

ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Н.Е. Крупнова

Рассмотрены примеры некоторых подземных сооружений производственно-технологического и специального назначения и актуальность их возведения.

Ключевые слова: городская инфраструктура, подземное строительство, подземное пространство, подземный холодильник, завод, бункер.

В настоящее время в нашей стране подземное городское строительство только набирает обороты, если не считать метрополитена и военных объектов. Тем более что современные строительные материалы и технологии позволяют осваивать городские недра опережающими темпами. Растущий в мире интерес к освоению подземного пространства обусловлен в значительной мере положительными качествами подземных сооружений. Использование подземного пространства для размещения объектов различного назначения, кроме повышения эффективности использования недр, экономии территории и сохранения экологической чистоты, позволяет уменьшить затраты энергии на отопление и кондиционирование помещений, сократить эксплуатационные расходы по сравнению с расходами на подобные сооружения на поверхности, снизить влияние климатических условий.

Особое место в подземном хозяйстве занимают сооружения производственно-технологического и специального назначения. К этой категории относятся подземные заводы, в том числе отдельные цеха, продовольственные склады и холодильники, конструкции и сооружения ГО, МЧС, военные объекты Министерства Обороны, космодромы и другие объекты и сооружения. Они выполняют определенные функциональные задачи и предназначены для целевого использования и эксплуатации в специфических условиях. Некоторые из этих сооружений возводятся вновь. А некоторые достались нам из исторического прошлого нашей страны. Остановимся на некоторых из них, наиболее значимых и известных в свое время.

На окраине Самары, в совсем неприметном месте находится огромный подземный холодильник. Вход в него размещен в небольшом двухэтажном

здании из красного кирпича. Не зная о нем, можно проезжать мимо и не обратить внимание. Здесь на случай войны хранился стратегический запас продуктов чуть ли не для половины Советского Союза – 16400 тонн еды! Это почти 200 вагонов продуктов (рис.1). Раньше на месте этого сооружения были горные выработки, где добывали щебень, бутовый камень и доломитовую муку. В 1958 году в отдельных залах начали устанавливать холодильное оборудование. Так возникло государственное предприятие «Самарский хладокомбинат № 2». Продукты здесь хранили строго по ГОСТу. Когда срок годности истекал, их реализовывали через торговые сети, заполняя освободившееся пространство свежими.



Рис. 1. Подземный холодильник в Самаре

Надо отметить, что такой вид подземных сооружений, как холодильники, является одним из наиболее экономичных решений. Так, при подземном расположении стоимость строительства складских зданий в 4 раза ниже, а затраты при эксплуатации в 11 раза меньше, чем при наземном расположении. Также экономически выгодны и любые складские помещения, расположенные под землей. Стоимость хранения в подземных складах составляет 30–50 % от стоимости хранения в поверхностных складах. Достаточно большое количество архивов и библиотечных хранилищ в различных странах мира также расположено под землей. Например, фондохранилище музея им. А.С. Пушкина в Москве имеет, кроме 5 надземных, еще и 3 подземных этажа. Широкое распространение как в России, так и за рубежом получили и подземные склады вин. К примеру, на заводе шампанских вин «Новый свет» в Крыму уже более ста лет существует подземный склад вин, размещенный в выработках сечением 5×6 м на глубине 10–15 м общей длиной 5 км (рис. 2).



Рис. 2. Подземный склад вин
на заводе «Новый свет» в Крыму

Достаточно обособлено среди различных типов подземных сооружений стоят сооружения военного назначения. Особо интересна история объекта «Балаклава» – подземного завода по ремонту подводных лодок. На юго-западном побережье Крыма недалеко от Севастополя есть небольшой населённый пункт Балаклава. Здесь и было задумано построить огромный подземный завод с собственной электростанцией, разнопрофильными цехами, системой шлюзования, сухим доком, арсеналом и т. п., где можно было бы в случае ядерной войны не только укрыться, но и проводить ремонт подводных лодок (рис. 3).

