

## ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К РАЗВИТИЮ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

В данной статье рассматриваются основные предпосылки и принципы логистического развития городской среды. Прослеживается связь между формированием логистической сети и транспортной сети города, направлением и мощностями входящих и выходящих потоков.

В статье затрагивается тема размещения объектов логистической инфраструктуры в городской среде. Особое внимание уделено проведению исследований по определению параметров показателей функционирования городских транспортных систем; проектированию, строительству и их нормативно-правовому обеспечению, организации их функционирования.

Автор прослеживает становление градостроительной науки, методологии проектирования городов в нашей стране. Проанализированы начальные этапы создания городской транспортной сети, основные периоды проектирования и развития транспортной инфраструктуры городов, этапы становления градостроительной науки, основные направления развития городской среды с учетом уровня автомобилизации, логистический подход к проектированию, строительству и обслуживанию автомобильных дорог.

В статье раскрываются проблемы стихийной, нерегулируемой застройки, выделяются и описываются характерные показатели развития территории, рекомендации по модернизации и развитию улично-дорожной сети. Значительное внимание уделяется определению пропускной способности улично-дорожной сети и уровню обслуживания дорог. Статья рассматривает общие рекомендации по прогнозированию интенсивности движения между корреспондирующими населенными пунктами с характеристикой и методами расчетов.

Проводится анализ нормативной документации по градостроительству и проектированию автомобильных дорог и городских транспортных систем. Рассматривается проблема отсутствия параметров, регламентирующих определение нагрузки на УДС от отдельных объектов капитального строительства (ОКС).

В заключение рассмотрены проблемы, которые определяют необходимость методики комплексной оценки и размещения объектов логистической инфраструктуры на городской территории.

**Ключевые слова:** логистика, транспорт, город, транспортная сеть, транспортное планирование, дорога, проектирование.

Рассматривая логистику как науку о планировании, организации и управлении потоками материальных, информационных, финансовых и людских ресурсов с целью их рационализации, как правило, учитываются только проблемы, непосредственно связанные с работой производственного, торгового или иного субъекта участвующего в товародвижении. Но в существующих условиях урбанизации, роста доходов населения, концентрации людских ресурсов, на функционирование логистических инфраструктурных объектов оказывают влияние методы их размещения в городской среде.

Учитывая, что целью логистического сервиса является удовлетворение конечного потребителя в материальных ресурсах и услугах, предоставлении исчерпывающей и своевременной информации о товарных потоках, состоянии и сроках поставки, немаловажным является грамотное размещение производственных объектов товаропроводящей и торговой сети на определенной территории. Особенно актуально

это в густонаселенных местах. И здесь на первый план выходят вопросы своевременности (данная группа подразделяется на показатели к назначенному сроку, регулярности прибытия груза, срочности перевозки груза), не исключая безопасности, экологичности и надежности доставки грузов. Размещение объектов логистики в городах связано с рядом противоречий – с одной стороны, объекты логистики должны располагаться как можно ближе к местам потребления, т. е. непосредственно в местах проживания и приложения труда, с другой стороны такое размещение значительно влияет на своевременность и надежность оказания транспортных услуг. Поэтому при формировании логистической сети непосредственно в городской среде, необходимо учитывать показатели, характеризующие транспортную сеть города. Данные показатели необходимо учитывать с точки зрения двух подходов. С одной стороны это входящие транспортные потоки, которые связаны с доставкой грузов крупными партиями подвижным

составом большой грузоподъемности. С другой стороны, это выходящий поток – развозка грузов в розничную сеть и конечным потребителям. Таким образом, доставка осуществляется подвижным составом средней и малой грузоподъемности. И в том и другом случае, в городских условиях, на показатели своевременности влияет загрузка транспортной сети, её технико-эксплуатационные характеристики. Размещение логистических объектов непосредственно в городской черте связано также с влиянием логистических терминалов на окружающую среду. Характер воздействия объекта логистики определяется как видом перерабатываемых на терминале грузов, так и работой автомобильного транспорта. Кроме этого, логистические объекты, располагаясь в густонаселенных районах, характеризующихся большой интенсивностью транспортных потоков, выступают центрами генерации и поглощения значительного объема дополнительных автомобилей. Поэтому при размещении логистической сети в городских и пригородных территориях необходимо учитывать развитие транспортной системы города.

