

Инструмент государственного мышления в градостроительстве



Борис ЛАТКИН,
основатель и руководитель *Rocket Group*

В условиях стремительно растущих ожиданий населения и развивающихся требований федеральных властей задачи регионального управления становятся все более комплексными и масштабными. Государство ставит перед регионами амбициозные цели: от создания мастер-планов развития территорий и развития опорных населенных пунктов до повышения качества экономической оценки проектов комплексного развития территорий и проведения аукционов застройки в сжатые сроки. Успешное выполнение этих задач требует не только административной эффективности, но и качественно нового подхода

Пока эксперты обсуждают перспективы прикладных возможностей искусственного интеллекта (ИИ), технология настойчиво проникает в различные сферы деятельности. И градостроительство – не исключение. Уже сегодня ИИ заслуженно претендует на получение статуса стратегического партнера развития регионов. Технология перестает быть футуристической концепцией и превращается в необходимый инструмент государственного мышления.

к принятию решений, основанного на глубоком анализе, прогнозировании и способности мгновенно оценивать множество сценариев. Именно здесь искусственный интеллект превращается в необходимый инструмент настоящего государственного мышления.

Современные вызовы градостроительства выходят далеко за рамки проектирования эстетически привлекательных и функциональных зданий. Регионы сталкиваются с необходимостью обеспечить устойчивое развитие, учесть нагрузку на инженерные сети, спрогнозировать потребность в социальной инфраструктуре и одновременно сделать территорию интересной для инвестиций со стороны бизнеса. При этом ручной анализ данных и создание нескольких вариантов концепций силами ограниченных ресурсов проектных бюро или внутренних отделов компаний занимают недели и даже месяцы. Каждая новая корректировка заказчика – это дополнительные дни работы. В эпоху высоких скоростей жизни такой подход не только неэффективен – он может стать тормозом экономического роста региона.

На помощь традиционно приходили цифровые решения: от базовых GIS-систем до специализированных CAD- и BIM-решений. Каждый шаг в автоматизации на всем пути развития этих систем приносил определенную пользу. Так было в прошлом и продолжается в настоящем.

Однако развитие технологий позволило объединять функции, которые ранее выполняли разрозненные системы, в единые платформы. Настоящий прорыв произошел с внедрением генеративного искусственного интеллекта. Сегодня ИИ в одиночку способен как обрабатывать огромные массивы данных, так и генерировать десятки жизнеспособных сценариев развития территории, автоматически рассчитывая их технико-экономические показатели (ТЭП), включая плотность застройки, количество квартир, потребность в инфраструктуре, школах, детских садах и поликлиниках. Это позволяет радикально ускорить процесс и кардинально изменить саму парадигму принятия решений: от выбора одного из нескольких предложенных вариантов к численному сравнению множества альтернатив.

Новый уровень анализа и скорости

Сегодня системы на базе генеративного искусственного интеллекта могут за считанные часы и даже минуты сгенерировать десятки жизнеспособных сценариев застройки. Этот переход уже происходит в практике российских регионов. Так, в Сахалинской области силами искусственного интеллекта rTIM был реализован пилотный проект по разработке концепции для территории в 77 га территории в городе Корсаков. Традиционные методы могли занять несколько месяцев, однако использование специализированной платформы генеративного проектирования территорий позволило получить три сравнимых варианта застройки всего за один рабочий день. Это стало возможным благодаря быстрому анализу исходных данных – границ территории, нормативов, точек подключения – и их преобразованию в машиночитаемый формат, после чего система самостоятельно произвела расчеты и сгенерировала сценарии. Подобные решения становятся особенно ценными в контексте подготовки участков к аукционам в жесткие сроки.

Ключевое преимущество таких систем – способность брать на себя трудоемкую рутинную работу. Они освобождают экспертов – архитекторов, градостроителей, экономистов – от необходимости вручную выстраивать сотни планировочных решений и рассчитывать каждый параметр. Специалисты получают готовые, хорошо проработанные сценарии, которые можно немедленно анализировать, корректировать с учетом локальных особенностей и выбирать оптимальный путь развития. Этот симбиоз профессиональной экспертизы и машинной производительности не заменяет человека, а усиливает его возможности, позволяя сосредоточиться на стратегических, творческих и аналитических задачах высокого уровня.

Городские лаборатории будущего: опыт столицы и вузов

Описанный выше подход находит свое развитие в других регионах. Москва выступает одним из лидеров в области внедрения ИИ в градостроительную сферу. На базе Департамента градостроительной политики функционирует Центр искусственного интеллекта, который совместно с ведущими научными центрами работает над созданием прикладных сервисов. Уже разработаны и внедряются

в практической деятельности: его использовали представители администрации Ленинградской области и Комитета по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга для оценки концепций перспективного развития крупных территорий, демонстрируя переход от академических исследований к реальному государственному управлению.

