

# ME'MORCHILIK

# VA QURILISH



# MUAMMOLARI

ISSN: 2091-5004

## ILMIY TEXNIK JURNAL

27.04.2023

№ MAHSUS SON

## PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

(Scientific and technical journal) 27.04.2023 № SPECIAL ISSUE

## ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

(научно-технический журнал) 27.04.2023 № СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

Jurnal OAK Hay'atining qaroriga binoan texnika (qurilish, mexanika va mashinasozlik sohalari) fanlari hamda me'morchilik bo'yicha ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo'lgan ilmiy jurnallar ro'yxatiga kiritilgan (guvohnoma №00757. 2000.31.01)

Jurnalimizdagi ingliz tilida chop etilgan maqolalar OAK Rayosatining 2020 yil 30 iyuldagi 283/7.1-son qaroriga asosan xorijiy ilmiy nashrlarda chop etilgan ilmiy maqolalarga tenglashtirilganini ma'lum qiladi.

2023



Google Scholar provides a simple way to broadly search for scholarly literature.



Any status is accepted, from any stage of the research lifecycle



Wikipedia is a free online encyclopedia created by volunteers around the world



Open Journal Systems (OJS) is an open source solution to managing and publishing scholarly journals online.



International Standard Serial Number International centre



## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ И ПРОЕКТИРОВАНИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЗДАНИЙ

Маноев Саид Бахронович, докторант – Самаркандский государственный архитектурно-строительный университет.

Информационные технологии представляют собой важный инструмент для современного градостроительства и развития городов в цифровую эпоху. Информационные технологии играют ключевую роль в создании устойчивых городских комплексов зданий, которые способны обеспечивать комфортную жизнь для жителей и эффективную работу для организаций.

Одним из главных преимуществ использования информационных технологий и моделирования в градостроительстве является возможность создания точных и надежных моделей городских систем, которые позволяют оптимизировать технологические процессы и ресурсное использование. Это позволяет сократить издержки на эксплуатацию городских систем и повысить качество услуг для жителей.

Кроме того, использование информационных технологий способствует улучшению градостроительной деятельности и оптимизации ресурсов. Системы управления городской инфраструктурой, такие как системы энергетического управления и мониторинга, могут быть автоматизированы и усовершенствованы с помощью цифровых технологий. Это позволяет решать проблемы, связанные с неэффективным использованием ресурсов, и снижать углеродный след (carbon footprint) городов.

Таким образом, использование информационных технологий и моделирования в градостроительстве позволяет создавать устойчивые городские системы, которые обеспечивают комфортную жизнь и эффективную работу. Это является ключевым фактором для обеспечения устойчивого градостроительного развития в цифровой экономике.

Координируя процессы, происходящие в городах, можно уменьшить потребляемую ими энергию и выбросы углекислого газа, которые они выделяют. Относительно высокая плотность городов дает возможность повысить экономическую эффективность и использовать инновационные технологии. Устойчивое развитие городов требует инновационных технологий, применения эффективных градостроительных принципов и комплексного подхода. Сегодня одним из аспектов развития устойчивого градостроительства в мировом градостроительстве является все более развивающаяся деятельность строительства зданий и сооружений в виде ансамблей и комплексов. Эффективное формирование ансамблей и комплексов в системе городов приводит к сокращению транспортных путей и снижению энергопотребления. Эта тенденция развивается особенно в случае Китая, Южной Кореи, Германии, Дании и других стран. Шанхайский транспортный узел в Китае, комплекс административных зданий Седжонг в Южной Корее, центры Фукуока и Киото в Японии, парки Мамба, холмы Роппонги, комплекс Токийского международного форума и ряд университетских комплексов сочетают традиционную и современную архитектуру и образуют ансамбли и комплексы с учетом требования современной эпохи.

На сегодняшний день в многих градостроительных проектах применяется информационные технологии особенно BIM технологии. BIM (Building Information Modeling) - это технология, которая позволяет создавать цифровые модели зданий и сооружений, содержащие всю необходимую информацию об их конструкции, материалах, системах внутреннего обеспечения и т.д. Эта



технология позволяет управлять проектом строительства, отслеживать изменения и принимать решения на основе актуальных данных.

Применение BIM технологий в градостроительстве имеет множество преимуществ. Одним из главных является возможность создания одной централизованной модели, которая может быть использована всеми участниками проекта - архитекторами, инженерами, строителями и даже заказчиками. Это позволяет увеличить эффективность работы команды, сократить временные затраты и снизить риски ошибок.

Кроме того, BIM технологии позволяют создавать модели, которые содержат всю необходимую информацию о здании, включая конструктивные элементы, материалы, системы внутреннего обеспечения, а также информацию о сроках и стоимости строительства. Это позволяет управлять проектом строительства, оптимизировать расходы и снизить риски возникновения ошибок при проектировании и строительстве.