Устойчивое развитие транспортной системы города (ТСГ) охватывает три группы взаимосвязанных проблем: первая группа – в сфере проведения исследований по определению параметров показателей функционирования городских транспортных систем; вторая группа – проектирование, строительство и их нормативно-правовое обеспечение, и, наконец, третья группа – организация их функционирования. Другими словами, используя эпитаф С.А. Ваксмана [1] «Успешный транспортный объект – это, прежде всего, хорошая концепция, качественный инжиниринг, порядочный строитель».

Причем, первые две группы нельзя рассматривать отдельно, поэтому деление здесь достаточно условное. При реализации конкретных задач проектирования возникают вопросы по прогнозированию развития транспортных систем, которые заставляют формировать, определять и исследовать показатели функционирования ТСГ и их параметры.

Разработка транспортных систем города уходит своими корнями в советскую школу развития градостроительства. Исторически градостроительство в России получило особенный размах в XV–XVII вв. в период становления

централизованного государства, развивалось при реформах Петра I. При Советской власти градостроительная школа начала формироваться в 20-е годы XIX века. Основной целью данной деятельности было восстановление городского хозяйства, и особенностью её развития была отмена права частной собственности на землю, что в корне изменило условия развития городов. Потребность в определении того, что нужно понимать под социалистическим городом и реконструкцией городов на социалистических началах, вылилась в крупную теоретическую дискуссию, проходившую зимой 1929–1930 гг.

Насущность вопросов градостроительства и данная дискуссия определили, что проект основополагающего градостроительного закона на рубеже 1920–30-х гг. разрабатывался сразу в двух вариантах.

Первый был предложен ГУКХ НКВД РСФСР (Главное управление коммунального хозяйства Народного комиссариата внутренних дел Российской Советской Федеративной Социалистической Республики). Вторым, более поздним, вариант был создан секцией социалистического расселения Института экономики Коммунистической академии и во многом учитывал результаты градостроительной дискуссии 1929–1930 гг.

Законопроект ГУКХ НКВД, носивший название «Основные положения устройства населенных мест», исходил из того, что нельзя все новое промышленное строительство, намеченное пятилетним планом, рассматривать как создающееся на пустом месте, сотни заводов и фабрик уже начаты строительством в существующих городах и вынос их за пределы города не представляется возможным.

Таким образом, значительная часть нового промышленного строительства будет иметь место в старых городах, а следовательно, неизбежен и дальнейший рост этих городов [2].

Методология планировки городов, проектно-технические и экономические нормы начинают разрабатываться в 1934 г. в соответствии с Постановлением СНК РСФСР «О мероприятиях по улучшению планировки, застройки и архитектурного оформления населенных мест». В соответствии с этим постановлением данные методологии должны быть обязательны для всех проектно-планировочных организаций.

Созданная решением июньского пленума ЦК ВКП(б) 1931 г. Академия коммунального хозяйства СНК РСФСР, разрабатывала нормы планировочных работ организации жилого квартала. Она имела в своем составе сектор планировки городов. Все работы по нормированию имели фрагментарный характер, не охватывая проблемы в целом.

В начале 1930-х гг. в Гипрограде (проектный институт, созданный слиянием и имевший филиалы в Киеве, Одессе и Днепропетровске), впервые и наиболее последовательно была сделана попытка осознать и «практически осуществить город не только как приложение к промышленному производству, но как некий самодостаточный объект, формируемый ради наиболее полного обеспечения всех аспектов жизни людей» [2].

Впервые была сделана попытка увязать и совместно решить проблемы архитекторов и инженеров-строителей, экономистов, транспортников, врачей-гигиенистов и представителей других специальностей.

