

Выявление данной взаимосвязи позволяет, учитывая изменение величины валового внутреннего продукта на душу населения, прогнозировать изменение количества введенного в эксплуатацию жилья, а так же изменение средней цены за квадратный метр общей площади.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методика по расчету валового внутреннего продукта в постоянных ценах. Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 13.12.2010 № 261
2. Беларусь и страны мира: статистический сборник / В.И.Зиновский // Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2014. – 385 с.

Материал поступил в редакцию 21.01.15

PRAROUSKI A.G., DZIK V.A. Correlation analysis of the construction market in the ces

The statistical analysis of the construction market countries CES helped to prove the hypothesis that with increasing prices per square meter of the total area value of commissioned housing also increases.

УДК 711.73:629.331

Фоменкова С.Ф.

ПРОБЛЕМЫ АВТОМОБИЛИЗАЦИИ ГОРОДОВ

Введение. Одной из наиболее актуальных градостроительных проблем является перенасыщение городов автомобильным транспортом.

В последние годы в Республике Беларусь резко увеличился уровень автомобилизации населения (за последние 20 лет он вырос в 2–3 раза), что вызвало серьезные транспортные и экологические проблемы. Однако, как свидетельствует опыт европейских стран, уровень автомобилизации населения будет увеличиваться и дальше (в развитых европейских странах он составляет 500 автомобилей на 1000 жителей).

Проблемы автомобилизации городов и методы их решения.

Развитие транспортной инфраструктуры, обслуживающей системы производства, расселения, удовлетворения культурно-бытовых потребностей населения, подразделяется на несколько этапов:

- пешеходные передвижения, простейшие средства (плоты, лодки, вьючные животные);
- колесницы, повозки, простейшие парусные суда;
- кареты, омнибусы, парусники, средства навигации;
- пароходы, железные дороги, паровые трамваи;
- электрические железные дороги, трамваи, метрополитены;
- автомобильный транспорт.

Каждый из указанных этапов датировался конкретным временем и характеризовал достигнутый уровень производства и системы расселения. Уровень транспорта, его возможность перевозить грузы и людей влиял на степень разделения труда, его производительность и способ жизни.

На первых порах транспортная инфраструктура из-за её слабого развития тормозила рост хозяйства и образование централизованных государств. Из старых летописей известны первые проблемы транспорта: чрезвычайная опасность поездок, перевозок на несовершенных средствах (вьючные животные, повозки, лодки); необходимость приспособления к естественным условиям (реки, броды, возможность передвигаться по болотным местам только зимой); малая транспортная подвижность.

Более развитая транспортная система, состоявшая из относительно совершенных карет, парусных судов, сети сухопутных укрепленных покрытиями дорог имела свои трудности: потребность в значительных материальных и людских ресурсах для транспортных работ (дорожное строительство в Римской и Персидской империях), необходимость снабжения все возрастающих городов (Рим, Вавилон и др.), явившаяся причиной появления первых правил движения в Риме, запрещавших въезд с грузами в центр города днём; во времена карет возникли проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды (шум колёс, навоз на улицах), передвижения на большие расстояния были труднодоступными, опасными и дискомфортными.

Проблемой было хранение транспортных средств (карет, повозок) и содержание лошадей. Сохранившаяся планировка исторических городов и крепостей показывает, что конюшни соседствовали с жильем. Каретные сараи, конюшни и склады фуража занимали значительную часть территории города. От них освобождались только центральные улицы, площади и дворцовые комплексы. Кареты требовали не меньше места, чем современные автомобили.

Относительно развитая транспортная инфраструктура в основном служила не экономике, а военным целям и задачам управления государством. Так поперечный профиль римских дорог приспособивался к движению наездников, пеших солдат и обозов легионеров.

Революция в перевозках связана с внедрением парового двигателя на транспорте. Распространение паровых судов и железных дорог в 19 веке отразилось на экономике, производстве и системе расселении. Создались условия для роста крупных городов и промышленности. Для этого этапа характерны следующие проблемы:

- транспортная система для подвоза к портам, станциям железных дорог требовала большого количества людей и лошадей;
- крупнейшие города испытывали трудности в организации движения (шум, маломощные транспортные средства, большие расходы);
- система расселения должна была приспособиваться к маломощным транспортным средствам, что явилось одной из причин очень плотной застройки городов и неудобных пригородов, расположенных вдоль железных дорог.

На всех этапах развития транспорт выступал как сдерживающий фактор (за исключением периодов географических открытий и бурного развития железных дорог).