Также BIM технологии позволяют проводить виртуальное тестирование зданий, чтобы определить его поведение в различных условиях, таких как пожар, землетрясение и другие чрезвычайные ситуации. Это позволяет повысить безопасность здания и уменьшить риски возникновения непредвиденных ситуаций.

В целом, применение BIM технологий в градостроительстве позволяет создавать более эффективные, безопасные и экологически устойчивые здания и сооружения, а также управлять проектами строительства с высокой точностью и эффективностью.

В градостроительных анализах и проектах можно применять BIM технологии при помощи открытых данных и технологий GIS. Для этих целей применяются специальные программные обеспечения такие как Rhinoceros и Grasshopper. Также используются многочисленные плагины такие как Heron, Elk, ShrimGIS, Shortest walk, Ladybug tools и др.

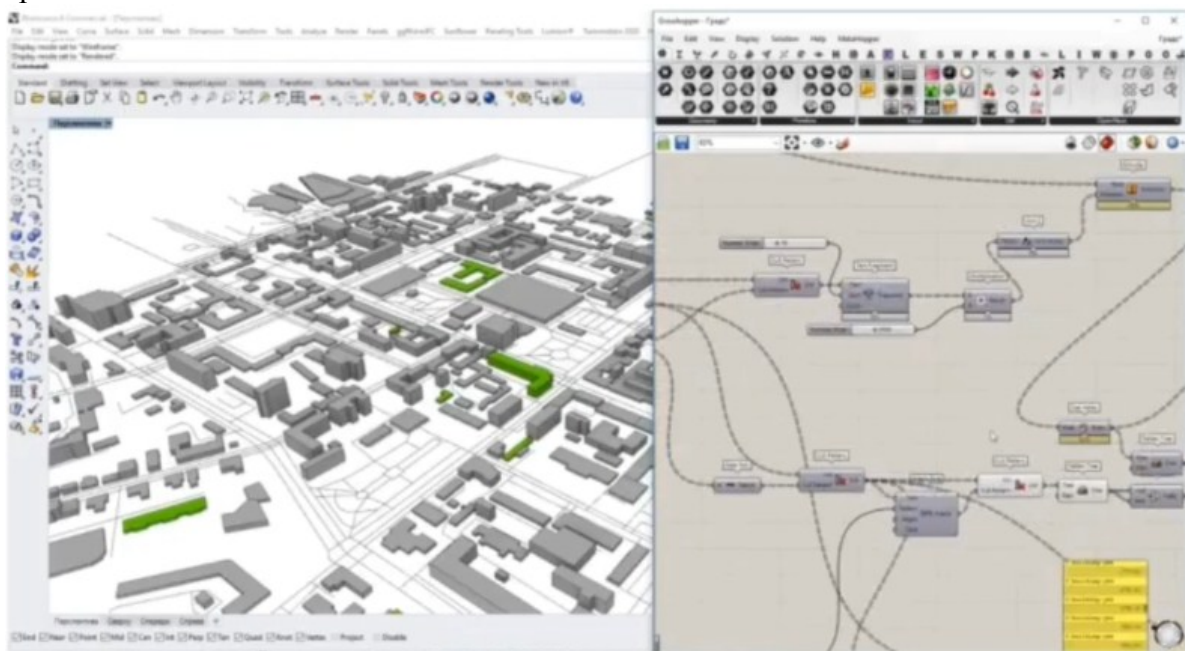


Рис. 1. Процесс анализа градостроительных объектов с помощью открытых данных в программах Rhinoceros и Grasshopper.

С помощью OSM (Open Street Maps) открытых данных создаётся трехмерная модель местности. С помощью плагинов создаётся интерактивная схема анализа ближайших зданий к определенной точке. Эти анализы важны для определения радиуса



обслуживания зданий. Для этого создаётся алгоритм и от сортируется данные для визуализации.

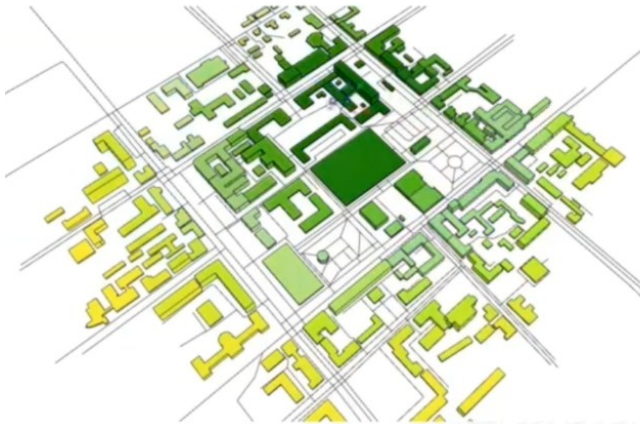


Рис. 2. Схема анализа ближайших зданий к точке

Следующий анализ состоит из определения наиболее хорошей наглядности с определенной точки в площади или улицы городе. Этот анализ может быть эффективным при создании хороших видовых точек в городе.