В Гипрограде работали такие незаурядные ученые градостроители, как А.Л. Эйнгорн (под его руководством разрабатывался генеральный план Харькова, получивший в 1930-е гг. широкое признание и международную известность), Г.В. Шелейховский – основоположник градостроительной климатологии, М.М. Евсеенко, П.П. Хаустов и др., отличавшиеся широтой знаний, а также удивительной системностью и реалистичностью представлений о развитии города как специфического организма.

Их усилиями формировалась новая научная методология градостроительного проектирования, основанная на тщательном и всестороннем исследовании каждого проектируемого города, учете всего комплекса его индивидуальных особенностей, увязки всех направлений существования и развития города.

Позже центр разработки методологии проектирования городов смещается в Государственный институт проектирования городов Гипрогор. В это время в Гипрогоре уже работает Г.В. Шелейховский, который считал, что должна быть создана планировочная наука, необходимость которой не признается, и поэтому бессистемно, без научного обоснования выбрасываются на ветер миллиарды рублей. Он при-

ложил немало усилий к созданию планировочной науки. Так, в 1946 году вышла его работа «Композиция городского плана как проблема транспорта», в которой заложены основные подходы, показатели работы и прогнозирования городского транспорта, определены методы их расчета и прогнозирования.

Этапы становления градостроительной науки в СССР во многом объясняют те проблемы, с которыми приходится сталкиваться в современных городах. Несмотря на то, что в начале 30-х годов в Гипрограде декларировался тезис о том, что интересы и потребности жизни людей, их наилучшее удовлетворение, имеют не менее важное народнохозяйственное значение, чем интересы промышленности, транспорта, сельского хозяйства, приоритет выстраивался вокруг производственных территорий. Концепция развития городской среды смещалась в сторону создания целостного художественного образа города на основе единого ансамбля.

«В период отсутствия законодательной и нормативной градостроительной базы в городах без контроля и учета происходили серьезные изменения. Городская черта перестала существовать, понятие «город» стало весьма условным, окрестные крестьяне предъявляли права на незастроенные городские территории. Большой проблемой было отставание планировки от темпов развертывания строительства; неполнота комплекса социально-экономических факторов, учитываемых планировкой, с резким преобладанием интересов промышленности в ущерб остальным отраслям народного хозяйства; неясность материальных затрат и технических сооружений, требуемых для освоения территорий; отсутствие нормативов по основным элементам планировки; отрыв плановых органов от планировочных работ; недостаток планировочных кадров; отсутствие работ по районной планировке; охват планировкой только селитебной городской территории и отсутствие внимания к агрозоне в общих схемах планировки» [9].

В 30-е годы такое понятие как «Функциональный город» постепенно исчезает из теории градостроительства. Решение проблем рациональной организации города приняли случайный характер. Причинами тому послужили не до конца проработанные теоретические основы, соответственно не закрепленные организационно

и законодательно. В частности, санитарные разрывы между предприятиями и жилой застройкой повсеместно не предусматривались, поскольку считалось, что это жилье временное и поэтому разрывы не нужны. В действительности такое положение сохранялось десятилетиями. Другой вариант развития, при котором территории возле объектов промышленности застраивались случайными сооружениями, превращаясь в свалки.

Послевоенный период характеризовался большим энтузиазмом в реконструкции городов и низкой результативностью практической реализации. В середине 50-х годов прошлого века процесс формирования нового качества в градостроительстве стал явным, но не приобрел ещё нормативно-директивный характер. В послевоенный период интенсивно формировался облик центральных городских районов. В это время выработывалась методическая база проектирования и механизмы градоформирования, составившие основу советской градостроительной школы. Как уже отмечалось, в это время выработаны основные принципы формирования транспортного каркаса городов. Но основной путь развития градостроительства проходил не через систему научно обоснованных знаний, положенных в основу архитектурно-градостроительной деятельности, а через создание визуальных, эмоционально обобщенных образов «города-ансамбля».

