

N2, 2000

Геотехник - гарант успешных инвестиций в реконструкцию городской застройки

В.М.Улицкий

Стареют города, ветшают здания. Несомненно, что уникальные здания, определяющие облик исторического города необходимо сохранять, используя все достижения современной реконструкции и инженерной реставрации. Накоплен богатейший опыт спасения исторических городов мира, в том числе городов Европы, пострадавших в период последней мировой войны. Только в конце тысячелетия завершено восстановление целого ряда крупных городов, фактически снесенных массовыми бомбардировками (Роттердам, Берлин, Дрезден, Карсруэ и др.). В Санкт-Петербурге (Ленинграде) восстановление осуществлялось достаточно интенсивно. В ряде случаев быстрое ведение восстановительных работ не всегда сопровождалось высоким качеством, столь необходимым для восстановления уникальных памятников. Работая длительное время в специализированных строительных комиссиях (аварийная, по фундаментам и подземным сооружениям), я занимался, в том числе обследованием зданий, состояние которых требовало их незамедлительного расселения. Каждое расселение ложилось финансовым бременем на городской бюджет. Но человеческая жизнь была в опасности и город шел на эти жертвы. К 2000 г. в Петербурге накопились сотни зданий, требующих восстановления и комплексного капитального ремонта. В условиях дефицита бюджетных средств все надежды, естественно, возлагаются на инвесторов. Расчет на инвестиции из различных источников, включая частных инвесторов и крупные зарубежные фирмы, оказался единственно реальным путем спасения Петербурга от разрушения. Соответственно и технические специалисты, готовящие эти важные для города проекты, должны ориентироваться на существующие, сложившиеся к концу века реалии. Ожидание государственных инвестиций из центра - занятие явно нереальное. Но к значимым инвестициям извне мы должны быть готовы (идеологически, законодательно и технически). Уж очень соблазнительно зарубежным инвесторам участвовать в строительстве и, соответственно, получать определенные дивиденды в одном из красивейших городов мира. Опыт Москвы свидетельствует о перспективности этого пути реконструкции исторического города. В силу своей профессиональной ориентации я остановлюсь на технической стороне проблемы. Несомненно, что задача технических специалистов - разобраться в ситуации и оказать содействие инвестору на всех этапах реализации проекта реконструкции: от предпроектной оценки инвестиционной привлекательности конкретного объекта до обеспечения надежной эксплуатации самого реконструируемого объекта и окружающих его зданий. Такая помощь должна удовлетворить всех участников этого проекта, а также владельцев соседних зданий; при реализации проекта не должно быть "пострадавшей стороны". Приведем простейший пример, связанный с надстройкой зданий, устройством мансард - столь модным увлечением последних лет. Надстройка мансард, как правило, увеличивает нагрузки, хоть и незначительно, на существующие конструкции. Если здание уже получило предельные деформации за длительный период эксплуатации, то такая надстройка является элементом риска. Другим примером локальных инвестиций в ремонт зданий является аренда подвальных помещений на сверх-льготных (по данным Администрации Петербурга) условиях. Против реализации "мансардного" и "подвального" строительства вполне закономерно выступают жильцы, с мнением которых, как правило, не считаются (что создает социальную напряженность). Нельзя не признать, что в позиции жильцов и владельцев зданий есть свой резон. Можно провести эксперимент, каким образом при освоении подвалов и заселении мансарды можно избежать такой напряженности. Надо просто заменить инженерные, как правило, ветхие сети, не только в подвале и на чердаке (что явно противоречит не только инженерной логике, но и здравому смыслу), а во всем доме. Ведь в противном случае, наличие гнивающих сетей в квартирах и новейшей зарубежной

разводки в подвале или на чердаке, дом в целом остается заложником такой реконструкции. Пусть часть средств, которые оплачивает инвестор в городскую казну, пойдет на ремонт инженерных сетей, на цивилизованное благоустройство двора и взаимная любовь восторжествует, а любовный треугольник (жилец, владелец, строитель) будет восстановлен без взаимного антагонизма. Сложнее и опаснее может развиваться ситуация в геотехническом плане. Ведь надстройка может привести к дополнительной осадке здания, находящегося на слабых петербургских грунтах. Пристройка же может разрушить существующие здания. О каких реконструкционных задачах должен быть информирован инвестор и на каких этапах возможны его потери? Систематизируем вновь возникшие реконструкционные задачи по принципу от "простой к сложной":

- устройство мансарды над зданием из современных материалов;
- надстройка здания на один или несколько этажей;
- восстановление расселенного (а значит и аварийно-деформированного ранее) капитального здания;
- возведение нового здания в условиях плотной городской застройки;
- устройство развитой подземной части (подземных сооружений) около существующих зданий;
- устройство подземных этажей (гаражей, складов и пр.) в существующих эксплуатируемых зданиях.

