

нию к автодороге: возможно фронтальное, торцевое, многостороннее, глубинное, распределенное расположение. При ориентации протяженного по горизонтали главного фасада параллельно автодороге здание придорожного обслуживания образует фронтальную композицию – наиболее характерный тип построения. Редко встречающееся торцевое расположение отмечается в случае, когда к линии дорожного полотна обращен боковой фасад. Многостороннее расположение характерно для большого числа объектов, размещенных локально у пересечений дорог, когда в обоих направлениях открывается вид практически на все фасады и образуется цельный визуальный образ здания. Глубинное размещение характеризуется постановкой здания на некотором отдалении от дорожного полотна, но в пределах полосы отвода. Фасад строения может быть частично скрыт зелеными насаждениями и располагаться за активно благоустроенным участком территории. Объект придорожного сервиса, представленный несколькими достаточно равноценными различно ориентированными объемами, имеет распределенную компоновку. Выбор типа постановки здания в пределах полосы отвода определяется планируемым наполнением объекта и взаимным размещением структурных частей в пределах заданного пространства, в соответствии с чем выполняется организация транспортного и пешеходного движения на прилегающей и на территории объекта.

Объекты придорожного сервиса – элементы автодорожной системы, формирующие облик трасс и немало определяющие уровень инфраструктурного развития. В настоящее время происходит некоторое переосмысление их значения, которое не ограничивается исключительно утилитарной функцией. В некоторой степени это диктуется участием Беларуси в ряде интеграционных инициатив.

Задачи обеспечения рационального размещения и эффективной планировочной структуры объектов придорожного обслуживания приобретают важное значение. Распределение предприятий и перечень предлагаемых услуг относятся к вопросу обустроенности дорог, комфортности и безопасности перемещения по ним, а общее архитектурно-пространственное решение и частные приемы художественной выразительности – к проблеме качественного уровня архитектуры дорог в целом и каждого придорожного объекта в отдельности. Таким образом, необходим многосторонний анализ развития рассматриваемой системы обслуживания, что позволит выявить возможные направления деятельности по совершенствованию национальной сети автомобильных дорог.

УДК 69+624.15

УКРЕПЛЕНИЕ ОПОЛЗНЕВОГО СКЛОНА В ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКЕ г. МОГИЛЕВА

С. В. ИГНАТОВ

Государственное предприятие «Институт «Белжелдорпроект», г. Минск

В современных условиях плотной городской застройки перед проектными организациями стоит комплексный вопрос по сохранению ранее сложившейся исторической застройки, укреплению оснований и остановки опасных геологических процессов. Одной из таких сложных геотехнических задач явилась задача по укреплению оползневого склона, расположенного между площадью Орджоникидзе и ул. Большая Гражданская в г. Могилеве. Данный участок относится к центральной части города Могилева, в пределах регулируемой застройки охраняемого ландшафта и охранной зоны историко-культурных ценностей археологических объектов – исторический центр г. Могилева (XIV–XX вв.), а также охранной зоны культурного слоя древней территории Никольской церкви (XVI–XVIII вв.).

Существующий рельеф участка – сложный, с перепадом отметок более чем на 27,0 метров (от 179,100 в наивысшей точке – площадь Орджоникидзе – до 151,500 у подножия склона – ул. Большая Гражданская).

В геологическом строении на данном участке принимают участие следующие отложения (сверху вниз) (рисунок 1, а):

– насыпные грунты из песка разнозернистого, супеси и суглинка пылеватых загрязненных, с включением строительного и бытового мусора до 30 %, а также органических веществ мощностью до 14,7 метров;

– суглинок и супесь полутвердой, пластичной консистенции с включением гравия и гальки, местами с прослойками песка влажного и водонасыщенного, общей вскрытой мощностью слоев 0,2–12,9 метров;

– песок мелкий влажный, водонасыщенный с прослойками песка среднего, вскрытой мощностью 3,5–8,1 метров.

