

УДК 577.4

А.Р. Калинин, О.А. Поликарпова

**УЧЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ
В СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДСКИХ
ПОДЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Семинар № 6

Большинство крупных городов мира в настоящее время последовательно осуществляют программы освоения подземного пространства в исторических центрах города, при этом комплексно решаются проблемы транспорта, коммунального и жилого хозяйства, занятости населения, энергосбережения и т. д. В Москве позиция городских властей сводится к тому, что должно быть две столицы: наземная и подземная. В связи с этим и была на заседании Московского Правительства принята «Концепция освоения подземного пространства г. Москвы».

Расширять масштабы подземного строительства вынуждает дефицит земли. По мнению мэра Москвы, эффективное использование городского подземного пространства – одна из важных задач градостроительной политики столицы. Хотя в Москве строительство подземных сооружений является лидирующим по сравнению с остальными городами России, но это делается не в том количестве, которое хотели бы видеть городские власти. В первую очередь это касается строительства подземных транспортных сооружений: тоннелей и метрополитенов, которые финансируются за счет средств бюджета г. Москвы, с привлечением средств федерального бюджета.

Стоимость строительства подземных транспортных сооружений в несколько раз превышает стоимость строительства подобных объектов в наземном пространстве, так как относится к высшему классу сложности. Опыт освоения подземного пространства показывает, что традиционных инженерно-геологических исследований недостаточно, а основное влияние на разработку проекта и соответственно на стоимость строительства оказывают технологические и экономические решения по подземному строительству.

Однако сложность реализации данных объектов состоит не только в оценке стоимости строительства. Даже при наличии у инвестора достаточных средств, процесс освоения подземного пространства сложен с технической точки зрения и непредсказуем относительно того, с чем строителям придется столкнуться под землей. Это могут быть неотображенные на картах: засекреченные кабели спецсвязи, военные коммуникации, археологические объекты и т.д. Такие находки могут значительно затормозить строительство и соответственно увеличить расходную часть. Также осложняет работу геологическая ситуация территории, на которой расположена Москва.

Стоимость строительства, как правило, определяется на стадии пред-

проектных разработок (ТЭО). Сметная стоимость строительства того или иного объекта отражается в локальных сметах, локальных сметных расчетах, объектных сметах, объектных сметных расчетах, сметных расчетах на отдельные виды затрат, сводных сметных расчетов стоимости строительства, сводок затрат и других документах.

Затраты на мероприятия по охране окружающей среды также учитываются в сметной документации строительства.

Из 12 глав сводного сметного расчета стоимости строительства проблемам затрат на мероприятия по охране окружающей среды отведены следующие разделы 1-ой главы «Подготовка территории строительства»:

- затраты по отводу участков;
- затраты на снос или перенос домов или других строений;
- затраты связанные с восстановлением (рекультивацией) земель;
- затраты, связанные с хранением плодородного слоя почвы;
- затраты, связанные с изъятием земель;
- а также разделы главы 9 «Прочие работы и затраты»:
- затраты по вывозке строительного мусора;
- затраты, связанные с наблюдением за осадкой грунта.

Как видно из этого перечня, затраты на охрану окружающей среды в основном компенсационные, и в малой части предупредительные. Да и те компенсационные затраты, которые имеют место быть, не в полной мере отображают тот эколого-экономический ущерб, который наносит строительство окружающей среде. Таким образом, в настоящее время складывается проблема учета экологического фактора в ценообразовании строительства подземных транспортных сооружений.

Основными параметрами окружающей среды, на которые могут оказывать негативное влияние строительство и эксплуатация подземных транспортных сооружений, являются: воздушная среда, подземные и поверхностные воды, геологическая среда, почвы, земли, зеленые насаждения, шумовой и вибрационный режим прилегающих территорий, охранные зоны, памятники истории и культуры.

В соответствии со строительными нормами и правилами при строительстве подземных транспортных сооружений обязаны быть выполнены следующие требования по охране окружающей среды:

- недопустимость загрязнения атмосферы, водоемов, водотоков, подземных вод, истощения источников водопользования, возникновения и развития эрозионных процессов, карстообразования и других неблагоприятных явлений;
- обязательность соответствия с действующим законодательством процедуры отводов территорий под строительство и охраны недр;
- необходимость обеспечения пожарной безопасности прилегающих лесных массивов, заторфованных участков территории, ограничения и регулирования вредных криогенные процессов;
- необходимость восстановления почвенного и растительного покрова, закрепления и одернования образовавшихся откосов, выработанных карьеров и отвалов после окончания строительства транспортных объектов;
- производственные, хозяйственно-бытовые и поверхностные сточные воды, образующиеся на строительной площадке, подлежат очистке, степень которой определяется в соответствии с санитарными нормами и нормами

охраны поверхностных вод от загрязнения (следует предусматривать раздельное отведение нормативно чистых и загрязненных производственных сточных вод);

- необходимость обеспечения защиты транспортных сооружений от проникания в них опасных для здоровья людей вредных веществ.

Надо отметить, что экологический фактор учитывается также при формировании стоимости строительных материалов. В понятие экологичности (биопозитивности) строительных материалов входит и невозможность выделения вредных веществ в период эксплуатации: например, некоторые натуральные каменные материалы (гранит, сиенит, порфир) имеют повышенный радиоактивный фон; пластмассы или строительные материалы с их применением (древесноволокнистые плиты, линолеум, синтетические краски, синтетические плитки для пола и для облицовки, различные синтетические добавки в бетон, раствор, синтетические клеи, утеплители на синтетической основе и др.) долго выделяют опасные газы в воздух помещений; изделия с асбестом, особенно подверженные выветриванию с поступлением волокон асбеста в воз-

дух, признаны недопустимыми в ряде стран. Все это может быть очень вредно для находящихся в помещениях людей. Основываясь на этом, производители строительных материалов, завышают стоимость материалов, изготовленных на основе экологичного сырья, и отпускная стоимость таких материалов превышает стоимость материалов-аналогов, но не обладающих экологичными свойствами. Традиции строительства метрополитенов в Москве таковы, что в строительном процессе используются «вредные» материалы, и тот вред, что они наносят, никак не рассчитывается и не компенсируется.

Все перечисленные статьи расходов относятся к прямым расходам на экологическую деятельность. Кроме них, существуют еще и косвенные расходы, которые никак не компенсируются строительными организациями. Подобная ситуация в подземном строительстве транспортных сооружений требует немалых денежных вложений, однако, на сегодняшний момент, проблемам экологии в данной сфере уделяется мало внимания, и экологический ущерб, нанесенный строительством, не компенсируется в полной мере. ■■

Коротко об авторах

Калинин А.Р. – кандидат технических наук, доцент каф. ЭП, зам. проректора по научно-исследовательской и инновационной деятельности,

Поликарпова О.А. – аспирантка каф. ЭП, Московский государственный горный университет.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 6 симпозиума «Неделя горняка-2008». Рецензент д-р техн. наук, проф. *В.А. Харченко*.