Анализируя отечественный опыт сложной реконструкции, а также аналогичный интернациональный опыт, можно следующим образом обобщить проблему реконструкции и нового строительства в условиях городской застройки. Успешная реализация Проекта реконструкции с учетом всех требований по надежности самого объекта и окружающих его строений во многом зависит от конкретных исходных условий, в первую очередь, от особенностей геотехнической ситуации. Статистика свидетельствует, что до 80% всех аварий зданий при реконструкции городов связаны с недоучетом свойств грунтов. Это и применение в расчетах характеристик грунтов из таблиц СНиП вместо полноценных изысканий. Это и использование данных изысканий на соседних площадках без должного геотехнического осмысления. Такая экономия бессмысленна и финал ее, как правило, очевиден для специалиста-профессионала. Возможные потери очень трудно оценить, если вести работы на всех этапах реконструкции исключительно по существующим нормам (СНиПам). Надо считаться с тем обстоятельством, что нормы создавались для нового строительства, когда речи не шло о массовой реконструкции, тем более за счет инвесторов. Как же поступить инвестору, чтобы неучтенные Проектом расходы не превысили его на каком-то из этапов реализации Проекта к потерям, а порой к провалу самой идеи Проекта - достижению прибыли. Ведь возможные затраты на работы нулевого цикла не выражены явно, как это имеет место при проектировании надземных конструкций. Здесь затраты зависят от многочисленных факторов, которые почти не возможно учесть, заранее пользуясь традиционными приемами оценки инвестиционной привлекательности проекта. Имеющиеся наработки в этом направлении, столь важные для реальной экономии средств инвестора и подрядчика, подробно изложены в этом же разделе журнала в статье А.Г.Шашкина. Объемы работ по проектированию реконструкции и по реализации проекта, конечно, в первую очередь, зависят от сложности реконструкционной ситуации, степени изученности ситуации, а также от квалификации исполнителей. Европейские нормативы (ЕВРОКОДЫ) разделяют объекты по их геотехнической сложности на три категории. Подобную идею реализуют и Московские городские нормы, а также разработанные в СПбГАСУ для Администрации Петербурга "Рекомендации по геотехническому сопровождению нового строительства и

реконструкции в условиях городской застройки". В любом случае последовательность разработки и реализации Проекта по основным его пяти этапам может выглядеть следующим образом.