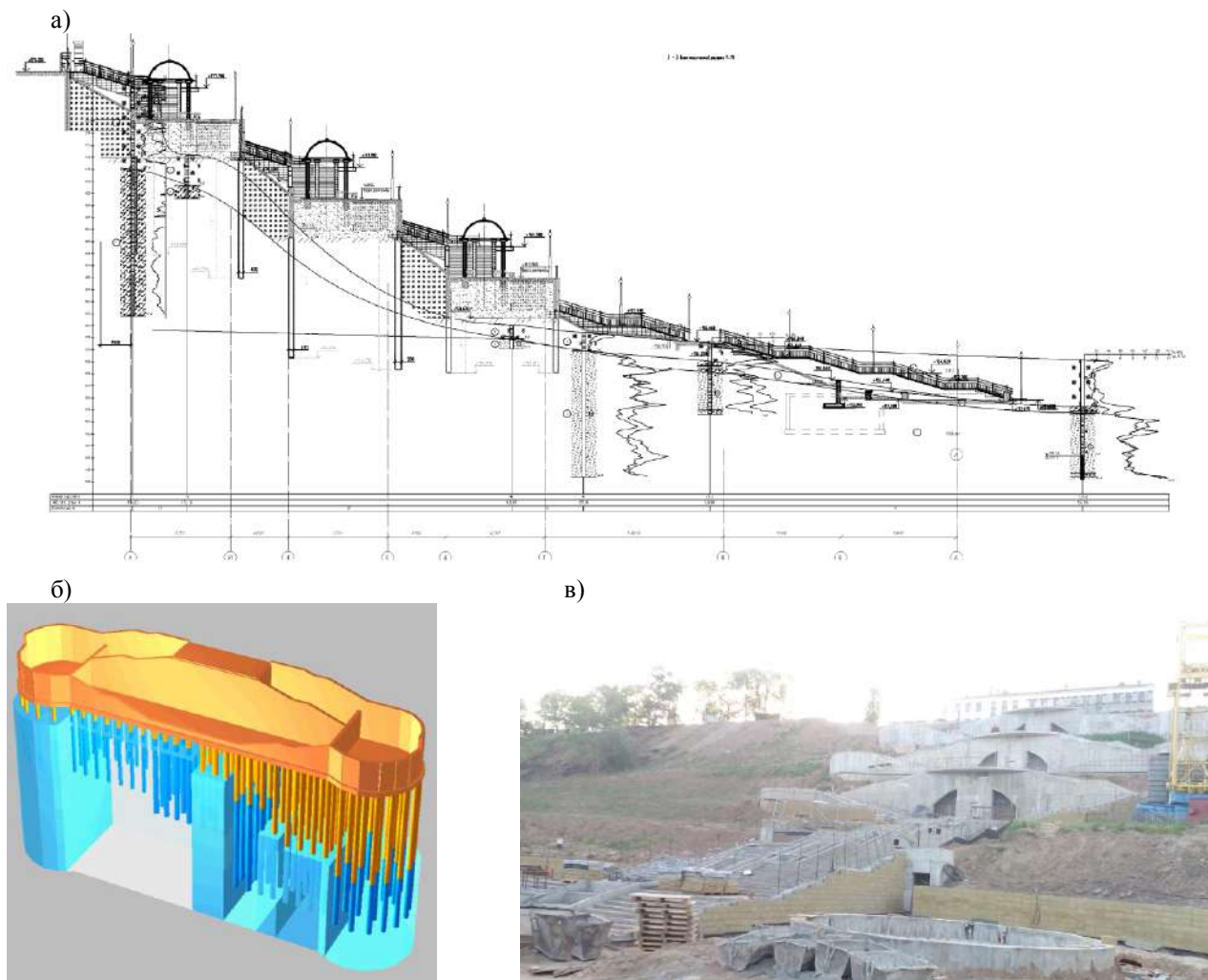


Рисунок 1 – Лестничный спуск на оползневом склоне:
a – инженерно-геологические условия с нанесенными контурами сооружения;
б – расчетная 3D-модель; *в* – возведенный лестничный спуск

В процессе эксплуатации из-за крутого склона, сложенного с поверхности насыпными фильтрующими грунтами, подстилаемыми глинистыми водоупорами, начали проявляться первые признаки оползневых процессов, и строительство лестничного спуска с фонтаном, расположенным в центральной исторической части города г. Могилева, должно было решить следующие основные задачи: укрепление оползневой склона, сохранение исторического рельефа территории старого города и организацию спуска в парк на улицу Большая Гражданская с площади Орджоникидзе.