Транспортные проблемы, в том числе потребность в стоянках транспортных средств решались при помощи иерархических систем. В зависимости от этого менялись взгляды на организацию движения и его правила. В настоящее время иерархический перечень транспортных средств возглавляет человек, что накладывает отпечаток на развитие транспорта.

Автомобиль является идеальным транспортным средством, обеспечивающим возможность передвижения «от двери до двери» на большие расстояния.

Трудности и проблемы автомобилизации в настоящее время заключаются в следующем: нехватка места для движущихся и стоящих автомобилей; большие капитальные вложения, необходимые для приспособления системы расселения к автомобильным потокам; аварии; недостаток энергетических ресурсов; загрязнение окружающей среды.

Среди проблем, порожденных автомобилизацией, задачи обеспечения стоянок автомобилей у административных и общественных зданий и размещение автомобилей для хранения в жилых районах, являются наиболее острыми. При действующем уровне автомобили-

Фоменкова Светлана Федоровна, доцент кафедры архитектурного проектирования и рисунка Брестского государственного технического университета.

Беларусь, 224017, БрГТУ, г. Брест, ул. Московская, 267.

зации 150–300 автомобилей на 1000 жителей площадь, занимаемая стоянками автомобилей, превышает площадь городских улиц, используемых для их движения.

Наиболее сложной является эта проблема в городах со сложившейся застройкой. Мировой опыт автомобилизации показывает, что решить эту проблему можно только за счет всей территории города путем использования ширины улиц и создания специальных внеуличных стоянок.

Территории для автомобилей делят по способу хранения и продолжительности нахождения на них автомобилей.

Парковки для постоянного хранения автомобилей у жилых домов в кварталах и микрорайонах. Продолжительность хранения более 1 суток.

Парковки большой продолжительности хранения у предприятий и учреждений для размещения автомобилей, принадлежащих работникам и посетителям, продолжительностью более 8 часов. Эти парковки в зависимости от типа учреждений могут быть общего пользования или только для служебных автомобилей. Это оправдано только в условиях плотной застройки в центральной или старой части города.

Парковки средней продолжительности хранения у зданий и сооружений, периодически собирающих большое количество людей (стадионы, театры, киноконцертные залы, крупные торговые центры), на период 2–4 часа.

Парковки кратковременной продолжительности хранения у вокзалов, универсальных магазинов, рынков, спортивных сооружений для хранения автомобилей до 2 часов.

Автомобильная стоянка (автостоянка) – это специально оборудованное одно- или многоуровневое инженерное сооружение, предназначенное для хранения автомобилей. Она может размещаться на поверхности земли, под землей, занимать часть здания другого назначения. Это наиболее перспективный способ хранения автомобилей, позволяющий на малой площади хранить большое количество автомобилей.

Говоря о парковках, обычно имеют в виду специально оборудованные площадки, расположенные вне уличной сети. Они занимают большую площадь городской территории, а их укрупнение приводит к уменьшению их числа и удалению от объектов обслуживания.

В городах Белоруссии основным местом постоянного хранения автомобилей являются боксовые гаражи. Большая часть таких гаражей размещается на участках, удаленных от жилья на расстояние, превышающее нормативную доступность. Для временного хранения легковых автомобилей используются открытые стоянки, а также неорганизованные стоянки вблизи жилых зданий. Основными причинами этого являются нехватка организованных стоянок, высокая стоимость платных парковок, нежелание владельцев хранить автомобили далеко от места проживания.

Обеспечение владельцев транспортных средств местами для хранения автомобилей по прежнему остается достаточно сложным. На территориях городов не достаточно места для размещения стоянок и парковок автомобилей, расположенных в пределах радиуса их доступности. Дефицит территорий для хранения связан с нарушением норм проектирования, так как на территориях, зарезервированных под строительство автомобильных стоянок и парковок, размещают жилые и общественные здания и сооружения. Одной из причин нехватки мест для хранения автомобилей также является дефицит финансовых средств.

С 1 сентября 2009 года вступил в силу указ Президента Республики Беларусь № 427 «Об удешевлении строительства гаражей и автомобильных стоянок», упрощающей процедуру выделения земли, освобождающий от уплаты ряда налогов и сборов.

Практика говорит о том, что размещение на территориях городов жилых и общественных зданий доминирует над интересами владельцев транспортных средств.

Процесс парковки автомобилей имеет специфические особенности. Среди них следует упомянуть трудности выделения территории для стоящего транспорта, взаимодействия стоянок с другими элементами города, обеспечения охраны окружающей среды и безопасности движения. Недостаточный учет этих проблем приводит к нежелательным явлениям – недозволенной «оккупации» зеленых насаждений и тротуаров и игнорированию справедливых запретов.

