

ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ ДОМОВ

Современный подземный дом мало похож на бункер, погреб или землянку. Он красив, комфортен и экологичен. Строительство такого необычного жилья — смелый эксперимент, но он вполне оправдан.

Такие постройки, у которых крыша и стены находятся под землей, рационально выгодны с финансовой точки зрения, как на момент возведения, так и в дальнейшем. Благодаря температурным особенностям грунта, можно экономить на энергии затрачиваемой на обогрев комнат. Почва плохой проводник для тепла, но хорошо его удерживает. За счет этого, все изменения температур, которые происходят на поверхности земли и в воздухе, очень долго проходят сквозь толщу почвы до подземного дома.

Подземное строительство доступно для всех, а соблюдение технологий гарантирует высокое качество среды в доме. Существует большой выбор вариантов по заглубленности сооружения в грунт: от полностью подземного до целиком наземного, обвалованного землей. Методы строительства также разнообразны: от простых, подходящих для возведения дома своими руками, до сложных, основанных на авангардных архитектурных и инженерных идеях.

Чтобы определить целесообразность строительства подземного дома, необходимо учитывать особенности участка в комплексе:

1. Рельеф — предпочтительнее рельеф с перепадами высот — наклонный или холмистый. На таком участке найдется место для гармоничного размещения дома при экономии на земляных работах.

2. Ориентация — идеальна южная ориентация склона, в течение большей части дня обеспечивающая помещениям солнечный свет. Северный склон, хотя и подарит прохладу в знойном климате, все же неприемлем для подземного дома с гигиенической точки зрения, поскольку помещениям необходима инсоляция. При жарком климате хорошей ориентацией является восточная.

3. Грунт — лучше всего, если на участке залегают грунты, которые хорошо пропускают воду — песок, супеси и суглинки. Они быстро высыхают, пригодны для естественного и искусственного обвалования (которое выполняют грунтом, вынутым из котлована). Неблагоприятным типом грунта является глина, поскольку она задерживает влагу и размывается при увлажнении.

4. Уровень грунтовых вод — лучшим будет участок, на котором грунтовые воды залегают на большой глубине. Это позволит максимально опустить дом, встроить его в рельеф. Ниже уровня грунтовых вод жилище располагать нельзя, также следует убедиться, что на месте строительства не протекает подземный поток — в этих случаях сложно исключить проникновение воды внутрь дома.

5. Микроклимат — чем суше территория, тем лучше для строительства подземного дома. Влажный микроклимат ему противопоказан: для борьбы с сыростью потребуются усилить вентиляцию, постоянно контролировать состояние конструкций, что вызовет расходы и дискомфорт [1, 2].

Выделяют два основных вида домов, защищенных землей, — подземные и обвалованные. Подземным считается строение, полностью или большей частью расположенное ниже уровня земли. Обвалованный дом может располагаться выше уровня земли или частично под ней, при этом верхнюю часть его стен и крыши засыпают грунтом. Земляная крыша непосредственно переходит в поверхность участка (что отличает подземное жилище от наземного с озелененной крышей).

Таблица 1 — Достоинства подземного дома

Достоинства	Пояснение
Энергосбережение	Поскольку земля плохо проводит тепло и может иметь большую толщину, для таких жилищ характерна стабильность внутренней температуры: зимой хорошо сохраняется тепло, летом не требуется кондиционер
Высока звукоизоляция	Земля отлично защищает от звуков любой частоты, в помещениях всегда будут тишина и покой
Безопасность	Подземный дом безопасен в зонах с повышенной сейсмической активностью, не боится ураганов, защищен снаружи от пожаров.
Сохранение ландшафта	Естественный ландшафт местности минимально изменится после строительства дома, сохранятся площадь зеленого покрова участка, экологическая и эстетическая ценность места
Сокращение трудозатрат при строительстве	В пересеченной местности можно уменьшить объем земляных работ. Не потребуются трудоемкие фасадные и кровельные работы.
Температура	Почва плохо проводит тепло и хорошо его аккумулирует, поэтому колебания температуры, происходящие на поверхности земли, распространяются в ней медленно, достигая глубин с большим опозданием

Каждый дом, защищенный землей, индивидуален, но можно выделить несколько распространенных вариантов решений в зависимости от внешнего вида, расположения на рельефе, способа строительства.

