

- 5 Период эксплуатации объекта
- паспортизация объекта;
  - обслуживание объекта;
  - диагностика и мониторинг технического состояния объекта;
  - уточняющие работы по инженерным изысканиям (геологические, геодезические гидрометеорологические и экологические изыскания);
  - проектирование капитального ремонта, реконструкции, технического переоснащения, реставрации;
  - текущий ремонт (малый, средний), плановый, капитальный, аварийный ремонт;
  - реконструкция, техническое переоснащение, реставрация.
- 6 Период физического и морального износа:
- разработка проекта организации работ по сносу или демонтажу (ПОД);
  - разработка проекта производства работ (ППР) по сносу (демонтажу) объекта;
  - снос или демонтаж объекта.

На каждом из периодов жизненного цикла могут возникнуть риски, которые приведут к кратковременной, долговременной задержке или полной остановке одного из основных этапов.

**Риск** – возможность возникновения и возможные масштабы последствий негативного воздействия в течение определенного периода времени [3].

К основным видам рисков на всех периодах и этапах жизненного цикла объекта можно отнести: неплатежеспособность заказчика; правовой риск (ошибки согласно действующему законодательству); риск, связанный со спорами; травмы или смертельный исход; невыполнение одной из сторон условий договора; ошибки в основных проектных решениях; ошибки при выполнении строительно-монтажных работ; использование некачественных строительных материалов; задержка с доставкой строительных материалов; задержки выполнения работ; недостатки системы управления всего процесса; неблагоприятные погодные условия, возможные катаклизмы; риск потери имущества при пожаре.

Основной задачей команды по управлению строительством и эксплуатацией объекта является минимизация рисков на всех этапах жизненного цикла объекта.

#### Список литературы

- 1 Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учеб. и практикум / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 283 с.
- 2 ДБН А.3.1– 5: 2016 Организация строительного производства. – Киев : М-во регион. развития, строит. и жил.-комму. хозяйства Украины, 2016. – 49 с.
- 3 Конституция Украины. Редакция от 03.07.2019 № 124-VIII // База данных «Законодательство Украины» / ВР Украины. – Режим доступа : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19>. – Дата доступа : 03.10.2019).

УДК 336.7

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРИВОКЗАЛЬНЫЕ ПЛОЩАДИ ГОРОДОВ БЕЛАРУСИ

*И. Г. МАЛКОВ, И. И. МАЛКОВ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Привокзальные площади являются частью градостроительной структуры городов. Выполняя функции городских и междугородных железнодорожных транспортных узлов, они формируют архитектурно-композиционный облик важной части городского пространства. Особенно велика их роль в структуре крупных и больших городов Беларуси. Проведенный анализ приемов размещения привокзальных площадей в городских структурах основных железнодорожных станций Беларуси в городах с населением более 100 тысяч человек можно разделить на три типа:

- в центре застройки, вблизи от исторически сложившегося общественного центра;
- на периферии территории основного объема капитальной застройки;
- на окраине города.

Ярким примером размещения привокзальной площади вблизи от исторически сложившегося общественного центра является город Минск. Крупный вокзальный комплекс, на территории кото-

рого возведены здания железнодорожного и автомобильного вокзалов, гостиница, находится в непосредственной близости от главной общественной площади столицы. Сама привокзальная площадь – это городской транспортный узел, где пересекаются либо начинаются маршруты линий метрополитена, трамвая, автобусов, такси. И это вполне объяснимо для крупнейшего города с огромным пассажиропотоком и потребностью доставки на вокзал людей, начинающих свое путешествие, либо рассредоточения и перемещения прибывших в город.

Привокзальная площадь Витебска и городская площадь Ленина связаны градостроительной осью, роль которой выполняет улица Кирова. Здание железнодорожного вокзала является архитектурной доминантой, замыкающей перспективу улицы при движении к нему по этой важной, исторически сложившейся магистрали с бульваром посередине.

Привокзальная площадь Могилева, вытянутая вдоль железнодорожной магистрали, связана с основной улицей города – Первомайской, – где сформирована историческая застройка, достаточно протяженным отрезком второстепенной улицы. Так же, как и в Бресте, размещение привокзальной площади на границе исторической застройки не создает условий для гармоничного и полноценного влияния на формирование основных ансамблей города.

Последний тип – размещение привокзальной площади на окраине города, когда развитие города в силу ряда причин по отношению к железнодорожным путям шло с одной стороны. В качестве примера назовем город Речицу Гомельской области. Размещенный на правом берегу реки Днепр город протянулся лентой вдоль правого берега.

Выявленные нами типы размещения привокзальных площадей в градостроительной структуре следует дополнить особенностями планировки площадей, их конфигурацией, связью с городскими магистралями и типами зданий, формирующих ансамбли площадей.

История формирования вокзальных комплексов наложила свой отпечаток на современном планировочном облике площадей. Без труда можно выделить три варианта их формирования. Первый – развитая в прямоугольном построении вдоль железнодорожных путей, с примыкающей по другой стороне привокзальной улицей, послужившей основой для ее территориального развития. Таковы площади в Могилеве и Гомеле.

Второй вариант – ярко выраженные площади тупикового типа, завершающие одну-две главные улицы городов. Как правило, форма этих площадей, ограниченная с трех сторон зданиями и сооружениями, включая вокзал, близка к квадрату. К такому типу относятся привокзальные площади городов Гомеля, Витебска и Гродно.

