оказало сильное влияние на виды проектирования, связанные с городскими территориями, включая проектирование транспортных систем. Появление в специальной зарубежной литературе и периодике новых терминов «sustainable streets», «liveable streets», «living streets», «naturalized streetscapes», «context sensitive design» вызвано растущим интересом к проблемам экологии, ландшафтного проектирования и дизайна благоустройства улиц, интеграции улиц в городскую среду, сохранения архитектурного наследия, обеспечения безопасных и комфортных условий движения пешеходов[3]. Все эти тенденции получают отражение в разработках новых классификаций городских улиц и дорог, совершенствовании их норм проектирования.

Однако стоит закрепить основные принципы проектирования улиц, актуальные на современном этапе развития:

1. Улицы – это общественные пространства. Улицы, как правило, очень многолюдны, однако как общественные пространства в городах они недоиспользованы. Кроме предоставления места для транспорта, улицы ещё и играют большую роль в общественной жизни городов и сообществ, и должны проектироваться и как общественные пространства, и как каналы

для передвижения.

2. Удобные улицы удобны для предпринимательства. Администрации городов поняли, что улицы – это экономический актив, а не только функциональный элемент. Удобное уличное пространство стимулирует более высокие доходы для предпринимателей и более высокую стоимость недвижимости.

3. Адресные решения для специфических улиц. Градостроители и инженеры-транспортники должны адресно и аккуратно подходить к вопросу прокладки улиц и их реконструкции. Это включает запрет на передвижение, изменение разметки, перекрёстков и перенаправление потоков, где это необходимо. Множество городских улиц было построено или реконструировано в различные времена и требует изменения конфигурации, чтобы соответствовать новым потребностям. Уличные пространства также могут быть переиспользованы для других целей, таких как парковки, велосипедные дорожки и упорядочения потоков.

4. Благоустройство в целях безопасности. Проектировщики должны выбирать, в первую очередь, безопасные варианты пересечения различных потоков: людских, автомобильных, общественного транспорта, велосипедных и т. д. При этом следует разумно разводить места парковки, пространства перед объектами торговли, велодорожки, мостовые. Так, целесообразным представляется ранжирование потоков по скорости движения, отгораживая пешеходные пути от проезжей части дополнительно выделенными полосами движения общественного транспорта и велодорожками.

5. Улицы – это эко-системы. Улицы должны проектироваться как эко-системы, где со-

зданная человеком среда (интерфейс) соседствует с природными системами. От доступных тротуаров и искусственных водоёмов, которые снабжают тенистые уличные деревья дождевой водой, что очень важно, к оздоровлению городов, где экология станет одним из ведущих драйвером долгосрочного устойчивого развития.

6. Тестовая реализация. Осуществление проектов быстро и с использованием недорогих материалов помогает осуществить процедуру соучастия граждан. Так, например, в США города начали использовать поэтапный подход к основным элементам среды, где сначала для реализации проекта по реконструкции уличных пространств используются недорогие временные материалы, а затем, по мере финансирования, они меняются на долговечные. Жители же к этому времени уже успевают тщательно опробовать новые решения и высказать свои замечания.

Все эти принципы необходимо реализовывать при безусловном повышении пропускной способности улично-дорожной сети. Для России это острейшая проблема. Рост автомобилизации до 300–350 автомобилей на 1000 жителей [2], [4] в российских городах заставляет иначе рассматривать всю их транспортную систему.

Расчётный же уровень автомобилизации, под который спроектирована существующая улично-дорожная сеть российских городов, составляет лишь около 70 автомобилей на 1000 жителей (по СНиП II-60-75). Соответственно, коэффициент плотности улично-дорожной сети, как один из важнейших показателей пропускной способности, необходимо радикально повышать с 4–5% до 15%–20%.

К решению этой проблемы нужно подходить комплексно: с одной стороны, необходимо повышать коэффициент плотности улично-дорожной сети до уровня, соответствующего прогнозируемому уровню автомобилизации, а с другой стороны, необходимо провести оценку основных транспортных магистралей по степени загруженности и выработать предложения, закрепив их в муниципальных и федеральных программах, по адресной реконструкции отдельных их участков, улиц в целом или проблемных перекрёстков. Эти предложения могут включать в себя:

1. Разделение потоков по скоростному режиму и выделение полос движения исключительно для общественного транспорта, велосипедов и т. д.

