

N 2, 2000

Подземный город - миф или возможность?

О.С.Романов, В.М.Улицкий

Современный город мира - отнюдь не только лес небоскребов и паутина транспортных коммуникаций. Это и наличие развитого подземного пространства. Освоение городских недр особенно актуально для исторических городов, поскольку является единственным средством их омоложения без ущерба для созданного на протяжении веков архитектурного облика.

Санкт-Петербург - столица великой державы в период наивысшего расцвета ее культуры - был построен с европейским размахом (как это понималось в XVIII и XIX веках). Город выгодно отличается от других столиц шириной своих улиц и простором площадей. Еще недавно казалось, что ему не грозят транспортные катаклизмы. Но прошли какие-нибудь десять лет - и город захлебнулся потоком автомобилей, обычным явлением стали пробки, серьезной проблемой оказалась парковка машин в центре города. В центре Петербурга ощущается острый дефицит торговых площадей, но превращение музея под открытым небом в магазин едва ли будет способствовать украшению города.

Развитие подземного пространства является единственным приемлемым решением всего этого комплекса проблем. Городское правительство в последние годы предприняло ряд шагов в этом направлении - проведена реконструкция Благовещенской пл. (пл.Труда), строится транспортная развязка возле Ушаковского моста. В 90-е годы в городе устроены подземные этажи при реконструкции дома № 11 на Мойке, гостиницы "Невский Палас", при возведении д. № 4 на М.Дворянской ул., ведется строительство подземных этажей транспортно-коммерческого центра у Московского вокзала. К сожалению, при строительстве всех перечисленных сооружений возникали серьезные геотехнические проблемы, порожденные следующими обстоятельствами:

- недостаточной геотехнической проработкой проектов;
- отсутствием в арсенале отечественных подрядчиков современных геотехнологий;
- применением геотехнологий без расчетного обоснования, без адаптации к специфическим грунтовым условиям Петербурга и особенностям его исторической застройки.

Эти обстоятельства в большинстве случаев привели к существенным деформациям окружающих зданий. Первопричиной всех неудач был неучет коварных свойств питерских грунтов. Границы исторического центра с удивительной точностью совпадают с областью распространения слабых глинистых грунтов. Эти грунты обладают одним крайне неприятным свойством: неосторожное воздействие может привести к нарушению их структуры и превращению в подобие киселя, которому свойственным текучесть (если есть, куда течь) и длительная сжимаемость. Оба свойства ничего хорошего не сулят историческому зданию, возле которого строится подземное сооружение. При устройстве ограждающих стен из буронабивных свай расструктуренный слабый грунт может извлекаться в объеме, во много раз превышающем геометрический объем свайной стенки (что как раз и привело к разрушению зданий, окружающих "Невский Палас", жилой дом на М.Дворянской ул., стройку у Московского вокзала). Другой опасностью является податливость ограждения при откопке котлована: незначительные подвижки стен провоцируют развитие длительных (в течение многих лет) осадок окружающей застройки. В последние годы в Петербурге появилась опасная тенденция использовать для глубоких котлованов короткий шпунт и анкера в полдлины. Такое ограждение конечно дешево и удобно в изготовлении. Возможно даже, что

оно не рухнет в котлован под давлением грунта и веса рядом расположенных зданий. Но едва ли при этом удастся избежать больших осадок окружающей территории и примыкающих строений. Примером тому может служить крен и осадки арки Штакеншнейдера со скоростью 5 мм в сутки при откопке котлована на Мойке, 11 в подобном шпунтовом ограждении или вывал грунта в котлован при строительстве подземных переходов. Еще одной опасностью для застройки является водопроницаемость ограждения котлована подземного сооружения. Именно с этим были связаны, например, осадки дома № 6 по Конногвардейскому бульвару и Костела Св.Екатерины на Невском пр. при строительстве рядом с ними подземных переходов. Только оперативное усиление основания и фундаментов упомянутых зданий позволило сохранить их в ткани исторической застройки города.

Приведенные примеры показывают, что развитие подземного пространства Петербурга может обратиться печальной сказкой, мифом, если к проектированию и строительству не будут привлечены специалисты-геотехники, если выбор конструкции и технологии устройства подземных сооружений не будет основываться на тщательном расчетном анализе, если на строительной площадке не будет контроля за соблюдением технологического регламента.

Для реального, безаварийного освоения подземного пространства необходимы специальные геологические изыскания, существенно превышающие по объему и качеству уровень изысканий для обычного строительства. Нужны современные методики и расчетные программы, позволяющие оценивать каждую конкретную геотехническую ситуацию всесторонне, во всей ее полноте, не ограничиваясь простейшими инженерными подходами, которые еще в докомпьютерную эпоху попали в строительные нормы. Необходим инструментальный мониторинг за сохранностью окружающей застройки, соблюдением щадящих технологических параметров и качеством строительных работ. Все эти требования подробно излагаются в общеевропейских нормах ЕВРОКАДах.

