

Решение проблемы перенаселения путем подземного строительства

Плеханова Екатерина Александровна

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В современном мире проблема дефицита пространства становится все более актуальной, особенно в крупных городах. Подземное строительство представляет собой инновационное решение, которое помогает обеспечить необходимое жилье и инфраструктуру, экономя при этом земельные ресурсы и минимизируя воздействие на окружающую среду. В данной статье рассматриваются основные преимущества и недостатки подземного строительства. Представлены инновационные решения и перспективное развитие подземного строительства.

Ключевые слова: подземное строительство, экономия территории, инновационные решения

Solving the problem of overpopulation through underground construction

Plehanova Ekaterina Aleksandrovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

In the modern world, the problem of lack of space is becoming more and more relevant, especially in large cities. Underground construction is an innovative solution that helps provide the necessary housing and infrastructure while conserving land resources and minimizing environmental impact. This article discusses the main advantages and disadvantages of underground construction. Innovative solutions and promising development of underground construction are presented.

Keywords: underground construction, space saving, innovative solutions

Введение

В мире значительно растет интерес к изучению и освоению подземного пространства. Использование подземного пространства позволяет сократить затраты энергии на отопление и охлаждение помещений, а также повышает эффективность использования недр и экономию территории.

Объекты, размещаемые в подземных горных выработках, характеризуются повышенной виброустойчивостью и акустической изоляцией по сравнению с наземными сооружениями [1]. Эти свойства особенно благоприятны для размещения в подземном пространстве объектов,

требующих полной акустической изоляции от внешней среды (станции геофизических наблюдений, студии звукозаписи, радио и телевидение, лаборатории и др.) [1].

Во многих странах интенсивно развиваются прогрессивные направления подземного строительства. Так, например, подземные железные дороги, скоростные трамваи и метрополитены, подземные гаражи и автостоянки позволяют уменьшить последствия перенаселенности больших городов, высвободить площади для жилой застройки на поверхности земли и создания дополнительных городских зон отдыха. Глубокие подземные тоннели инженерных систем больших городов позволяют использовать их для различных целей (устройство канализации, водопровода, сбор ливневых вод, транспорт) и на этой основе обеспечить современную систему жизнеобеспечения при освоении подземного пространства городов [1].

Цель исследования. Рассмотреть подземное строительство, как решение проблемы перенаселенности. Представлены преимущества и недостатки подземного строительства.

Обзор литературы

И.Н. Козикова анализирует в своей работе современную технологию подземного строительства на основе «top-down» [2]. Автор рассматривает все этапы, а также преимущества и недостатки данной технологии. Также С.Ю. Паниот исследует инновационный метод подземного строительства [3]. В настоящее время потребительскую стоимость жилья во многом определяют не только состав, планировочные решения, архитектура здания, но и его инженерное оснащение, позволяющее создать комфортность пребывания в нем. Наличие транспортной инфраструктуры, подземного паркинга увеличивает стоимость жилья [4]. Данную тему в своем исследовании раскрыл А.И. Осокин [4]. Е.С. Лопаницына в статье рассматривает современные технологии быстровозводимых зданий в подземном строительстве. Автором отмечен, что применение подобных технологий является рациональным и экономическим решением, поскольку позволяет существенно сократить сроки строительства и использовать унифицированные конструктивные элементы [5].

Исходя из множества альтернативных подходов к достижению необходимого уровня конкурентоспособности подземных строительных технологий, ставится цель использовать комплексный подход к планированию их реализации в достаточно широком спектре горно-геологических и горнотехнических условий [6]. На основе анализа отечественного и зарубежного опыта, опираясь на подход к подземному строительству как природно-технической геосистеме, Д.С. Конюхов сформулировал принципы управления технологической безопасностью подземного строительства и предложил блок-схему интерактивного управления параметрами геотехнологий [6].

Преимущества и недостатки подземного строительства

Строительство подземных сооружений имеет ряд преимуществ:

1. Экономия пространства: подземное строительство позволяет использовать свободное подземное пространство, сокращая необходимость в земельных участках и уменьшая урбанистическую застройку.

2. Более эффективное использование энергии: подземные сооружения обладают естественной теплоизоляцией, что снижает затраты на отопление и кондиционирование воздуха.