В Бурятии специалисты Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления (ВСГУТУ) совместно с учеными Института физического материаловедения РАН создали

ИИ в градостроительстве идет по нескольким параллельным направлениям. С одной стороны, это крупные государственные инициативы по созданию инфраструктуры и сервисов, с другой – фундаментальные научные исследования.

инструменты для автоматического контроля документации и анализа проектных решений. Более того, власти столицы объявили тендер на создание еще более масштабной ИИ-системы, которая будет интегрироваться с ГИС и использовать алгоритмы генеративной планировки для анализа социально-экономических характеристик и экологических ограничений.

Не менее активно развивается научная база, причем не только в столице. Так, в Санкт-Петербурге ученые университета ИТМО разрабатывают передовую цифровую платформу, которая моделирует влияние застройки на транспортные потоки, экологическую обстановку и общее качество жизни. Платформа предназначена для использования на разных уровнях – от отдельной локации до целого региона. По состоянию на май 2025 г. проект находился на стадии финальной доработки и активно применялся

универсальную нейросеть для мониторинга изменений в городской застройке по спутниковым снимкам. Алгоритм, основанный на математическом анализе пикселей, способен сравнивать изображения, сделанные в разное время, чтобы автоматически выявлять новые здания, снос старых объектов или любые другие значимые перемещения в инфраструктуре. Процесс работы системы включает в себя сжатие входящих изображений для создания компактного представления и их последующее сравнение на уровне пикселей, что обеспечивает высокую точность детектирования. Такая технология открывает широкие возможности не только для актуализации градостроительных планов, но и для контроля над незаконным строительством, мониторинга состояния экологии и оценки динамики развития удаленных районов. Создание этой нейросети стало результатом



3D-ракурс текстурированной модели, созданной в rTIM

инициативы научного института и было закреплено официальным договором о сотрудничестве между ВСГУТУ и РАН, что подчеркивает растущую роль региональных вузов в разработке собственных, адаптированных под местные задачи цифровых решений.

Решение для выявления нарушений земельного законодательства используется в Нижегородской области. Система обнаруживает нарушения благодаря продвинутым технологиям аэрофотосъемки. При проведении детализированных облетов квадрокоптер фиксирует объект в полном объемно-пространственном виде: геометрию зданий, конфигурацию участков, материалы ограждений, степень фактического освоения территории и характер ее использования. Полученные данные поступают в аналитические модули, которые автоматически сопоставляют визуальную информацию с Росреестром, бюро технической инвентаризации, налоговыми реестрами. На этом этапе искусственный интеллект выполняет выверку: сверяет фактические характеристики объекта с теми, что зафиксированы в официальных документах и кадастровых данных.

Алгоритмы автоматически выявляют разнотечения – от технических несоответствий

до функциональных нарушений в использовании земельного участка. Все обнаруженные расхождения фиксируются системой и формируются в структурированный акт, который автоматически отправляется в муниципалитет. После подтверждения органами местного самоуправления документ направляется в уполномоченный орган для принятия решения о корректировке налоговых начислений или иных бюджетных поступлений.

Эти примеры показывают, что развитие ИИ в градостроительстве идет по нескольким параллельным направлениям. С одной стороны, это крупные государственные инициативы по созданию инфраструктуры и сервисов, с другой – фундаментальные научные исследования. При этом цель одна: сделать процесс развития городов более быстрым, прозрачным и основанным на достоверных данных. Особенно важно, что такие технологии помогают решить проблему нехватки квалифицированных кадров. Нейросети могут частично взять на себя функции экспертов, анализируя данные и выявляя закономерности, что особенно актуально для удаленных и малых регионов, где доступ к высококлассным специалистам ограничен.

Нейроурбанистика и биофильный дизайн

Развитие ИИ в градостроительстве идет дальше простой оптимизации. Появляется понимание, что технологии должны служить человеку, а не только экономить бюджет. Направление нейроурбанистики, которое изучает влияние городской среды на психическое здоровье, становится важным компасом для проектировщиков. Исследования показывают, что высокая этажность, шум и загрязнение воздуха оказывают негативное воздействие на мозг, увеличивая риск депрессии и тревожных расстройств.

ИИ-платформы уже сегодня могут моделировать эти эффекты, позволяя закладывать принципы биофильного дизайна на самой ранней стадии. Это означает проектирование городов с максимальным доступом к природе, правильным дневным освещением и развитыми зелеными зонами. Экономический эффект таких решений очевиден: пациенты в больницах с видом на природу выздоравливают быстрее, а ученики в светлых классах, за окном которых зеленые пейзажи, лучше учатся.

