

and interactive learning experiences, but they can also be used to deliver traditional instruction in a digital format.

The introduction of digital technologies into the educational process is a complex and challenging undertaking. However, it is also an opportunity to transform the way we teach and learn. Digital technologies have the potential to make education more accessible, engaging, and effective for all students.

In order to maximize the benefits of digital technologies in education, it is important to carefully consider how they are used. Digital technologies should be used to create learning experiences that are engaging, interactive, and relevant to the needs of students. Additionally, it is important to provide teachers with the necessary training and support to use digital technologies effectively in the classroom.

Here are some specific recommendations for introducing digital technologies into the educational process:

Start by developing a clear plan. Identify the specific goals that you want to achieve by using digital technologies in education. Once you have identified your goals, you can develop a plan for how to achieve them.

Provide teachers with the necessary training and support. Teachers need to be trained on how to use digital technologies effectively in the classroom. This training should include both pedagogical and technical instruction.

Use digital technologies to create engaging and interactive learning experiences. Digital technologies should be used to supplement traditional.

REFERENCES:

1. Akhmedova N. IMPROVING ORGANIZATIONAL STRUCTURE FOR SMALL AND MEDIUM CONTRACTING FIRMS //Theoretical & Applied Science. – 2019. – №. 9. – С. 45-50.
2. Nurimbetov R. et al. Import substituting Goods Policy Generates New Era in Business. Can Building Cost be Cheaper Cause of Small Business Development in Uzbekistan? //Test Engineering and Management. – 2020. – Т. 83. – №. 5-6. – С. 1744-1752.

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЦИФРОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

доц. МУХИБОВА Г.Я., асс. ШАРИФХОДЖАЕВА О.У.

ТАСУ

Ключевые слова: Цифровое строительство, технология, проектирования, здания, сооружения, программное обеспечение.

Keywords: Digital construction , technology, design , buildings, structures, software

Аннотация. Рақамли қурилишининг мақсади самарадорликни ошириш, харажатни камайтириш ва жараёнда жалб қилинган барча манфаатдор томонлар ўртасидаги ҳамкорликни оширишидир. Ўзбекистонда рақамли қурилиш фаол ривожлана бошлади ва турли соҳаларда қўлланилмоқда.

Аннотация. Целью цифрового строительства является повышение эффективности, снижение затрат и расширение сотрудничества между всеми заинтересованными сторонами, участвующими в процессе. В Узбекистане цифровое строительство начинает активно развиваться и находит свое применение в разных сферах.

Annotation. The goal of digital construction is to increase efficiency, reduce costs and increase collaboration between all stakeholders involved in the process. In Uzbekistan, digital construction is beginning to actively develop and is being used in various fields.

Цифровое строительство, также известное как информационное моделирование зданий (BIM), представляет собой современный подход к процессу строительства, в котором используются цифровые инструменты для управления и оптимизации процесса строительства. Целью цифрового строительства является повышение эффективности, снижение затрат и расширение сотрудничества между всеми заинтересованными сторонами, участвующими в процессе. В Узбекистане цифровое строительство начинает активно развиваться и находит свое применение в разных сферах.

По своей сути цифровое строительство основано на идее создания цифрового

представления здания до того, как оно будет построено. Эта цифровая модель намного больше, чем простая 3D-визуализация; она содержит все данные и информацию, относящиеся к зданию, включая его геометрию, материалы, системы и эксплуатационные характеристики.

Цифровая модель создается с помощью специализированного программного обеспечения, известного как программное обеспечение BIM. Это программное обеспечение позволяет архитекторам, инженерам, подрядчикам и другим заинтересованным сторонам сотрудничать и обмениваться информацией в режиме реального времени. Модель постоянно обновляется на протяжении всего процесса строительства, что гарантирует, что все участники имеют доступ к самой последней информации.

Цифровая модель также используется для моделирования характеристик здания, включая его энергопотребление, освещение и вентиляцию. Это моделирование позволяет заинтересованным сторонам оптимизировать конструкцию здания для достижения целей по производительности и устойчивости.

Цифровое строительство базируется на использовании современных технологий и программных инструментов, которые позволяют оптимизировать процесс проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Основными принципами цифрового строительства являются:

- Использование BIM-технологий (Building Information Modeling) – это метод моделирования зданий и сооружений в трехмерном пространстве с использованием специального программного обеспечения. BIM-модель содержит всю необходимую информацию о здании или сооружении, начиная от геометрических характеристик и заканчивая информацией о материалах, оборудовании и технологиях строительства. Это позволяет оптимизировать процесс проектирования, ускорить строительство и повысить качество работ.