3. Защита от экстремальных погодных условий: подземные объекты не подвержены таким опасностям, как ураганы, наводнения или землетрясения, что делает их более безопасными и устойчивыми.

Подземное строительство представляет собой инновационный подход к решению проблемы дефицита пространства в крупных городах. Оно может предложить экологически чистые и энергоэффективные решения для жилья и инфраструктуры, однако сталкивается с рядом недостатков:

1. Сложность и стоимость проектирования и строительства: подземное строительство требует тщательного проектирования и более высоких инвестиций, чем традиционное строительство.

2. Вопросы безопасности и регулирования: строительство подземных объектов требует строгого соблюдения норм безопасности и ограничений, которые могут быть установлены местными законодательными органами.

3. Технические проблемы: подземное строительство сталкивается с рядом технических проблем, таких как водонепроницаемость, контроль над влажностью и температурой, а также вентиляция.

Инновационные решения в подземном строительстве

Все больше строительных компаний разрабатывают проекты подземных жилых комплексов, которые могут предложить комфортное и экологичное жилье для жителей городов.

Подземный транспорт. Метро и тоннели для автомобильного движения помогают разгрузить наземный транспорт и снизить уровень загрязнения воздуха.

Подземные торговые центры и парковки. Размещение торговых центров и парковок под землей позволяет сэкономить ценное пространство на поверхности и улучшить доступность объектов для посетителей.

Подземные склады и логистические центры. Размещение складских помещений и логистических центров под землей обеспечивает дополнительную безопасность и сокращает затраты на отопление и охлаждение.

Зеленые парки и сады. Создание подземных парков и садов может способствовать сохранению природных ландшафтов и улучшению качества жизни городских жителей.

Перспективы развития подземного строительства

Несмотря на недостатки, подземное строительство продолжает развиваться и интегрироваться в современную городскую среду. Разработка новых технологий и материалов, а также улучшение инженерных методов, позволит создавать все более безопасные и эффективные подземные объекты.

В будущем, развитие подземного строительства будет опираться на прогресс в области технологий и инженерии, что обеспечит его долгосрочную устойчивость и практичность.

Подземное строительство будет, вероятно, играть все большую роль в планировании городов и развитии инфраструктуры, так как оно позволяет оптимизировать использование пространства и сохранять природные ресурсы. Для успешного развития этого направления, необходимо внимательное исследование и оценка потенциальных проблем, а также сотрудничество между государственными органами, строительными компаниями, архитекторами и инженерами.

Важным аспектом развития подземного строительства является просвещение и информирование общественности о преимуществах и возможностях этого подхода. Это поможет преодолеть стереотипы и предубеждения, связанные с подземным жильем и сооружениями, и сделать их более привлекательными для потенциальных пользователей и инвесторов.

Заключение

Таким образом, подземное строительство представляет собой инновационное решение для жилья и инфраструктуры, которое может принести ряд экологических и экономических преимуществ. Однако для реализации его полного потенциала необходимо совершенствование технологий и инженерных методов, а также активное привлечение внимания общества и государства к этому направлению. В итоге, подземное строительство может стать важным инструментом в создании устойчивых, экологически чистых и комфортных городских пространств.

Библиографический список

1. Попоудина С.Е. Причины и особенности развития подземного строительства в городах в условиях плотной застройки // Поколение будущего: взгляд молодых ученых- 2020. 2020. С. 335-338.
2. Козикова И.Н, Фоменко М.В., Ершова В.В. Особенности современной технологии подземного строительства "top-down" // Новые технологии в учебном процессе и производстве. 2019. С. 253-254.
3. Паниот С.Ю. Инновационный метод подземного строительства // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. С. 1958-1960.
4. Осокин А.И., Денисова О.О., Шахтарина Т.Н. Технологическое обеспечение подземного строительства в условиях городской застройки // Жилищное строительство. №3. 2014. С. 16-24.

5. Лопаницына Е.С., Джейранов С.Э. Современные технологии быстровозводимых зданий в подземном строительстве // Аллея науки. Том 4. № 4(20). 2018. С. 563-566.
6. Конюхов Д.С., Куликова Е.Ю. Инновационные технико-технологические решения в области городского подземного строительства // Наука и бизнес: пути развития. № 9(135). 2022. С. 34-37.