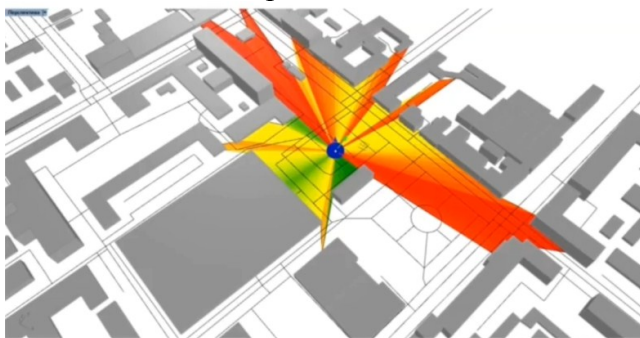


Рис. 3. Объем видимого пространства из точки. Расстояние от точки визуализируется по мере отдаленности точки от объектов с красного по зеленому.

С помощью плагина SunFlower в программе Rhinoceros можно сделать расчет инсоляции и радиации в зданиях в определенное время года и времени суток. Также можно задать местоположение объектов с помощью широты и долготы.

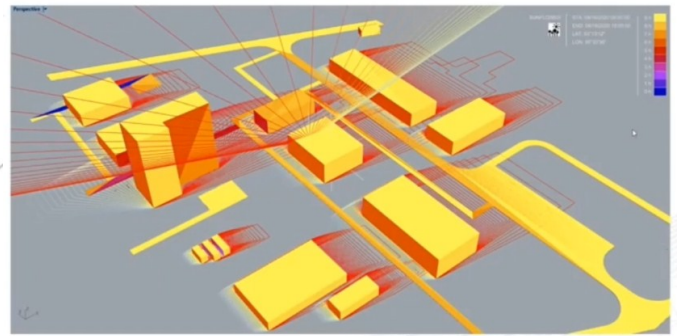


Рис. 4. Инсоляция территорий и зданий.

На сегодняшний день очень часто используется генеративный дизайн как метод проектирования, который использует компьютерные алгоритмы и искусственный интеллект для создания множества вариантов оптимальных решений на основе заданных параметров и ограничений. В градостроительстве генеративный дизайн может использоваться для создания оптимальных решений на уровне городской планировки и комплексов зданий.

Одним из главных преимуществ генеративного дизайна в градостроительстве является возможность создания оптимальных решений, которые учитывают различные параметры, такие как климатические условия, транспортную инфраструктуру, экологические требования и т.д. Это позволяет создавать более эффективные, экономичные и экологически устойчивые городские системы.

Кроме того, генеративный дизайн позволяет создавать множество вариантов проектов, что позволяет оптимизировать процесс принятия решений. Это особенно важно при проектировании сложных городских систем, где необходимо учитывать множество факторов.

Генеративный дизайн также позволяет создавать инновационные решения и применять новейшие технологии при создании городских систем. Такие решения могут быть более эффективными и экономичными, чем традиционные решения.

В целом, генеративный дизайн представляет собой мощный инструмент для создания оптимальных решений в градостроительстве. Он позволяет создавать более эффективные, экономичные и экологически устойчивые городские системы.



системы, а также ускоряет процесс принятия решений и позволяет экспериментировать с различными вариантами проектов.

В заключение можно сказать, что информационные технологии имеют все большее значение в градостроительстве и будут продолжать играть ключевую роль в создании устойчивых городских систем в будущем. С помощью цифровых технологий градостроительство может стать более эффективным, экологичным и комфортным для жителей.

Уже сегодня мы наблюдаем использование таких технологий, как "умный город", действующие системы мониторинга и управления городской инфраструктурой, виртуальное моделирование городских систем и другие. В будущем мы можем ожидать еще более развитых технологий, таких как дроны и беспилотные автомобили, умный дома и другие.

Таким образом, применение информационных технологий в градостроительстве будет продолжаться и развиваться, что позволит нам создавать более устойчивые, комфортные и экологичные города в будущем.

