

КЕЛЕЧЕКТИН ШААРЛАРЫ: СУУДАГЫ ШААР, СУУ АЛДЫНДАГЫ ШААР, УЧКАН ШААРЛАР

Ажихан Дамели¹, Куатбаева Токжан Куангалиевна¹

¹ Satbayev University, Almaty, Kazakhstan

*Кат алышуу үчүн автор: damelya230205@gmail.com, aitzhanova.tokzhan@mail.ru

Баяндоо. Макалада суу, суу астындагы жана абадагы шаарлардын инновациялык концепцияларына басым жасап, шаар мейкиндигинин келечектеги өнүгүү келечеги каралат. Бул уникалдуу шаар формаларынын технологиялык жана экологиялык аспектилер, алардын заманбап шаар көйгөйлөрүн чечүү жана туруктуу жана ыңгайлуу жашоо чөйрөсүн түзүү мүмкүнчүлүктөрү талкууланат. Авторлор шаардын ар бир түрүнө байланыштуу болжолдонгон артыкчылыктарды жана кыйынчылыктарды талдап, бул жаатта андан аркы изилдөө жана өнүгүү боюнча сунуштарды беришет. Бул макала шаардын макети жана архитектурасы боюнча мындан аркы диалогду жана изилдөөлөрдү шыктандырып, келечекте туруктуу жана инновациялык шаар чөйрөсүн өнүктүрүүгө багытталган.

Ачкыч сөздөр: Суу үстүндөгү шаар, суу астындагы шаар, учуучу шаарлар, туруктуулук, инфраструктура, келечектеги технология, экологиялык туруктуулук, мобилдүүлүк, суу астындагы курулуш, жаңы муун архитектурасы.

Негизги сөздөр. Суу үстүндөгү шаар, суу астындагы шаар, учуучу шаарлар, туруктуулук, инфраструктура, келечектеги технология, экологиялык туруктуулук, мобилдүүлүк, суу астындагы курулуш, жаңы муун архитектурасы.

ГОРОДА БУДУЩЕГО: ГОРОД НА ВОДЕ, ГОРОД ПОД ВОДОЙ, ЛЕТАЮЩИЕ ГОРОДА

Ажихан Дамели¹, Куатбаева Токжан Куангалиевна¹

¹ Satbayev University, Almaty, Kazakhstan

*Контактная информация: damelya230205@gmail.com, aitzhanova.tokzhan@mail.ru

Аннотация. Статья исследует перспективы будущего развития городских пространств, фокусируясь на инновационных концепциях городов на воде, под водой и в воздухе. Обсуждаются технологические и экологические аспекты этих уникальных городских форм, их потенциал для решения современных городских проблем и создания устойчивых и комфортных сред для проживания. Авторы анализируют предполагаемые преимущества и вызовы, связанные с каждым типом городов, и предлагают рекомендации для дальнейших исследований и развития в этой области. Эта статья призвана вдохновить дальнейший диалог и исследования в области городской планировки и архитектуры, а также содействовать формированию более устойчивых и инновационных городских сред в будущем.

Ключевые слова. Город на воде, город под водой, летающие города, устойчивость, инфраструктура, технологии будущего, экологическая устойчивость, мобильность, строительство под водой, архитектура нового поколения.

CITIES OF THE FUTURE: CITY ON WATER, CITY UNDER WATER, FLYING CITIES

Azhihan Dameli¹, Kuatbayeva Tokzhan Kuangaliyevna

Abstract. *The article explores the prospects for the future development of urban spaces, focusing on innovative concepts of cities on water, under water and in the air. The technological and environmental aspects of these unique urban forms, their potential for solving modern urban problems and creating sustainable and comfortable living environments are discussed. The authors analyze the perceived advantages and challenges associated with each type of city and offer recommendations for further research and development in this area. This article is intended to inspire further dialogue and research in the field of urban planning and architecture, as well as to contribute to the formation of more sustainable and innovative urban environments in the future.*

Keywords. *City on water, city under water, flying cities, sustainability, infrastructure, technologies of the future, environmental sustainability, mobility, construction under water, architecture of the new generation.*

1. Введение

С каждым днем наш мир становится все более урбанизированным. Великие города, наполненные жизнью и движением, становятся неотъемлемой частью нашего современного общества. Однако, с ростом населения и увеличением городских агломераций возникают новые вызовы, связанные с ограниченными ресурсами, экологическими проблемами и необходимостью обеспечения комфортной среды для проживания.

В контексте наших исследований возникает необходимость искать новые и инновационные подходы к городской планировке и архитектуре. Одним из таких подходов является концепция создания городов будущего, которые могут быть построены на воде, под водой или даже в воздухе. Эти уникальные формы городов предлагают новые возможности для решения современных проблем, создания более устойчивых, экологически чистых и комфортных сред для проживания [1].

В наших исследованиях рассматривается мир футуристических концепций, их потенциал, преимущества и вызовы; технологические инновации, лежащие в основе таких городов, анализ их влияния на городскую среду, общество и экономику. Путешествуя от концепций городов на воде, располагающихся на морских платформах, до подводных поселений и летающих мегаполисов, мы обнаружим новые возможности и вызовы, стоящие перед архитекторами, городскими планировщиками и обществом в целом.