К середине 50 годов градостроительство стояло перед дилеммой: оставить промышленность в городе или вынести за пределы. В первом случае это означало нарушить сложившиеся принципы градостроительства, во втором – пойти на мероприятия по «разбазариванию» городской территории. Таким образом, это обозначало развитие нового этапа «подведения научной базы» под уже существовавшую практику размещения строительства на свободных землях.

Но такое понимание развития городской среды без четких принципов, нормативно-методических документов, учета перспективы развития, т. н. статического подхода к проектированию, когда генеральный план города находился ещё в разработке, но уже успевал устареть, привело к состоянию, которые мы наблюдаем в городах современной России. На такое положение дел не повлияла разработка общесоюзных градостроительных нормативов и инструкций в 1950-е – 1980-е гг. Таким образом, к концу XX

века быстрый стихийный рост городов в сочетании с бурным развитием автомобильного движения вызвал новый кризис градостроительства.

Бурный рост городов привел к тому, что промышленная застройка оказалась в центральной части города со всеми негативными, вытекающими отсюда последствиями. Кроме этого, увеличение стоимости земельных ресурсов, особенно в центральной части города, повлекло за собой инициализацию мероприятий по выносу промышленных объектов за пределы городской черты. На месте выносимых производственных объектов, как правило, планируется размещение либо крупных торгово-развлекательных комплексов, либо многоэтажной жилой застройки. И в том и в другом случае дополнительная нагрузка на транспортно-дорожную сеть становится несопоставимой с ее технико-эксплуатационными характеристиками. Более того, ввиду плотности застройки нет возможности реконструкции транспортных артерий, попадающих в зону влияния реконструируемых территорий. В соответствии с документами территориального планирования (генеральный план города) и по планировке территорий (проект планировки, проект межевания, правила землепользования и застройки) размещение такого рода объектов на данных участках не предусмотрено, либо предполагается, но с технико-экономическими показателями намного меньшими, чем утвержденной документации.

Ситуация повторяется, те же процессы, которые проходили в 20–30 гг. прошлого века, наблюдаются и сейчас: стихийная, нерегулируемая застройка центральной части города и территорий в теле жилой застройки. Отличием от ситуации семидесятилетней давности является то, что тогда не было методической, технической и нормативной документации, и, в конце концов, пришлось прийти к легализации существующей застройки. В настоящее время, в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации и подзаконными актами, разработан и утвержден весь перечень документации градостроительной и по планировке территорий, но ведется точечная застройка крупных и особо крупных объектов в теле плотной городской застройки.

Проведенный анализ действующей нормативно-правовой и методической документации

выявил основные направления и параметры регулирования. Рассмотрим документы от общего к частному.

Градостроительный кодекс, с точки зрения развития сети автомобильных дорог, регламентирует наличие в документах территориального планирования и в документах по планировке территории, в том числе опорной сети автомобильных дорог, параметров её развития в рамках прогнозируемого горизонта, как правило, это 25 лет.

Рекомендации по модернизации транспортной системы городов (МДС 30-2.2008. Разработаны РААСН ЦНИИП Градостроительства) рассматривают показатели развития территории, определяют показатели и рекомендации по модернизации и развитию улично-дорожной сети (далее УДС) транспортной системы города (ТСГ). Основными показателями, которые характеризуют развитие УДС, выступает плотность автомобильных дорог, приведенная к площади территории, на которой эти дороги размещаются и количество проживаемого на этой же территории населения.

В отраслевых методических документах [5], [3] представлено достаточно большое количество параметров, которые позволяют оценить пропускную способность существующих магистралей [5] и спрогнозировать перспективную загрузку улично-дорожной сети [3]. В [5] приводятся показатели и характеристики уровней обслуживания автомобильных дорог. В соответствии с таблицей 1 [5] предусматривается шесть уровней обслуживания. Параметры каждого из уровней обслуживания движения на дорогах представлены в таблице 1.