Использованная литература:

1. <https://dmstr.ru/articles/bim/>
2. <https://rengabim.com/press-rum/renga-v-smi/bim-ot-proekta-do-gotovogo-zdaniya-informacionnoe-modelirovanie>
3. Лаушкина А. А., Басов О. О. Применение методов генеративного дизайна с использованием мультимодальных данных в сфере архитектуры и градостроительства. // Научный результат. Информационные технологии. Т.6, № 3, стр. 3-10



116.	<i>Артиков Фулом Абдурахмонович, Нишонов Азамат Хакимович, Тўлибоева Фарангиз Фарход қизи</i> - <b>МАЪМУРИЙ ХУДУДЛАР БОШҚАРУВИДА ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ</b>	479-483
117.	<i>Маноев Бахрон,</i> - <b>РОЛЬ И КОМПОЗИЦИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ</b>	484-486
118.	<i>Тўйчиева Нозима Тоир қизи</i> - <b>ДУНЁНИНГ ТУРЛИ МАМЛАКАТЛАРИДАГИ ҚИШЛОҚ УЙЛАРИ ХАМДА ЎЗБЕКИСТОН ХУДУДИДАГИ ҚИШЛОҚ УЙЛАРИ. ТУРИЗМ ҚИШЛОҚЛАРИ.</b>	487-490
119.	<i>Б.Т. Абдурахмонов,</i> <b>ДАМ ОЛИШ МАСКАНЛАРИНИНГ ЛОЙИХАЛАШГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАРИ.</b>	491-493
120.	<i>Мелиева Чиннигул Отакуловна, Тугалов Аброрбек Дилмурод угли-</i> <b>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА</b>	494-496
121.	<i>I.M.Qosimov.</i> <b>ЖАМОАТ BINOLARINI ARXITEKTURAVIY RIVOJLANTIRISH (KASBGA YO‘NALTIRISH MARKAZLARI MISOLIDA)</b>	497-499
122.	<i>Yaхуayev A.A., Usmonov Samariddin Samat o‘g‘li</i> - <b>TOSHKENT SHAHRIDAGI OLIY TA‘LIM MUASASALARI HAMDA TALABALAR-TURAR JOYLARINING TAHLILI</b>	500-502
123.	<i>Rasulova F.S.,Ashirov G‘.</i> - <b>CHIZMACHILIK FANGA OID TUSHUNCHALARNI TALABALARGA O‘QITISHNING ZARURIYATI</b>	503-505
124.	<i>Babakulova Mukaddas Norkabulovna. Radjabova Ruxshona Raimovna,</i> - <b>ТА‘ЛИМ ЖАРAYONIDA TALABALARNING SAMARALI BILISH BOSQICHLARINI SHAKLLANTIRISHGA INNOVATSION YONDASHUV</b>	506-509
125.	<i>A.T.Xotamov, C.Y. Рашидов</i> - <b>КЎП КВАРТИРАЛИ УЙЛАРНИ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ МОНИТОРИНГ ҚИЛИШДА ЭЛЕКТРОН ПАСПОРТ ТИЗИМИНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ.</b>	510-513
126.	<i>Тўйчиева Нозима Тоир қизи</i> - <b>ЯНГИ ЎЗБЕКИСТОН – ИЖТИМОИЙ СИЁСИЙ ДАВЛАТ.</b>	514-517
127.	<i>Davlatov Ikrom Shavxidinovich</i> - <b>ШАНАР СИYOSATINING INNOVATSION RIVOJLANISHI.</b>	518-520
	<b>5-SHO‘BA. "RAQAMLI IQTISODIYOTDA BARQAROR SHAHARSOZLIK RIVOJLANISHINI TA‘MINLASH. TASHKILIY TIZIMLAR VA TECHNOLOGIK JARAYONLARDA AXBOROT TECHNOLOGIYALARI VA MODELLASHTIRISH"</b>	
128.	<i>Ганчерёнок Игорь Иванович, Горбачёв Николай Николаевич, Рахимов Абдуазиз Рахмонович,</i> - <b>СТРАНОВАЯ МОДЕЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ</b>	521-524
129.	<i>Маноев Саид Бахронович,</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ И ПРОЕКТИРОВАНИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЗДАНИЙ</b>	525-528
130.	<i>U.R.Oktyabirov,</i> <b>TECHNOLOGY FOR SMART CITIES: THE PILLARS OF URBAN PLANNING OF THE FUTURE</b>	529-531
131.	<i>Safarov Raxmon ,Xudoyberdiyev Sardor Ismoilovich,</i> <b>SUV TA‘MINOTI TARMOQLARINING UZLUKSIZ ISHLASH EHTIMOLLARINI BAHOLASHNING MATEMATIK MODELI</b>	532-534
132.	<i>U.R.Oktyabirov,</i> <b>DIGITAL URBAN PLANNING</b>	535-537
133.	<i>Xakimxon Hamzayevich Xikmatov, Nilufar Ergashevna Sulaymanova,</i> <b>DAVOLASH JARAYONINI STATISTIK TAHLILIDA IQTISODIY-MATEMATIK MODELLASHTIRISH USULLARNI QO‘LLASH</b>	538-541