Одна из серьезных проблем, связанная с паркованием и организацией стоянок, – дорожно-транспортные происшествия. В первых, особенно опасно паркование вдоль тротуаров. На жилых улицах дети, выбегающие на проезжую часть, становятся жертвами дорожно-транспортных происшествий. Во-вторых, стоящие на улицах автомобили сужают проезжую часть и тем самым уплотняют движение на ее внутренних рядах, вынуждая другие автомобили маневрировать.

На интенсивность использования личного автомобиля влияют: величина города, развитие общественного транспорта и сети магистральных улиц, условия паркования, местные климатические условия, средний заработок жителей, возраст владельцев автомобилей, местные традиции и т.п.

С ростом автомобилизации стоящие автомобили меняют облик традиционных районов жилой застройки. Попытки придать организованный характер хранению автомобилей сказываются на планировке населенных пунктов.

Пользование автомобилями в настоящее время и в будущем связано с решением социальных задач. Обеспечение интересов всех людей, в том числе детей и инвалидов, требует специально оборудованных стоянок автомобилей, позволяющих пользоваться людям с ограниченными возможностями передвижения.

Уровень автомобилизации – величина переменная, что делает проблематичным определение нормативов расчета необходимого количества стояночных мест при проектировании жилых образований. За срок эксплуатации жилища уровень автомобилизации существенно возрастает, оставляя далеко позади расчетные цифры.

Организация сети автостоянок и парковок является важной составной частью общей проблемы градостроительства. В генеральном плане города должно быть установлено полное соответствие между объемом и назначением застройки города, пропускной способностью сети улиц и емкостью автомобильных стоянок и парковок.

Анализ планировочной структуры и обеспеченность стоянками и парковками жителей г. Бреста, позволяет сделать вывод: в пределах городской черты Бреста не хватает территорий, на которых можно разместить парковки и стоянки для хранения легковых автомобилей. Особенно если принимать во внимание, что места хранения должны быть расположены не далее 800 м от жилых зданий.

Общий дефицит территорий для хранения усугубляется ошибками или сознательным нарушением норм проектировщиками и строителями.

Места хранения автомобилей проектируют по нормам, но не строят одновременно с жилыми домами. После сдачи жилья в эксплуатацию, на территориях, зарезервированных под многоэтажные парковки, строят объекты общественного назначения или новое жилье, а в лучшем случае, открытые стоянки с обеспеченностью машино-местами в десятки раз ниже проектной.

Сегодня, когда городская земля приобрела реальную стоимость, резервирование территорий под развитие транспортной инфраструктуры стало весьма проблематичным, а отсутствие внимания к этой проблеме чревато нарастанием негативных явлений.

В настоящее время в г. Бресте насчитывается 149140 легковых автомобилей личного пользования. Уровень автомобилизации в г. Бресте равен 517 автомобилям на 1000 жителей.

Естественно это не предел. Автомобили нужны горожанам, автомобилизация выгодна обществу, так как это является двигателем экономики.

Основную часть организованных мест постоянного хранения автомобилей в г. Бресте составляют боксовые гаражи. Подавляющая часть из них размещается на специально отведенных площадках, удаленных от жилья на расстояние, превышающее нормативную доступность. Также распространенным типом постоянного хранения автомобилей являются наземные охраняемые открытые парковки и неорганизованные парковки в селитебной зоне.

В жилом районе «Восток» на улице Гродненской построен двухэтажный паркинг на 50 машино-мест. Двухуровневая парковка призвана помочь освободить дворовые территории от стоящих автомобилей.



Рис. 1. Двухуровневый паркинг в микрорайоне «Восток» по улице Гродненской

В процессе эксплуатации выяснится эффективность нового для городской инфраструктуры объекта. Дальнейшее строительство многоуровневых парковок предполагается осуществлять за счет средств частных инвесторов. Потребность в таких паркингах в городе Бресте очень большая. По современным нормам проектирования количество машино-мест на стоянках и парковках должно соответствовать половине объема вводимых квартир. Проект застройки каждого микрорайона должен предусматривать строительство паркингов. В будущем большинство плоскостных стоянок планируется переоборудовать в многоуровневые.

В генеральном плане развития города до 2030 года многоуровневые стоянки запланированы в микрорайонах Вулька-3, Юго-Запад-2, Юго-Запад-3. Во втором Юго-Западном микрорайоне предусмотрено строительство 5 паркингов общей вместимостью 1500 машино-мест.

Запланировано 12 вариантов размещения площадок для переоборудования плоскостных парковок в многоэтажные. Таким образом, количество парковочных мест увеличится в несколько раз.