Как видно из анализа таблицы 1, уровни обслуживания относятся в основном к магистральным дорогам общего пользования, точнее, к внегородским магистральным дорогам. Хотя при определении области применения указано, что «Настоящий отраслевой дорожный документ распространяется на существующие и проектируемые автомобильные дороги общего пользования федерального, регионального или межмуниципального значения, а также на городские дороги и улицы».

Кроме этого, в методических рекомендациях приводится рекомендуемый уровень обслуживания движения при реконструкции. Данные рекомендации позволяют предположить, что в

городских условиях должен быть обеспечен уровень D с коэффициентом загрузки – 0,65. Рекомендуемые уровни обслуживания движения при реконструкции представлены в таблице 2 [5].

На основании данных о фактическом состоянии элементов и параметров дорог должен проводиться расчет по выявлению участков с необеспеченной пропускной способностью – «узкие места», и необходимо принятие решений по реконструкции участков дорог, на которых коэффициент загрузки движением превышает значения, указанных в таблицах.

Кроме этого, в методических рекомендациях по определению пропускной способности [5], приведены показатели определения пропускной способности в зависимости от состояния, оснащённости автомобильной дороги средствами безопасности движения, объектами городской инфраструктуры и т. д. Установлена зависимость пропускной способности автомобильной дороги от геометрических параметров сопрягаемых участков, пересечений, наличия путепроводов и т. д.

В методических рекомендациях по прогнозированию пропускной способности [3] представлены общие рекомендации по прогнозированию интенсивности движения между корреспондирующими населенными пунктами с характеристикой, методами расчетов и нормативными значениями показателей, входящих в форму расчета интенсивности. При прогнозировании интенсивности на федеральных и региональных дорогах учитываются типы автотранспортных средств, структура грузового автомобильного транспорта. При прогнозировании интенсивности на городской УДС в качестве исходной является информация о спросе передвижений в зависимости от типа перемещений, корреспонденции грузового транспорта между административно-территориальными районами и т. д.

Анализ нормативной документации по градостроительству и проектированию автомобильных дорог и городских транспортных систем [3]–[7] показал, что в части реконструируемых территорий параметры, регламентирующие определение нагрузки на УДС от отдельных объектов капитального строительства (ОКС) отсутствуют.

Таким образом, проектировщики, инвесторы и органы исполнительной власти не имеют

## Транспорт

четкого понимания, каким образом размещаемый объект повлияет на УДС. Для инвестора не понятно, какое дополнительное обременение с точки зрения реконструкции УДС может повлечь размещение объекта в данном месте города. Проектировщик, при выполнении работ по подготовке

проектной документации и определении объема инвестиций не имеет методики расчета объемов реконструкции УДС, а органы исполнительной власти не могут определить, возможно ли размещение данного объекта на данной территории или нет. Не понятны максимально возможные

Таблица 1. Характеристика уровней обслуживания движения

Уровень обслуживания движения	Коэфф. загрузки z	Коэфф. скорости движения с	Коэфф. насыщения движением	Характеристика потока автомобилей	Состояние потока	Эмоциональная загрузка водителя	Удобство работы водителя	Экономическая эффективность работы дороги
A	<0,20	>0,90	<0,10	Автомобили движутся в свободных условиях, взаимодействие между автомобилями отсутствует	Свободное движение одиночных автомобилей с большой скоростью	Низкая	Удобно	Неэффективная
B	0,20–0,45	0,70–0,90	0,10–0,30	Автомобили движутся группами, совершается много обгонов	Движение автомобилей малыми группами (2–5 шт.). Обгоны возможны	Нормальная	Мало удобно	Мало эффективная
C	0,45–0,70	0,55–0,70	0,30–0,07	В потоке еще существуют большие интервалы между автомобилями, обгоны запрещены	Движение автомобилей большими группами (5–14 шт.). Обгоны затруднены	Высокая	Неудобно	Эффективная
D	0,70–0,90	0,40–0,55	0,70–1,00	Сплошной поток автомобилей, движущихся с малыми скоростями	Колонное движение автомобилей с малой скоростью. Обгоны невозможны	Очень высокая	Очень неудобно	Неэффективная
E	0,90–1,00	<0,40	1,00	Поток движется с остановками, возникают заторы, режим пропускной способности	Плотное	Очень высокая	Очень неудобно	Неэффективная
F	>1,00	0,30	1,00	Полная остановка движения, заторы	Сверх плотное	Крайне высокая	Крайне неудобно	Неэффективная