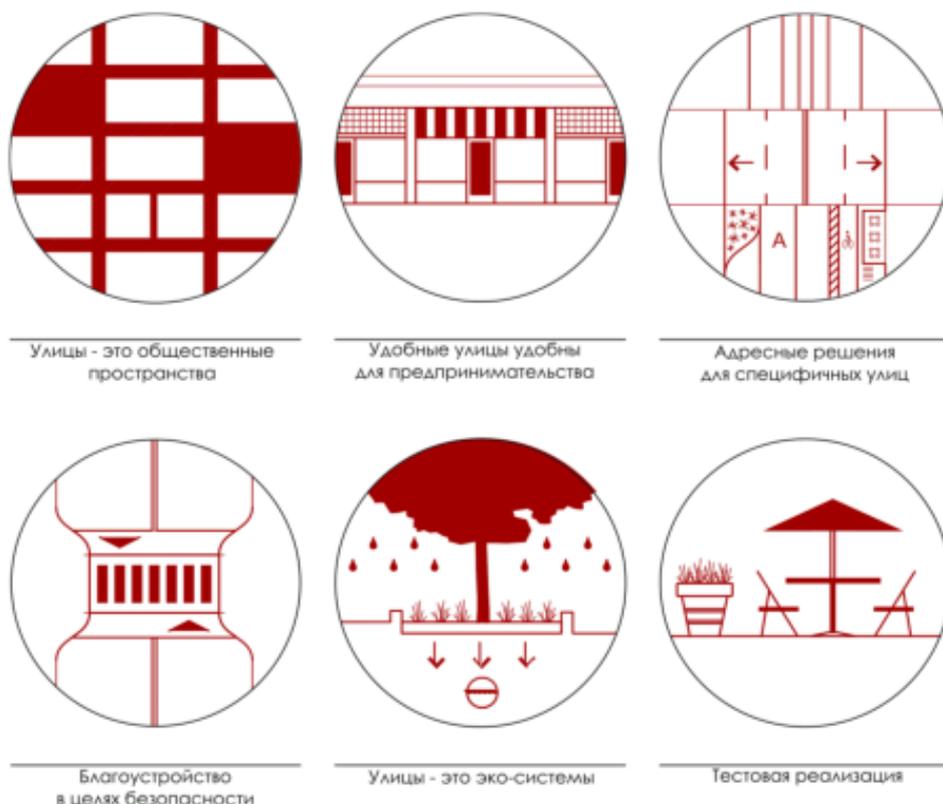


Рисунок 1. Актуальные принципы проектирования улиц (по материалам автора)

2. Оптимизацию пропускной способности улицы путём уменьшения ширины полос движения и использования высвобожденного пространства мостовой для добавления полос движения и организации реверсивного движения.

3. Нанесение разметки и устройство ограждений, повышающих безопасность движения.