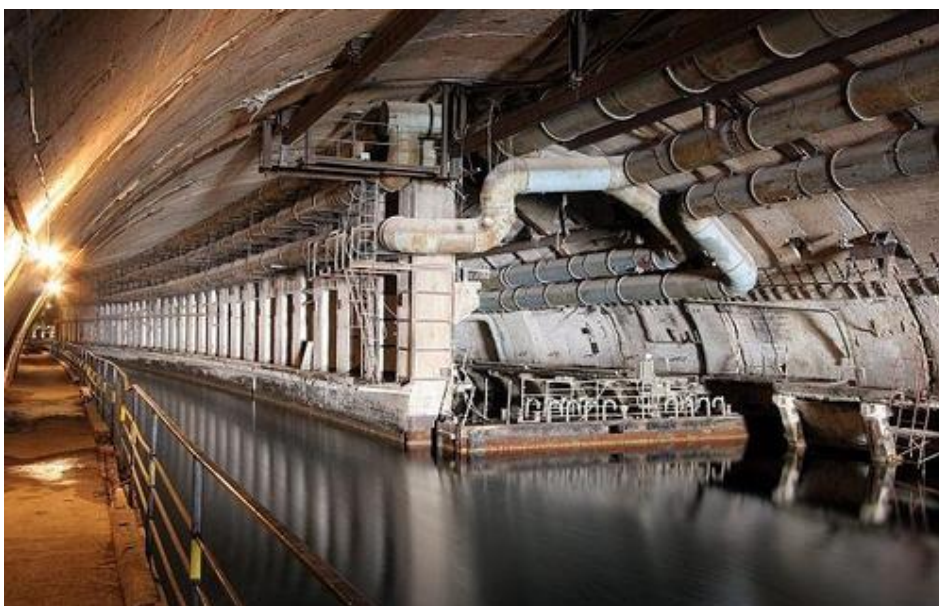


Рис. 3. Подземный завод по ремонту подводных лодок в Балаклаве

Этот объект строился 4 года: с 1957 по 1961. Работа шла круглосуточно в четыре смены, но велась настолько скрытно, что даже местные жители не догадывались о ведущихся внутри горы работах. Помещения были выдолблены в скале и покрыты железобетоном, толщина которого составляла 56 м. Общая длина тоннеля 500 м. В случае угрозы прямого ядерного удара, а объект мог выдержать прямое попадание заряда мощностью до 100 килотонн. Завод способен автономно существовать до 3 лет, вместив при этом 3000 человек. В настоящее время объект «Балаклава» считается музеем. К осмотру открыты зоны вокруг искусственного канала, который проходит гору насквозь, несколько цехов завода и арсенал, где хранились торпеды и ядерные боеголовки.

К объектам гражданской обороны относятся убежища, которые являются элементом промышленных и жилых комплексов и служат для защиты людей от оружия массового поражения. Они располагаются с таким расчетом, чтобы в них можно было попасть в течение 10–15 минут после объявления опасности ядерного нападения. Убежища размещают в подвальных и цокольных этажах зданий, а при отсутствии такой возможности строят отдельно стоящие заглубленные убежища. Во многих странах частное защитное сооружение (бункер) уже давно является необходимым дополнением в жизни богатых и знаменитых. Персональный подземный бункер обеспечит владельцу и членам его семьи защиту от террористических атак, силовых захватов, техногенных катастроф, вооруженных конфликтов и стихийных бедствий и т.п. Существует множество вариантов подземных защитных сооружений, но есть несколько персональных подземных бункеров, которые чаще всего применяются. Например, проекты «Альфа», «Дельта», «Омега» и «Ноев ковчег» (рис. 4).



Рис. 4. Проект бункера «Альфа»

Мировой опыт свидетельствует, что для комфортного проживания в городе необходимо развивать не только его внешний вид. Подземное строительство помогает решать многие градостроительные проблемы. Но проблемы освоения подземного пространства города не стоят отдельно от других его проблем, а напротив, связаны с ними. Необходим комплексный подход к этому вопросу, потому что без развития подземной инфраструктуры невозможно решить острые проблемы современных городов.

[К содержанию](#)