Таблица 2. Рекомендуемый уровень обслуживания при реконструкции дорог

Тип автомобильной дороги	Коэффициент загрузки дороги движением зопт при		Рекомендуемый уровень обслуживания	Критерий определения зопт
	новом проектировании	реконструкции		
Подъезды к аэропортам, морским и речным причалам	0,20	0,50	А, В	Минимизация времени сообщения
Внегородские автомагистрали (дороги I категории)	0,45	0,60	В	Минимум приведенных затрат
Въезды в города, обходы и кольцевые дороги вокруг больших городов	0,55	0,65	С	
Автомобильные дороги II–IV категорий	0,65	0,70	Д	

технико-экономические параметры размещаемого ОКС. Если размещение данного объекта возможно, то какие обременения должны лечь на инвестора для обеспечения, или по крайней мере, не ухудшения транспортной ситуации в зоне влияния ОКС. При формировании предложений по реконструкции УДС необходимо, помимо пропускной способности автомобильного транспорта учитывать и провозную возможность других видов транспорта, и перспективу их развития. Таким образом, отсутствует методика определения показателей ОКС в зависимости от места его размещения.

Более того, действующие нормы, с учетом научных проработок не согласуются с прогнозными показателями автомобилизации. Так в соответствии с [4] при определении параметров сети магистральных улиц и дорог используется

максимальный показатель автомобилизации в размере 450 автомобилей на 1000 жителей. В аналитических прогнозных документах, маркетинговых работах по емкости рынка продаж автомобилей фигурируют цифры от 800 до 850 автомобилей на 1000 жителей [8].

Исходя из перечисленных выше проблем, наличия и уровня действующих нормативных, методических документов по проектированию транспортных систем городов, определению параметров УДС и прогнозированию интенсивности дорожного движения, учитывая сложившуюся экономическую ситуацию и тенденции в управлении городской средой, в настоящее время необходима методика комплексной оценки и размещения объектов логистической инфраструктуры на городской территории.

20.02.2015

#### Список литературы:

1. Ваксман С.А. Формирование практического подхода к транспортному планированию и организации городского движения. Материалы 20-ой Конференции «Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния» 2011 г.
2. Косенкова Ю.Л. Градостроительное искусство. Новые материалы и исследования. Сб. науч. трудов НИИТИАГ РААСН. – М.: УРСС, 2010 – С.335-351.
3. ОДМ. Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах. Утверждено распоряжением Минтранса России от 19.06.2003 г. № ОС-555-р (Росавтодор).
4. МДС 30-2.2008. Рекомендации по модернизации транспортной системы городов. РААСН ЦНИИП Градостроительства.
5. ОДМ 218.2.020-2012. Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог. ФДА (Росавтодор).
6. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*.
7. Федеральный закон от 08.11.2007 N 257-ФЗ (ред. от 03.12.2012 с изменениями, вступившими в силу с 01.01.2013) «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты».
8. Воронцова С.Д. Приоритеты развития дорожного хозяйства в новой Транспортной стратегии Российской Федерации. Материалы VI Межрегиональной конференции «Модернизация дорожного хозяйства. Опыт и перспективы», которая состоится 4-5 апреля 2013 года в г. Екатеринбург.
9. Петров М. Н. Планировка городов. Зеленые насаждения. Земельные и гидротехнические работы // Наше строительство. 1934. №5–6. С. 254–258.

Сведения об авторе:

**Котенкова Ирина Николаевна**, старший преподаватель кафедры организации перевозок и дорожного движения Кубанского государственного технологического университета  
350072, г. Краснодар, Московская 2, e-mail: ir-kot83@mail.ru