- Использование облачных технологий – это технология хранения и обработки данных в удаленном облаке. Облачные технологии позволяют сократить время на передачу и обработку данных, а также обеспечивают доступ к информации из любой точки мира.

- Использование систем автоматизации – это программные решения, которые автоматизируют определенные процессы в строительстве. Например, системы автоматизации могут контролировать качество материалов, следить за сроками выполнения работ и т.д.

Практика цифрового строительства включает в себя несколько ключевых этапов:

1. Дизайн: цифровая модель создается на этапе проектирования проекта. Модель включает в себя всю информацию, относящуюся к геометрии здания, материалам, системам и эксплуатационным характеристикам.

2. Сотрудничество: все заинтересованные стороны, участвующие в проекте, сотрудничают, используя цифровую модель. Это гарантирует, что каждый имеет доступ к последней информации и может принимать обоснованные решения.

3. Строительство: цифровая модель используется для оптимизации процесса строительства, включая планирование, последовательность и координацию сделок.

4. Техническое обслуживание: цифровая модель используется для управления текущим обслуживанием и эксплуатацией здания. Это включает в себя мониторинг производительности здания и выявление возможностей для улучшения.

Цифровое строительство имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным подходом к строительству. Основные преимущества цифрового строительства:

- Ускорение процесса строительства – использование цифровых технологий позволяет сократить время на проектирование и строительство объектов.

- Повышение точности и качества работ – цифровые технологии позволяют избежать ошибок при проектировании и строительстве объектов, что повышает качество работ.

- Снижение затрат на строительство и эксплуатацию – использование цифровых

технологий позволяет оптимизировать процесс строительства и управления объектами, что снижает затраты на строительство и эксплуатацию.

- Улучшение безопасности на стройплощадке – цифровые технологии позволяют контролировать выполнение работ на стройплощадке и следить за безопасностью работников.

Строительство в Узбекистане является одной из важнейших отраслей экономики. Государственная программа развития строительства на 2023 год достигла строительства более 21037 объектов на общую сумму более 130 767,1 миллиардов сум с текущим приростом в 106,6%.

Одним из приоритетных направлений развития строительства в Узбекистане является жилищное строительство. В рамках программы "Жилстройсбербанк" построено более 60 тысяч квартир на 2023 год. Также активно ведется строительство жилья в частном секторе.

Также в Узбекистане по программе «цифрового строительства» построены объекты социальной инфраструктуры, такие как школы, больницы, спортивные комплексы и т.д. На 2023 год уже построено 6343 - школ, 4880 - транспортных развязок и автодорог, 3035 – объектов водоснабжения и очистительных сооружений, 1242 – дошкольных центров, 908 – электро-энергетических объектов, 891 – спортивных объектов, 754 – ирригационных и мелиорационных сооружений, 576 – здравоохранительных учреждений и 640 - прочих.

Кроме того, в Узбекистане развивается сектор коммерческого недвижимости. Строятся новые торговые центры, офисные здания, гостиницы и другие объекты.

В целом, строительство в Узбекистане является динамично развивающейся отраслью экономики, которая играет важную роль в социально-экономическом развитии страны.

Цифровое строительство уже используется во многих странах мира. Например, в Японии была построена первая цифровая башня Sky Tree высотой 634 метра, которая была построена с использованием BIM-технологий. В США компания Skanska использует цифровые технологии для строительства жилых комплексов и офисных зданий. В России есть успешные примеры цифрового строительства. Например, компания Mosinzhproekt использует BIM-технологии для проектирования и строительства московского метро. Компания StroyCity использует цифровые технологии для строительства жилых комплексов и коммерческих объектов.

Одним из примеров практического применения цифрового строительства в Узбекистане является строительство новой генерации железной дороги "Электрификация Ташкент - Бухара". В этом проекте использовались новейшие технологии, включая цифровое моделирование и виртуальную реальность, для создания точной 3D-модели железнодорожной инфраструктуры и оптимизации процессов строительства. Это позволило ускорить и улучшить качество строительства, снизить затраты на проектирование и эксплуатацию объектов.