Так как рельеф пятна застройки характеризуется перепадом отметок на величину 27,6 м, то для обеспечения устойчивости откоса и реализации плавного спуска проектом предусмотрено устройство многомаршевой монолитной железобетонной лестницы, объемно-планировочное решение которой организовано по принципу симметрии относительно центральной оси лестницы (см. рисунок 1, *a, б*). Начинается лестничный спуск с прямого марша, а затем марши лестницы симметрично от центральной оси расходятся влево и вправо (от лестничной площадки, повторяя рельеф к разгрузочным смотровым площадкам с круглыми беседками (ротондами), предназначенным для отдыха. От площадок с ротондами лестничный спуск (опять же по рельефу) возвращается к центральной оси. Такая система повторяется три раза в наиболее выраженной части склона, а затем лестница

с параллельными центральной оси маршами спускается к ул. Большая Гражданская. На промежуточных площадках (отм. +172,500, 165,900, 159,300) по центральной оси лестницы под каскадным фонтаном устраиваются гроты для отдыха.

Удержание склона вдоль лестничных маршей и около смотровых площадок осуществляется монолитными железобетонными подпорными стенами на свайном основании. Бурунабивные сваи жестко соединены с монолитными железобетонными ростверками, а максимальная мощность прорезаемых слабых насыпных грунтов составляет 11,6 метра. Основанием свайных фундаментов являются супесь моренная средней прочности (ИГЭ-2); супесь моренная прочная (ИГЭ-3); песок мелкий средней прочности (ИГЭ-4). Сваи заземляются в несущем слое на глубины от 3 метров и более (см. рисунок 1, а).

Для проверки устойчивости проектируемых подпорных стен многомаршевым методом конечных элементов с использованием вычислительного программного комплекса «MicroFE 2013» выполнен объемный расчет, по результатам которого была проверена устойчивость склона, определены перемещения, усилия в элементах, и осуществлен подбор арматуры в конструкциях (см. рисунок 1, б).

Для контроля расчетных предпосылок, обеспечения безопасности производства строительно-монтажных работ и эксплуатации самого лестничного спуска были предусмотрены следующие элементы геотехнического мониторинга: опытное испытание бурунабивных свай вертикальной вдавливающей нагрузкой и геодезический мониторинг за горизонтальными и вертикальными перемещениями монолитных подпорных стен.

В результате испытания свай было установлено, что их осадки не превышают 1,0 см, что менее допустимого значения, равного 1,6 см. Наблюдение за горизонтальными деформациями подпорных стен продолжается и сегодня.

Таким образом, комплексное научно-техническое сопровождение разработки проектных решений и выполнения строительно-монтажных работ по обеспечению устойчивости оползневого склона позволило разработать экономические и безопасные решения, которые достаточно быстро были реализованы, а опытные полевые исследования подтвердили правильность принятых теоретических допущений и расчетных моделей.

УДК 728.1

АХРОМАТИКА И ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ В ФОРМООБРАЗОВАНИИ И ДИЗАЙНЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

А. А. КАРАМЫШЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Цвет – важнейшее из средств формообразования, наряду с другими формообразующими факторами (конструкцией, геометрией, расположением в пространстве, структурой, фактурой, светом) цвет создает ансамбль строительного объекта, подчёркивает размеры сооружений, раскрывает и развивает функционально-конструктивные особенности здания. Различные цветовые решения способны добавить зданию ощущение легкости или фундаментальности, цельности и дискретности, ритмику, членение на элементы, эмоциональный контекст. Наряду собственно с цветом, как формообразующим фактором, одной из основ композиции в архитектуре, дополнением к форме и средством взаимосвязи с окружающей средой является ахроматика. В этой связи в дизайне экстерьеров уместно выделить как черно-белые, так и бесцветные комбинации.

Ахроматические цвета отличаются друг от друга по светлоте. Они не имеют цветности, присущих цвету характеристик и определяются в большей степени соотношением контрастности одного оттенка относительно другого. Черный цвет в архитектуре используется с осторожностью. Многие известные архитекторы считают его скучным и стараются «изгнать» из своего творчества. Другие, наоборот, выбирают его ведущим или, по крайней мере, основным дополнительным в ахроматической гамме. Зачастую черный цвет ассоциируется с трауром или отрешенностью. С другой стороны, нет ничего практичнее и строже черно-белых сочетаний и серых оттенков. Они уместны в оформлении офисных, культурно-развлекательных зданий, могут быть использованы при устройстве культовых сооружений и др. Черный цвет противоречив, но интересен. Он комбинируется