Третий вариант – островные площади, размещенные на территории, ограниченной с двух сторон железнодорожными путями. Такие площади технологически весьма органичные и удобные по причине наличия коротких путей между вокзалом и выходом к поездам. Они применялись ранее при небольших объемах пассажирских перевозок и являются частью истории формирования железных дорог. Примером могут быть привокзальные площади в городах Бресте и Орше.

Привокзальная площадь самого крупного железнодорожного вокзала страны в городе Минске представляет сугубо функциональный транспортный узел, где начинаются, заканчиваются, либо проходят линии метро, трамвая, троллейбуса, автобусные маршруты и расположены стоянки такси. Непосредственно к привокзальной площади примыкает комплекс автобусного вокзала. Вся инфраструктура этих двух крупнейших вокзалов столицы рассчитана на пассажиров, совершающих поездки как внутри города, так и за его пределы, в другие города и населенные пункты государства. В архитектурно-композиционном отношении привокзальная площадь со зданием вокзала является важным архитектурным акцентом, завершающим перспективу двух важных улиц города: имени Кирова и Ленинградской. Главный вход в здание с объемом шатрового завершения прекрасно вписывается в градостроительный ансамбль.

Привокзальная площадь второго по значимости и населению города Беларуси – Гомеля – имеет квадратную конфигурацию с четкими границами, очерченными стоящими по трем сторонам зданиями вокзала, Дворца культуры железнодорожников и гостиницы.

Основными компонентами градостроительного формирования привокзальных площадей областных центров являются здания вокзала, гостиницы, Дворца культуры железнодорожников, административного здания управленческих служб Белорусской железной дороги. На привокзальной площади Минска, непосредственно сливающейся с городской магистралью, размещены, кроме того, центральный автовокзал и жилые дома, которые являются важными архитектурными акцентами городской застройки. В качестве элементов благоустройства можно назвать скверы с малыми фор-

мами, размещенные в центре площади (Гомель), либо по одной из боковых сторон (Минск, Витебск, Могилев), в других случаях – миниатюрный сквер, являющийся дополнением к памятнику выдающемуся деятелю города, государства (памятник К. Н. Заслонову в Орше).

В целом можно констатировать, что привокзальные площади большинства белорусских городов являются законченными градостроительными формированиями, в малой степени создающими условия для их планировочной реновации. Вместе с тем эти зоны городов со значительным скоплением жителей привлекают внимание инвесторов и требуют поиска возможностей для размещения здесь зданий и сооружений торгового, развлекательного, сервисного назначения. Без нарушения исторического облика достигнуто это может быть путем использования подземного пространства привокзальных площадей. Разработки использования подземного пространства площадей (пока на уровне студенческих проектов для города Гомеля) уже имеются. И, без сомнения, реализация таких проектных идей для второго по численности города Беларуси не за горами. Использование подземного пространства крупных городов является актуальной проблемой в связи с ростом населения, расширением городских территорий, резким увеличением единиц автотранспорта.

Анализ особенностей градостроительного формирования привокзальных территорий крупных городов в других странах показывает, что их дальнейшая реконструкция возможна за счет освоения подземного и надземного пространства как самой привокзальной площади, так и уровня над железнодорожными путями.

УДК 621.879

### **ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СООРУЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКСКАВАТОРНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКТА МАШИН**

*Е. М. МАСЛОВСКАЯ, М. А. МАСЛОВСКАЯ, П. В. ДАВЫДОВ  
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Строительство характеризуется большой материалоемкостью, что связано со значительными объемами погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Земляные работы наиболее трудоемкие и капиталоемкие в строительстве. Для выполнения земляных работ используют различные комплекты машин, из которых наибольшее распространение находят: экскаваторно-транспортные, землеройно-транспортные (скреперные и бульдозерные), буровзрывные и др. Этими комплектами машин выполняется свыше 90 % объема земляных работ в строительстве. Землеройно-транспортные комплекты машин используются для возведения насыпи из резервов, разрабатывают вырезки с перемещением грунта на небольшие расстояния.

Наиболее распространенными комплектами для выполнения земляных работ являются экскаваторно-транспортные. Экскаваторы различают по назначению, типу рабочего оборудования, емкости ковша, типу ходового устройства, степени ограничения поворотного движения рабочего оборудования. Автосамосвалы осуществляют операции, связанные с подачей строительных материалов.

Большее половины объема земляных работ выполняют одноковшовыми экскаваторами с погрузкой грунта в автосамосвалы. Для выполнения работ нередко приходится использовать целый набор экскаваторов и автосамосвалов собственного или арендуемого парка машин организации. При этом затруднительно пересмотреть все возможные комбинации и сочетания. Поэтому возникает необходимость определения оптимальных параметров экскаваторно-транспортного комплекта.

Устанавливаются оптимальные основные технические параметры, которые должны иметь машины комплекта «экскаватор-автосамосвал» данного типа для выполнения заданных объемов работ:

- вместимость ковша экскаватора;
- грузоподъемность автосамосвала.

При определении оптимальных параметров машин должны быть заданы исходные условия и факторы:

- режим работы комплекта машин;
- время работы в течение смены;
- категория и объемная масса разрабатываемого грунта;