Землянка (рис. 1) — самый незамысловатый дом. Постройка может располагаться практически на любом участке рельефа, который имеет небольшой уклон или примыкать к холму. Весь дом полностью находится под землей, крыша покрывается грунтом. Крыша обычно двухскатная, но может быть и плоской или сводчатой.

Обвалованный дом (рис. 2) можно построить на плоском участке, холме или склоне. Такая постройка не подразумевает полного погружения дома под землю, а только частично или вовсе — выстраивается на поверхности. Дом, встроенный в склон (рис. 3) — расположение комнат и количество этажей в таком доме будет зависеть от того, насколько крутой угол склона рельефа. Чем круче, тем больше этажность. Освещение в доме естественное, окна обычно делают протяженными по всей длине склона [3].

Неоспоримые достоинства подземных домов перед наземными постройками говорит о том, что такими домами необходимо пользоваться. Постройка, которая не нарушает зеленый покров на участке не только выглядит красиво, но и заботиться об окружающей среде [4].



Рисунок 1 — Землянка

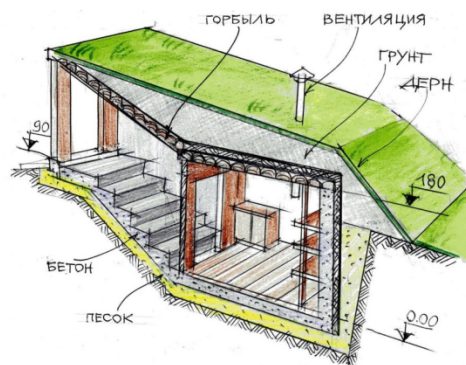
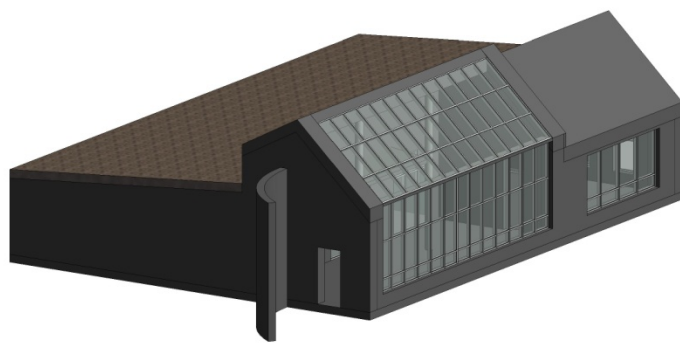


Рисунок 2 — Обвалованный дом



Рисунок 3 — Дом, встроенный в склон

Что касается использования подземных домов на территории Донбасса, то это вполне реальная возможность без изменения природы обеспечить жильем население. Преимущественно равнинный рельеф, расчлененный балками и оврагами позволит заселить те участки земли, которые при современных способах постройки жилья остались бы не использованные. Расположение дома, заглубленного в землю, позволит сократить размер садового участка, таким образом на небольшом расстоянии можно уместить значительное количество жителей без стеснения и каких либо ограничений в сельском хозяйстве. Температурный режим в таких домах позволит сэкономить на топливе во время холодной поры года, а высокую температуру летом поможет пережить грунт, который очень долго прогревается.

Список литературы

1. Дом под защитой земли [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://bu.ru/house/pub/podzemnye-doma>.
2. Современная землянка или подземный дом [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mainstro.ru/sovremennaya-zemlyanka-ili-podzemnyj-dom>.
3. Щеглов, Д. И. Основы геоморфологии: учебное пособие / Д. И. Щеглов, А. И. Громовик ; Воронежский государственный университет. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2017. — 178 с.
4. Современные технологии комплексного освоения подземного пространства мегаполисов / В. И. Теличенко [и др.]. — М. : Изд-во АСВ, 2010.