Еще одним примером практического применения цифрового строительства в Узбекистане является строительство Центра международных торговых выставок в г. Ташкент. В этом проекте использовались технологии BIM, которые позволили создать точную 3D-модель здания, оптимизировать процессы строительства и эксплуатации, снизить затраты на проектирование и улучшить качество строительных работ.

Таким образом, цифровое строительство находит свое практическое применение в разных сферах в Узбекистане, позволяя ускорить и улучшить качество строительства, снизить затраты на проектирование и эксплуатацию объектов, а также повысить эффективность работы строительных компаний и организаций.

Так на 2023 год в Узбекистане проделана большая работа по цифровизации строительной отрасли. Национальная информационная система «Прозрачное строительство», призванная обеспечить прозрачность строительства и контролировать все процессы, впервые была запущена в качестве пилотного проекта в Ташкенте и Ташкентской

области в мае 2020 года, и показала результативные показатели на 2023 год по всей стране.

Проект «Прозрачное строительство» включает в себя следующие информационные системы:

- “Объекты инвестиционной программы”
- “Архитектурно-планировочные задачи”
- “Утверждение архитектурной части проектно-сметной документации”
- “Экспертиза проектно-сметной документации”
- “Контроль качества строительства”
- “Геопортал”
- “Рейтинговая электронная платформа”
- “Тендерная электронная платформа”

Цифровое строительство — это современный подход к строительному процессу, использующий цифровые инструменты для управления и оптимизации строительного процесса. Он основан на создании цифровой модели здания, которая включает в себя всю информацию, касающуюся его геометрии, материалов, систем и эксплуатационных характеристик. Цифровое строительство предлагает ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами строительства, включая повышенную эффективность, экономию средств, расширение сотрудничества и повышение устойчивости. Поскольку строительная отрасль продолжает развиваться, цифровое строительство, вероятно, станет все более важным в ближайшие годы.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Muhibova G.Ya. and Sharifxodjaeva O.U. 2023. QURILISH TASHKILOTLARIDA HISOB MUAMMOLARI. Innovations in Technology and Science Education. 2, 9 (May 2023), 1858–1865.
2. Mukhibova G. Y. 1Discounting Rate for Nominal and Real Cash Flow in the Assessment of its Current Value //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2023. – Т. 19. – С. 17-20.
3. Мухибова Г. Я. Цифровая экономика узбекистана: проблемы и перспективы развития //Инвестиции, градостроительство, недвижимость как драйверы социально-экономического развития территории и повышения качества жизни населения. – 2022. – С. 148-152.

Информационное моделирование – С. С. Бачурина

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Романюк Юлия Анатольевна

*Доцент Ташкентского Архитектурно-строительного университета
(yulechka.romanyuk@mail.ru)*

Izoh. Ushbu maqolaning maqsadi O'zbekiston Respublikasining qishloq aholi punktlarida shaharsozlik siyosatini ishlab chiqishdan iborat. Qishloq aholi punktlarini rivojlantirishda ulardan oqilona funktsional foydalanish imkoniyatlarini, sanitariya-gigiyena, suv, mahalliy resurslar va atrof-muhit sharoitlarini, shuningdek, tabiiy va boshqa sharoitlarning kelajakdagi o'zgarishlarini hisobga olish kerak; bu ma'lumotlarning barchasi shaharlarda aks ettirilishi kerak. maqsadli foydalanishga qarab har bir aniq sayt uchun ishlab chiqilgan rejalashtirish hujjatlari.

Kalit so'zlar: bosh reja, shaharsozlik hujjatlari, shaharsozlik, bosh reja, hududlarni rayonlashtirish.

Аннотация. Целью данной статьи является развитие градостроительной политики в сельских населенных пунктах Республики Узбекистан. При развитии сельских поселений следует учитывать возможность их разумного функционального использования, санитарно-гигиенические, водные, местные ресурсы и экологические условия, а также прогнозируемые будущие изменения природных и иных условий вся эта информация должна отражаться в градостроительной документации, которая разрабатывается на каждый конкретный участок в зависимости от целевого использования.

Ключевые слова: генеральный план, градостроительная документация, градостроительное планирование, генеральный план, зонирование территорий.

Annotation. The purpose of this article is the development of urban planning policy in rural settlements of the Republic of Uzbekistan. When developing rural settlements, it is necessary to take into account the possibility of their reasonable functional use, sanitary and hygienic, water, local resources and environmental conditions, as well as projected future changes in natural and other conditions. All this information should be reflected in the urban