2. Проблемы и задачи

В результате исследований выявились следующие важные проблемы [2]:

•Проблемы модернизации:

В мировом масштабе - глобальные городские центры стремительно развиваются, но многие сталкиваются с проблемами устаревшей инфраструктуры, неэффективного использования пространства и проблемами транспортных систем.

В Казахстане - Необходимость быстрой модернизации городов в условиях активного экономического роста и стремления к современному облику.

• **Проблемы экологии:**

В мировом масштабе - рост городов приводит к ухудшению экологической обстановки, загрязнению воздуха, утрате зеленых зон и увеличению выбросов парниковых газов.

В Казахстане - важность устранения экологических проблем в условиях бурного развития промышленности и городской застройки.

• **Проблемы наличия сырьевых и энергоресурсов:**

В мировом масштабе - города сталкиваются с риском истощения природных ресурсов, необходимых для энергопотребления и строительства.

В Казахстане - зависимость от добычи и экспорта природных ресурсов требует поиска альтернативных энергетических решений и разнообразия источников доходов.

Цель исследования городов будущего заключается в разработке концепций и решений для создания различных инновационных городских сред, в решении реальных вызовов, с которыми сталкиваются современные города, таких как недостаток земельных ресурсов, густонаселенность, загрязнение окружающей среды и проблемы мобильности. Эти концепции имеют потенциал изменить традиционное представление о городах и открыть новые возможности для устойчивого и комфортного проживания людей.

3. Решение и теоретическое обоснование

Концепции городов будущего - смарт-технологии, экологическая устойчивость, цифровая инфраструктура, и повышенный уровень комфорта для жителей [3].

В свете исследований в этой области, тема "Города будущего: город на воде, город под водой, летающие города" привлекает внимание многих исследователей, архитекторов, инженеров и дизайнеров. Известны несколько известных проектов и исследований в этой области [4]:

Города на воде - аргентинские архитекторы из студии Fosaccia Prieto показали проект города будущего, его жители будут жить на плавучих «кольцах» посреди океана.



Рисунок 1 – город будущего на воде

Города под водой - страны со всего мира вступили в гонку подводного строительства, но пока никто тогда не рассматривал возникающие объекты как альтернативу наземной жизни.



Рисунок 2 – город будущего под водой

Летающие города - Lilium: Немецкая компания Lilium работает над электрическими вертикально взлетающими и садящимися (VTOL) воздушными такси, что может стать частью будущих воздушных городов.



Рисунок 3 - летающий город будущего

На сегодняшний день сформировались общие представления о городах будущего [5]:

- **Города на воде** (Плавучий город) — это современная технологическая инфраструктура, заточенная на самообеспечении и находящаяся на водном пространстве. Глобальное потепление, увеличение численности населения мира и возрастающие темпы урбанизации, приводят к перенаселенности во многих прибрежных городах. Плавучие города рассматриваются как творческий способ решения этих проблем путем создания новых, устойчивых городских пространств на воде взамен попыткам обороны с помощью волнорезов и дамб. *Преимущества*

плавучих городов: устойчивость к изменению климата; зеленая энергетика и экология; расширение городов; транспортные инновации.

- ***Города под водой*** представляют собой одну из самых захватывающих идей в области архитектуры и городского планирования. Эти уникальные поселения под водой могут быть ответом на ряд современных вызовов, включая перенаселение, угрозы изменения климата и необходимость поиска новых способов использования пространства. Скорее всего, первые жилые комплексы будут напоминать современные морские станции для водолазных работ или научных исследований. Это будут модули и отсеки, соединенные переходами, с системой жизнеобеспечения и механизмами регенерации воздуха. Возможно, со временем, подводная архитектура и инженерия достигнут таких высот, что позволят возводить целые подводные города со школами, магазинами и другими объектами инфраструктуры. Будут разработаны новые прочные и легкие материалы, оптимальные конструктивные решения жилых блоков. А инновационные технологии позволят сделать такие дома энергоэффективными и автономными. *Преимущества подводных городов*: защита от климатических изменений; экологические преимущества; безопасность; ресурсы.

- ***Летающие города*** – это инновационные структуры, которые могут перемещаться из одного места в другое, подобно большим воздушным кораблям или дирижаблям. Они имеют свои собственные системы энергоснабжения, включающие в себя солнечные панели или ядерные реакторы, а также уникальные системы крепления и маневрирования для обеспечения безопасности и стабильности. Летающие города позволяют людям жить и работать в отдаленных, труднодоступных местах, где несуществующие или недостаточно развитые инфраструктура и доступность к ресурсам являются проблемой. Они могут быть использованы для эффективной транспортировки товаров и людей, а также для развития туризма и коммерции. *Преимущества летающих городов*: гибкость и мобильность; устойчивое развитие; улучшенная доступность; сокращение проблем с транспортом.