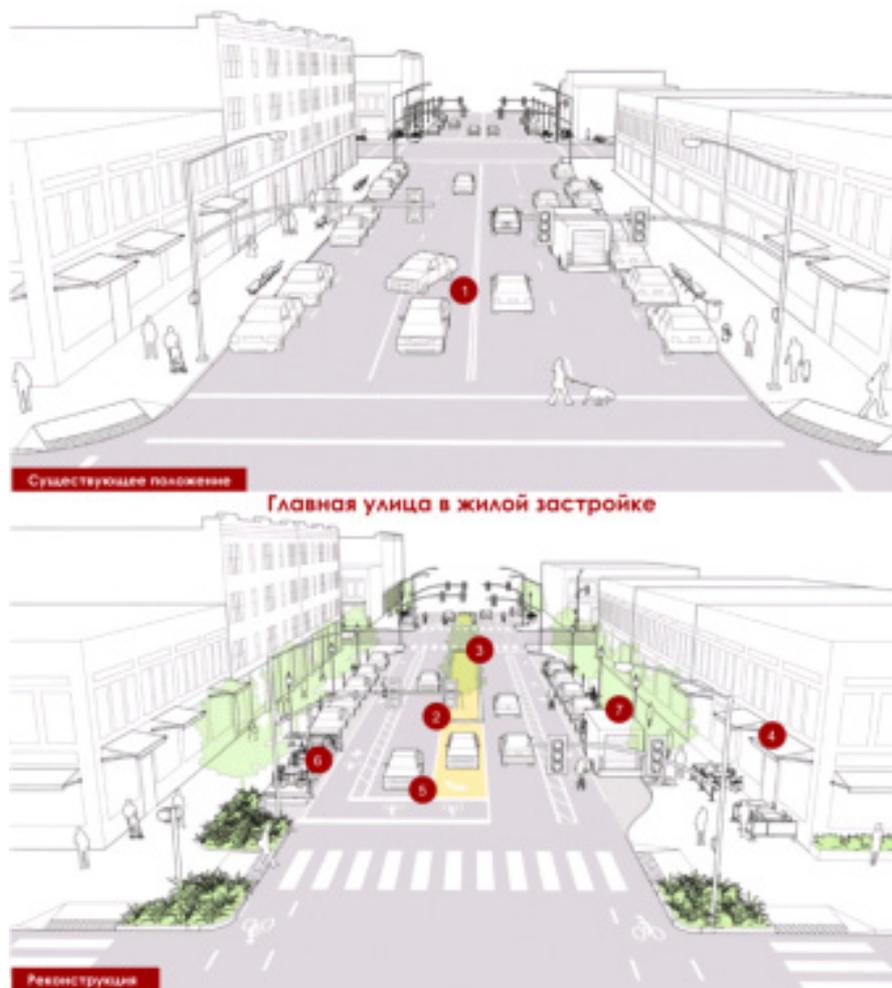
4. Устройство удобных съездов и выездов на магистральные улицы путём добавления полос разгона и полос торможения.

5. Пересмотр схем движения проблемных перекрёстков и устройство, если это целесообразно, различных вариантов транспортных развязок.

6. Добавление полос движения за счёт уменьшения газонов и тротуаров в случаях, когда остальных способы оптимизации невозможны или неэффективны.

Важным представляется также аспект сохранения ширины проезжей части и, при этом, увеличения пропускной способности улицы. Это очень комплексная задача, которая включает в себя и ширину полос движения, и их количество, и схему потоков на перекрёстках, и осложнение потоков общественным транспортом, и соответствующую разметку. Всё это, безусловно, влияет на приведённую среднюю скорость движения по улице.

Интересным и полезным представляется опыт проектирования проекта планировки магистральной улицы Степана Разина – Орлова в г. Оренбурге. Эта улица предложена Генеральным планом города Оренбурга, утверждённым в 2008 г. [1], как магистральная улица непрерывного движения. Она должна «опоясывать» зону



1 – проезжая часть; 2 – полоса торможения и съезда; 3 – разделительная полоса; 4 – пространство для предприятий розничной торговли; 5 – проезжая часть с уменьшенной шириной полосы; 6 – велодорожки как фактор, стимулирующий альтернативные виды транспорта и снижение числа автовладельцев; 7 – организованные карманы для парковки автотранспорта

Рисунок 2. Расширение видов использования сложившихся улиц при адресной реконструкции уличного пространства [7]