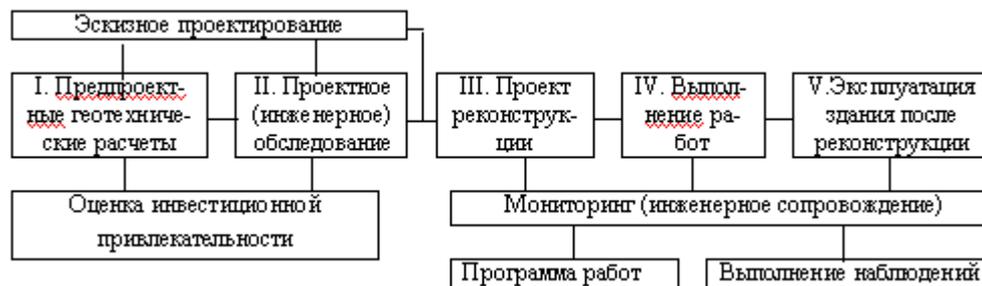


Рис.1. Последовательность разработки и реализации Проекта реконструкции. Теперь можно промоделировать действия осторожного (что вполне понятно) инвестора. Его, несомненно, волнует отдача от вложения своих средств в данный Проект. Он выбирает ряд адресов, где по предварительным данным городских инстанций (Комитета по инвестициям КУГИ и др.) возможна отдача от инвестиций. Но на этом предварительном этапе необходима помощь профессиональных консультантов - "Триумвирата", состоящего из специалистов: архитектора, конструктора, геотехника. Архитектор и конструктор вместе с инвестором определяют, что можно реализовать (жилье, офис, торговый центр, гостиницу и т.д.). На этом этапе грубо, в порядке первого приближения определяются объемы, возможные нагрузки на грунты, необходимость гаражной, подземных этажей, оцениваются требования КГИОП по сохранению части здания, фасада, фрагмента. Теперь очередь геотехника. Он, как минимум, должен обладать знанием инженерной геологии города. Необходимые сведения могут быть получены из карт, разработанных в специализированных геотехнических консультационных бюро и фирмах (Трест ГРИИ, ЛенТИСИЗ, Фундаментпроект, Геореконструкция и др.). В городе имеется специализированная экспертно-консультационная комиссия по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям при Администрации Петербурга и Северо-западное региональное отделение Международной ассоциации геотехников (объединяющее более 40 специалистов Петербурга), имеются соответствующие кафедры в технических ВУЗах города. Геотехник определяет важнейшие, но невидимые явно затраты, минимально необходимые для успешной реализации Проекта. Специальными геотехническими расчетами-прогнозами могут быть оценены различные варианты устройства фундаментов, рассчитаны возможные осадки. Более того, может быть установлена зона риска и, в случае необходимости, объемы превентивного усиления окружающих строений. В результате определяются затраты на создание надежного основания, о которых инвестор должен знать заранее. Можно определить стоимость подземных объемов и оценить оптимальное заглубление подземных этажей. Имея исходную информацию из архивов города (ГРИИ, ЛенжилНИИпроект, Ленпроект, Госархив и пр.), можно составить программу работ по необходимым объемам дополнительных инженерных изысканий и обследований. Все это позволяет четко определиться с затратами на нулевой цикл, включая подземные объемы и свести до разумного минимума затраты на изыскания. На этой основе может быть откорректирован и получен реальный бизнес-план. Геотехник может осуществить геотехническое моделирование самых сложных реконструкционных ситуаций и выбирать наиболее надежные и экономичные решения. Так, в моей геотехнической практике имеется множество примеров, когда сокращались либо вообще исключались работы, необходимость которых определялась традиционными приемами проектирования по СНиП. Следует повторить, что СНиП предусматривает, как правило, новое строительство, к реальной реконструкции, тем более сложной, он имеет опосредственное отношение. Сложные геотехнические ситуации требуют более творческого подхода к расчетам, чем того требует СНиП, иначе возможны большие материальные потери. Так, например, на одном из объектов (М.Дворянская, 4) осадка здания согласно расчету по методу СНиП составила 18 см и были

приняты очень дорогостоящие меры защиты (свайная стенка из 56 свай диаметром 1,2 м длиной 29 м). Численное моделирование с учетом фактического нагружения от нового здания, чуть превышающего вес вынутаго из котлована грунта, дало максимальную абсолютную осадку порядка 2см, что в дальнейшем подтвердилось фактическими наблюдениями за построенным зданием. Следовательно, принятые меры были совершенно неадекватны фактической ситуации. Часто приходилось отменять необоснованные усиления фундаментов длинными буроинъекционными сваями и заменять их короткими, армирующими толщю непосредственно под подошвой фундамента. На Костеле Св.Екатерины (Невский пр., 32,34) были использованы сваи длиной 5...7 м вместо 25...27 м, что позволило стабилизировать осадки здания при минимизации затрат. Надо отметить важное обстоятельство, которое заключается в том, что высокие технологии устройства свай опасны тем, что один невнимательный исполнитель может нанести непоправимый ущерб Проекту. Однодневная бесконтрольная работа по самой передовой шнековой технологии устройства свай без учета специфики грунтов и состояния соседних строений привела к сверхнормативным осадкам и разборке двух зданий на Лиговском пр. Постоянное геотехническое сопровождение инвестиционно-строительного и реконструкционного процесса в Петербурге является залогом оптимального вложения средств. Об этом свидетельствует как отечественный, так и зарубежный опыт. Можно дать совет инвесторам и строителям. Необходимо обращаться за помощью к геотехникам-членам международной ассоциации специалистов, которые имеют соответствующие сертификаты Российского Национального комитета (РНКМГиФ) и страховые полисы известных страховых компаний. Эти документы являются надежной гарантией от активизации отдельных любителей и любительских формирований в столь ответственном деле, связанном со спасением от разрушений 300-летнего града Святого Петра.