Санкт-Петербург обладает уникальными возможностями для реализации этих требований: город располагает вторым в стране по численности отрядом специалистов-геотехников, объединенных Северо-западным отделением Российского комитета Международного сообщества геотехников ISSMGE, при городской администрации работает комиссия по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям, в состав которой входят 20 крупнейших специалистов в этой области. Однако привлечение к строительству высококвалифицированных специалистов-геотехников, использование современных расчетных методик и геотехнологий до последнего времени сдерживалось несовершенством нормативной базы, не побуждающей участников строительного процесса осознать всю сложность и ответственность подземного строительства. В минувшем году этот пробел был отчасти заполнен "Рекомендациями по геотехническому сопровождению реконструкции и строительства в условиях городской застройки", разработанными по заказу городской администрации группой авторов из Архитектурно-строительного университета. Ввод этих рекомендаций в действие и контроль за их выполнением со стороны городских инстанций позволит существенно повысить безопасность строительства в центре города.

Подземное строительство - это область, где успех может быть обеспечен только прочным союзом архитектора, конструктора и геотехника. Аккумуляция накопленных знаний специфики питерских грунтов может сделать подземное строительство в городе реальным, не наносящим ущерба архитектурным памятникам.

Первым масштабным результатом такого союза может стать подземный комплекс на площади Искусств, проект которого разрабатывается в Государственном институте архитектуры в Санкт-Петербурге (бывш. филиал ВНИИТАГ).

Освоение подземного пространства площади таит в себе поистине неограниченные возможности, уникальные именно в данном месте:

- коммуникация "Невский проспект - Площадь Искусств - Русский музей", исключая пересечения автомобильных и пешеходных потоков;
- развитие вестибюльной группы Русского музея в зоне сквера перед главным фасадом Михайловского дворца с целью высвобождения экспозиционных площадей и создания комфортабельных условий для посетителей с учетом современных требований при минимальном вторжении в исторический ландшафт;
- появление новых площадей для культурного и коммерческого использования;
- решение проблемы парковки автомобилей в центре города.

Подземное пространство под площадью Искусств могло бы иметь 3 уровня: верхний - пешеходный; два нижних - паркинг.

Непосредственно из ныне существующего перехода на Невском пр. можно было бы пройти под Михайловской улицей в "подземный город", расположенный под площадью, откуда посетитель по лестницам и эскалаторам, минуя автомобильные наземные транзиты, мог бы попасть в любую притягательную точку на площади Искусств.

В первом уровне под землей разместятся многочисленные кафе, небольшие художественные галереи, магазины - в том числе - художественных промыслов (возможно перемещение сюда уличной торговли с канала Грибоедова), традиционных национальных изделий разных народов мира и пр., и пр. Симметрично расположенные двухсветные вестибюли с фонарями подчеркнут связь "подземного города" с пространством площади.

В нижних уровнях разместится паркинг на 600 автомобилей. Он обслужит персонал и туристов в дневное время; посетителей концертов, ресторанов, театров - в вечернее. Такой цивилизованный паркинг, несомненно, пополнит городской бюджет.

В отметке верхнего уровня "подземного города" запроектирован надземный вестибюль.

Анализ конкретной градостроительной ситуации и выявление существующего в ней потенциала развития комплекса государственного Русского музея привел к выводу о целесообразности использования подземного пространства для расширения музейной зоны. Этот прием апробирован при расширении национальных галерей и государственных музеев в Париже, Брюсселе, Лондоне, Штутгарте, Вашингтоне. Это, пожалуй, единственный и наиболее эффективный путь развития музея в условиях плотной исторической застройки центра города, позволяющий вписать целый комплекс помещений в ткань существующего ансамбля без изменения его привычного облика.

Таким образом, проектом предлагается существенное повышение уровня интенсификации городского пространства, а соответственно и повышение качества городской среды. Планомерное осуществление предложенных реконструктивных мероприятий привлечет дополнительно разнообразный контингент посетителей, превратив этот сегодня пустующий уголок в петербургский Монмартр.

Имеющийся сегодня в Петербурге начальный и далеко не всегда позитивный опыт освоения подземного пространства не должен оказаться тормозом для развития подземной инфраструктуры города. Напротив, этот опыт помог выявить причины неудач, найти дефекты в бессистемном подходе к подземному строительству и в конкретных деталях. Это позволяет, на наш взгляд, использовать его как базу для успешного освоения недр Петербурга.

Подземный город нуждается в союзе архитектора и геотехника.

Подобный опыт фактически позволил реализовать все смелые проекты, связанные с развитой подземной инфраструктурой исторических городов мира. При этом многие приморские европейские города имеют не менее сложные, чем в Петербурге условия для устройства значимых для города подземных сооружений.