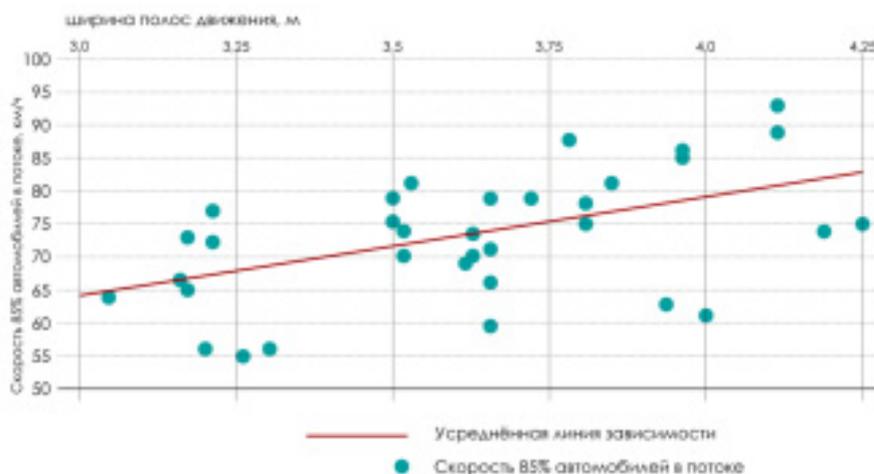
исторического ядра и исторических слобод, при условии сохранения исторического центра города в качестве центра делового. Фактически генеральным планом фиксируется существующее функциональное зонирование центра города и предлагается радикальная реконструкция периферийной территории центра с пробивкой магистральной улицы, которая должна в совокупности с новым мостом через р. Урал образовывать замкнутое кольцо. Сложность также состоит в том, что эта магистральная улица в границах выполненного проекта планировки должна также пересекаться с пятью лучевыми магистралями, исходящими из центра.

В настоящее же время улица Степана Разина представляет собой, в основном, узкую двухполосную дорогу, которая описывает небольшой сектор по периферии городского центра и застройка вдоль этой улицы больше напоминает сельскую, не отвечая ни современным требованиям благоустройства, ни современным требованиям безопасности. Существующая улица очевидно не справляется с транспортным потоком и не обеспечивает необходимую транспортную доступность многих объектов социальной инфраструктуры города, вследствие чего существенно увеличивается среднее время перемещений по городу.

Очевидно, что начинать столь масштабный проект без схемы транспортного каркаса было совершенно невозможно. Для формирования транспортной схемы был проведён ана-

лиз сложившейся градостроительной ситуации, в результате чего были обозначены следующие транспортные проблемы проектного участка:

1. Территория не обеспечивает устойчивой транзитной связи окружающих её районов. Проектная территория представляет собой «рыхлое» градостроительное образование, с одной стороны, являясь периферией центральной деловой части города, с другой стороны – периферией спальных районов и производственных территорий.
2. Коэффициент плотности улично-дорожной сети не превышает 5%.
3. Отсутствует ранжирование потоков транспорта по скорости движения, что снижает уровень безопасности и пропускной способности улиц.
4. Не отрегулирован режим работы светофоров и отсутствует специальная разметка.
5. Отсутствуют полосы торможения для съезда с магистралей и полосы разгона при выезде на них с второстепенных улиц.
6. Отсутствуют парковочные места, вследствие чего автомобили остаются вдоль улиц, сужая полезное сечение улиц и затрудняя движение всех видов транспорта.
7. Отсутствуют парковочные места для длительной парковки, что также усложняет движение.
8. Проектная территория, выполняя функцию радиального транзита общественного



Примечание: увеличение ширины полосы движения на 1 м даёт прирост средней скорости движения потока на 15 км/ч и наоборот.

Рисунок 3. Зависимость максимальной средней скорости движения в потоке в зависимости от ширины полос движения (по К. Фитцпатрику, П. Карлсону, М. Брюэру и М. Вулдриджу [5])

транспорта, не выполняет функцию транзита кольцевого. Общественный транспорт, следующий транзитно через территорию проектирования, направляется непременно в центр, даже если он следует из одного жилого района в другой, находящийся по соседству.

9. Объекты социальной инфраструктуры располагаются бессистемно и не подкреплены соответствующим уровнем транспортной доступности.

10. Вследствие недостаточной развитости улично-дорожной сети происходит излишняя концентрация потоков по основным радиальным магистральным направлениям.

Проектным решением транспортной схемы закреплены следующие результаты:

1. На территории проектирования резервируется ряд площадок для размещения общественно-деловых объектов, выведенных из центральной части города.

2. Коэффициент плотности улично-дорожной сети предусматривается на уровне 13,8%.

3. Пересечение с магистральными радиальными направлениями решается в разных уровнях, что позволяет не терять скорости потоков при пересечениях.