FOMENKOVA S.F. Problems of automobilization of the cities

The article examines the issues of development of transport infrastructure at different historic stages and the problem of keeping individual vehicles. It analyzes the reasons and ways of possible solution to infrastructure development connected with the growing level of automobilization in towns and cities. With the automobilization growth the parked automobiles change the appearance of traditional areas of residential building-up. The attempts to add organized character to keeping vehicles tell on the lay-out of inhabited localities. The problem lies in the lack of space for moving vehicles, polluting the environment, big capital investments necessary to adapt the system of settling in new places to vehicle flows and to places of their parking. The growth of automobilization level demands the increase in the number of places for temporary and continuous keeping vehicles. Without the solution to this problem the formation of comfortable and safe environment for townspeople dwelling is impossible.

УДК 624.012

Бранцевич В.П., Воскобойников И.С.

ПРОЧНОСТЬ ПЛОСКИХ КОНТАКТОВ СОСТАВНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

Введение. Сборно-монолитные конструкции представляют собой рациональное сочетание сборного и монолитного бетонов. В силу наличия в едином сечении бетонов с различными прочностными и деформативными характеристиками и процессов перераспределения усилий между ними, изучение прочности зоны контакта сборной и монолитной частей конструкции при циклических нагрузках является важной и непростой задачей.

1. Работа плоского контакта сборно-монолитной конструкции при сдвиге в условиях статического нагружения

Контактный шов из-за наличия в нём непробетонированных частей, частиц пыли, появления усадочных трещин и т.п. в общем случае представляет собой ослабленный элемент по высоте сечения. Вследствие этого, нарушение сплошности плоских контактов и последующее разрушение происходит непосредственно по контактно-

Заключение. Растущий уровень автомобилизации городов требует увеличения количества мест для временного и постоянного хранения автомобилей. Без этого невозможно формирование комфортной и безопасной среды обитания горожан.

В результате роста автомобилизации автотранспорт стал одним из основных источников загрязнения городской среды. Загрязнение воздушного бассейна многих городов Беларуси достигло уровня, не отвечающего условиям безопасности проживающего населения.

Для решения транспортных проблем и обеспечения эффективной работы транспортных систем городов необходимо размещать автостоянки и парковки в центрах городов, вблизи объектов общественного обслуживания и в жилых районах, отдавая предпочтение строительству подземных и многоэтажных сооружений.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ТКП 45 – 3.03-227 – 2010 – Введ. 17.12.2010 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. – 46 с.
2. Проектирование многоэтажных автостоянок. / А.О.Ковалев [и др.] – Москва: Ассоциация строительных вузов (АСВ), 2003. – 213 с.
3. Шештокас, В.В. Гаражи и стоянки / В.В. Шештокас, В.П. Адамавичюс, П.В. Юшкавичус – Москва: Стройиздат, 1984. – 214 с.
4. ТКП 45-3.01-116-2008. – Введ. 01.01.2010. – Минск: Минстройархитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 64 с.
5. ТКП 45-3.02.-25-2005. – Введ. 01.07.2006. -Минск: Минстройархитектуры и строительства Республики Беларусь, 2006. – 40 с.
6. Иодо, И.А. Основы градостроительства и территориальной планировки / И.А. Иодо, Г.А. Потаев – Минск: Универсалпресс, 2003. – 215 с.
7. Лобанов, Е.М. Транспортная планировка городов. – Москва: Транспорт, 1990 – 238 с.

Материал поступил в редакцию 10.12.14

му шву. В связи с этим при расчете прочности сборно-монолитных конструкций возникает необходимость в оценке прочности контактного шва на сдвиг.

В работе [1] проведены экспериментальные исследования на сборно-монолитных балках и образцах, имитирующих работу контакта на сдвиг, с плоской шероховатой поверхностью шва и поперечной арматурой. Условие прочности контакта предлагается записывать в виде:

$$Q_{sh} \leq \tau_{cu} \cdot b \cdot l_{акт} + N \cdot f_{mp} + A_s' \sigma_{s,cu} + A_s R_{sh}, \quad (1)$$

где Q_{sh} – усилие сдвига по контакту;

$\sigma_{s,cu}$ – сопротивление срезу на участке контакта между бетонами;

R_{sh} – сопротивление срезу арматуры на участке активного сцепления;

Бранцевич Владимир Петрович, доцент кафедры строительных конструкций Брестского государственного технического университета.

Воскобойников Игорь Сергеевич, ст. преподаватель кафедры технологии строительного производства Брестского государственного технического университета.

Беларусь, 224017, БрГТУ, г. Брест, ул. Московская, 267.