4. Практические исследования и выводы

В свете исследований, в городах будущего будут использоваться множество цифровых технологий для улучшения жизни жителей, совершенствования инфраструктуры, модернизации государственных услуг, расширения специальных возможностей, обеспечения экологической устойчивости и ускорения экономического развития; будут использоваться системы сбора, обработки и анализа данных, которые позволяют эффективно управлять ресурсами города, такими как энергия, вода, транспорт и т.д. [6-7].

В городах на воде:

Плавающие структуры - использование передовых материалов (бетон, стекловолокно или композиты), для создания плавучих платформ и структур с высокой прочностью и долговечностью. Применение инженерных решений для обеспечения стабильности и устойчивости плавучих конструкций, включая системы баллаستирования и анкерные системы.

Солнечная энергия - установка солнечных панелей на плавучих платформах для генерации электроэнергии из солнечного излучения. Использование других возобновляемых источников энергии, таких как ветроэнергия и гидроэнергия, с учетом специфики морской среды.

Морская фармацевтика - разработка систем морской фармацевтики, включая плавучие фермы и оранжереи, для производства пищевых продуктов и ресурсов на водной поверхности. Использование технологий гидропоники и аквапоники для выращивания растений и разведения рыбы на плавучих платформах. Исследование и разработка методов использования морских ресурсов, таких как водоросли и морские водоросли, в качестве источников пищи и биологически активных веществ.

В городах под водой:

Подводные конструкции - разработка специализированных подводных сооружений, включая жилые комплексы, общественные здания, торговые площади и инфраструктуру. Создание технологий для поддержания давления воды на необходимом уровне внутри сооружений, обеспечивая безопасность и комфорт для проживающих. Применение инженерных решений для защиты от природных катаклизмов, таких как ураганы, цунами и землетрясения.

Биотехнологии - использование биотехнологий для создания подводных ферм и систем обработки воды с целью обеспечения продовольственной и водоснабжения города. Развитие методов аквапоники и гидропоники для выращивания пищевых растений и рыбного хозяйства в контролируемых условиях под водой. Применение биологических процессов для очистки сточных вод и поддержания экологического баланса в подводной среде.

Технологии жизнеобеспечения - разработка инновационных систем очистки воды и воздуха, обеспечивающих высокий уровень качества внутренней среды в подводных сооружениях. Внедрение энергоэффективных технологий для обеспечения энергии города (возобновляемые источники энергии, приливная и волновая энергия). Исследование и разработка систем управления отходами и переработки материалов с учетом специфики подводной среды.

В летающих городах:

Дроны и дрон-такси - использование беспилотных аппаратов для транспортировки людей и грузов в летающих городах будет ключевым элементом.

Это требует разработки продвинутых систем управления и автоматизации для обеспечения безопасности и эффективности воздушного движения.

Вертикальные фермы - в условиях ограниченной площади на земле вертикальные системы сельского хозяйства становятся необходимым решением для обеспечения продовольственной безопасности в летающих городах. Это включает в себя использование гидропоники и аэропоники для выращивания растений без почвы, а также LED-освещение и другие технологии для оптимизации роста.

Системы управления трафиком - создание эффективных систем управления трафиком в воздушном пространстве необходимо для координации полетов и предотвращения столкновений.

Заключение

Исследование городов будущего, представляет собой захватывающее путешествие в мир инновационных идей и технологического прогресса в области городского планирования и архитектуры. Концепция создания городов будущего предоставляет уникальные возможности для эффективного использования биосферы и решения проблем человечества [8-10].

Однако, на пути к реализации таких инновационных концепций мы сталкиваемся с рядом вызовов, имеющих технологические, экологические, социальные и культурные аспекты. Тем не менее, города будущего представляют собой возможность для создания более устойчивых, инновационных и прогрессивных городских сред, с целью создания более жизнеспособного и гармоничного будущего для всех.

Библиографический список литературы

- [1]<https://blog.domclick.ru/dom-i-uyut/post/chto-takoe-plavuchie-goroda-i-dlya-chego-oni-nuzhny>
- [2]<https://www.rbc.ru/life/news/63bebb299a7947a22bce5689>
- [3]<https://www.prostranstvo.media/a-nad-nami-bjut-hvostami-kity-kakimi-budut-podvodnye-goroda-budushhego/>
- [4]https://infourok.ru/issledovatel'skij-proekt-goroda-budushhego-6251625.html#_Toc463268799
- [5]<https://shedevrum.ai/post/6212f7e629a511eea572522415d39c57>
- [6]https://dzen.ru/a/ZbvFFxZtsG-H_HOu
- [7]<https://obzorposudy.ru/polezno/letayushhie-goroda-sovremennye-texnologii-i-perspektivy>
- [8] Джерсен, Дж.Р. (2016). Дистанционное зондирование окружающей среды: перспектива ресурсов Земли. Pearson.
- [9] Фуди, Г.М. (2010). Дистанционное зондирование растительности: принципы, методы и применение. Oxford University Press.
- [10] Чанг, К.Т. (2014). Введение в географические информационные системы. McGraw-Hill Education.