4. При съездах с магистральных улиц и выездах на них предусмотрены полосы торможения и разгона соответственно.

5. Магистральная улица Степана Разина – Орлова пробивается до проспекта Паркового, что создаёт предпосылки для формирования её как кольцевой улицы, при условии строительства транспортного моста в южную часть города.

6. Средняя расчётная скорость движения по магистральной улице непрерывного движения Степана Разина – Орлова закладывается на уровне 80 км/ч.

7. Проведено ранжирование потоков по скорости движения на магистральной улице Степана Разина – Орлова. В частности, движение общественного транспорта и съезды в кварталы осуществляются посредством двухполосных односторонних дорог-дублёров.

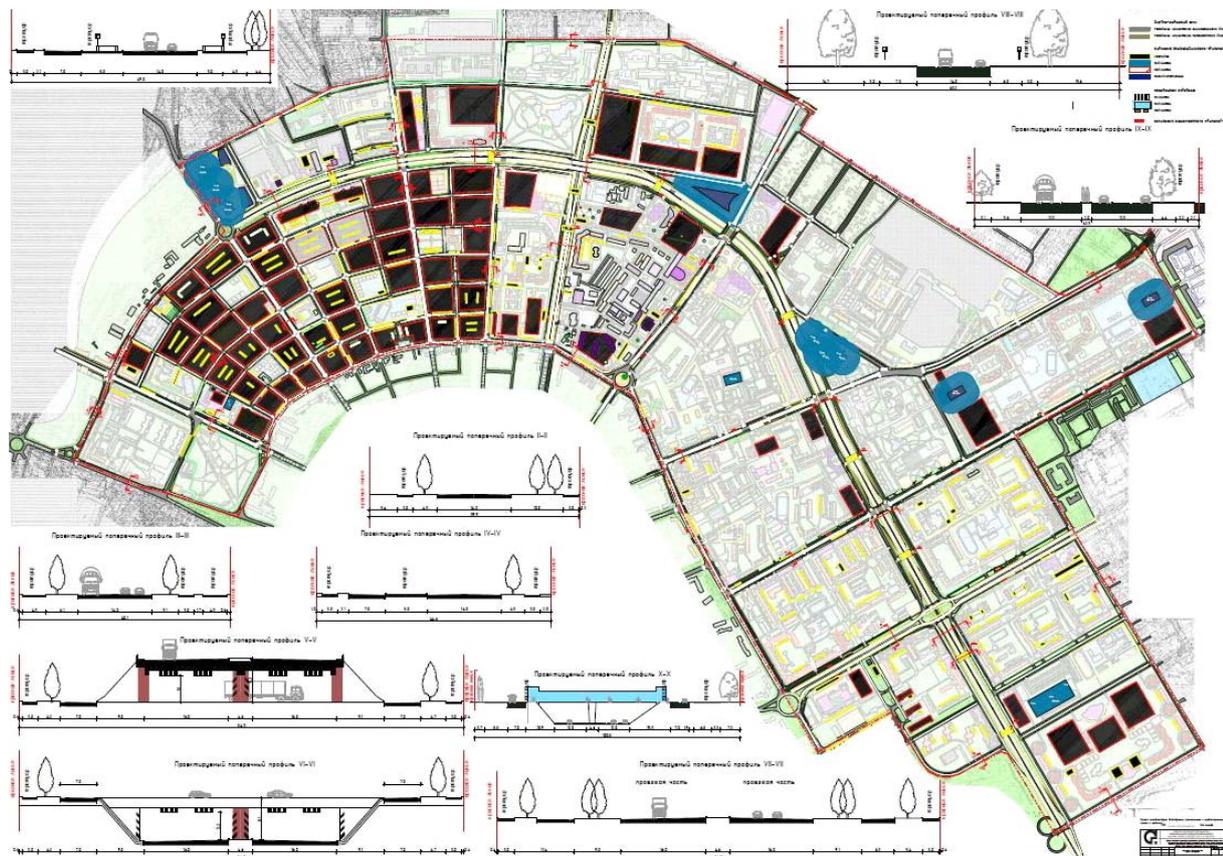


Рисунок 4. Проект планировки магистральной улицы Степана Разина – Орлова в г. Оренбурге. Транспортная схема (по материалам автора)

8. Мощность же основной транспортной магистрали составляет от 4 до 8 полос движения с шириной полос движения 4 м. Кроме того, основные транспортные потоки по улице Степана Разина – Орлова прокладываются в полувыемке.

9. Зарезервировано около 5 000 парковочных мест для краткосрочного хранения автотранспорта вдоль главных улиц и улиц в жилой застройке.

10. Выделено 4 крупных зоны общей площадью свыше 30 га для строительства перехватывающих парковок общей вместимостью 3120 автомобилей.

11. Предусмотрено также около 2 000 машиномест в подземных уровнях в объектах реконструкции и нового строительства для длительного хранения автотранспорта.

12. Система объектов социальной инфраструктуры спланирована комплексно и обеспечена соответствующими решениями съездов на свои территории. В частности, съезды к крупным общественно-деловым зданиям решаются с помощью постепенного снижения класса примыкающих к ним дорог, что обеспечивает «не скапливание» транспорта на подъездах к ним.

13. Предложено расширение отдельных улиц в секторе между улицами Терешковой и Цвиллинга для того чтобы квартальная улично-дорожная сеть работала на снижение транспортных проблем.

14. По всей протяжённости улиц спланированы тротуары шириной не менее 3 м. Также рекомендованы мероприятия по формированию безбарьерной среды улиц [6].

Все предлагаемые мероприятия и закреплённые архитектурно-планировочные решения проекта планировки отвечают основным принципам проектирования улиц на современном этапе. Однако стоит отметить, что СП 42.13330.2011, как и ранее разработанный СНиП 2.07.01-89*, не прописывают методики или чёткого комплекса мер по формированию улиц высокого класса (скоростных, магистральных и т. д.). Ещё одной проблемой, которая представляется актуальной, лежит в плоскости Градостроительного кодекса России: совершенно исключены из перечня необходимых обоснований проектов планировки схемы транспортных потоков, их статистика и расчёт. Как результат отсутствуют адекватные меры заставить планировщиков проводить хоть какие-то предпроектные исследования в ходе разработки транспортной схемы, которая входит в состав обязательных чертежей проекта планировки. Фактически, можно говорить о том, что в современных законодательных условиях целью проектов планировки является не создание комфортной и здоровой среды, а выделение участков под конкретные виды использования. И как функционирует городская ткань, транспортный каркас, по большому счёту, неважно.

Таким образом, можно обозначить огромный разрыв в современной практике градостроительного проектирования с выстроенной сбалансированной теоретической базой, которой обладает отечественная и зарубежная градостроительная наука.

19.02.2014

Список литературы:

1. Генеральный план г. Оренбурга: Материалы по обоснованию проекта [Текст]. – М. : Гипрогор, 2008. – 93с.
2. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]: свод правил СП 42.13330.2011. – М. : ОАО «ЦПП». – 109 с.
3. Михайлов, А.Ю. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов [Текст]./ А.Ю. Михайлов, И.М. Головных. – Новосибирск : Наука, 2004. – 267 с., ил.
4. Региональные нормативы градостроительного проектирования Оренбургской области [Текст]: приложение к постановлению Правительства Оренбургской области от 11 марта 2008 г. №98-п. – Оренбург, 2008. – 80 с.
5. Fitzpatrick, K. Design Factors That Affect Driver Speed on Suburban Arterials [Текст] / K. Fitzpatrick, P. Carlson, M. Brewer, M. Wooldridge //Transportation Research Record. – 2001. – №1751. – P. 18–25.
6. Traffic Design [Текст] / P. Tumminelli. – Cologne-London-New York: Ralph Daab, 2006. – 400 p. ISBN 978-3-937718-67-5
7. Urban Street Design Guide [Текст] / National Association of City Transportation Officials. – Washington-Covelo-London: Island Press, 2013. – 180 p.

Сведения об авторах:

Проскурин Георгий Александрович, старший преподаватель кафедры архитектуры Оренбургского государственного университета, кандидат архитектуры, 460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 170814, e-mail: archi-orenburg@mail.ru