Принципы биофильного (основанного на стремлении человека быть ближе к природе) дизайна доказали свою эффективность. Например, эксперименты с функциональной магнитно-резонансной томографией (ФМРТ) показали, что просмотр изображений природы и зеленых насаждений активизирует нейронные сети, отвечающие за восстановление внимания, а поведенческие тесты подтверждают улучшение когнитивной устойчивости после контакта с такими визуальными стимулами. Эти эффекты имеют и прямое экономическое измерение: снижение сроков госпитализации оборачивается многомиллиардной экономией для системы здравоохранения и, соответственно, государства в целом. Таким образом, градостроительство,

учитывающее нейробиологические потребности человека, уже выглядит не идеалистическим благородным начинанием, а рациональным бизнес-решением.

Ресурс для ИИ в градостроительстве

Опыт регионов показывает, что применение искусственного интеллекта в государственном управлении формирует новый слой данных, которые могут быть использованы и в градостроительных ИИ-моделях. Например, в Татарстане внедрен ИИ-ассистент, который помогает органам власти анализировать экономические, социальные, экологические и правовые данные, моделировать сценарии и выявлять скрытые закономерности в развитии территории.

Регулярная аналитическая работа таких систем создает постоянно обновляемый массив структурированных управленческих данных: характеристик отраслей, динамики развития районов, типичных социальных и инфраструктурных проблем, юридических рисков, факторов давления на бюджет. Эти сведения представляют ценность для развития градостроительных алгоритмов, которые в будущем смогут обеспечить социально-экономический контекст.

Интеграция подобных данных в ИИ-решения пространственного планирования позволит точнее прогнозировать нагрузку на инфраструктуру, оценивать риски проектов, учитывать реальные запросы населения и выстраивать более обоснованные сценарии развития территорий. В перспективе это создаст основу для формирования единого цифрового контура управления регионом, где градостроительная аналитика станет частью общей системы поддержки государственных решений.

От проверки к симбиозу

Путь к широкому внедрению ИИ сопряжен с серьезными вызовами. Главный из них – приведение разрозненных данных

из различных источников к единому, машиночитаемому стандарту. Без качественных исходных пространственных данных и их «стандартизации» даже самые продвинутые алгоритмы не смогут дать достоверный результат. На уровне государства здесь необходимы решения по созданию универсальных требований к данным, подобно тому, как это делается в рамках национального проекта «Инфраструктура для жизни». Разработка такого хранилища для строительной отрасли уже началась и станет технологической базой для обучения и совершенствования будущих ИИ-моделей.

Однако переход к массовому внедрению пока неравномерен.

симбиоз человеческой экспертизы и машинной производительности. По мере совершенствования алгоритмов и накопления данных этот симбиоз будет углубляться. В перспективе ИИ сможет не только предлагать сценарии развития будущего проекта, но и предсказывать, как проект будет «жить» в течение последующих 5–15 лет после сдачи в эксплуатацию с акцентом на социально-экономическом развитии регионов. Также искусственный интеллект будет способствовать налаживанию прозрачного обмена информацией между всеми участниками градостроительного процесса, что кардинально повысит его эффективность, обеспечит справедливость.

Согласно исследованию ДОМ.РФ лишь 17% инструментов в строительной отрасли сегодня используют искусственный интеллект.

Согласно исследованию ДОМ.РФ, в котором проанализировано более тысячи цифровых решений и изучен опыт 20 зарубежных стран, лишь 17% инструментов в строительной отрасли сегодня используют искусственный интеллект. Подавляющее большинство таких технологий сосредоточено на этапе эксплуатации – это системы умного дома, управляющие климатом и безопасностью. На стадии проектирования доля ИИ-решений составляет всего около 3%. Этот разрыв указывает на огромный потенциал роста и подчеркивает, что настоящая трансформация только начинается.

В заключение отметим важный момент: ИИ не заменяет эксперта. Он берет на себя трудоемкую работу по генерации и расчету, освобождая архитекторов и градостроителей для анализа, учета локальных особенностей и принятия окончательных стратегических решений, создавая

Таким образом, способность мыслить по-государственному теперь напрямую связана с уровнем цифровой зрелости на региональном и федеральном уровнях. Государственное мышление – это мышление стратегическое, просчитывающее последствия решений на десятилетия вперед. ИИ предоставляет для этого беспрецедентные возможности моделирования развития территорий, прогнозирования социальных и экономических эффектов, оптимизации распределения ресурсов. Переход на цифровой формат в строительной отрасли делает использование таких технологий и конкурентным преимуществом, и наущной необходимостью. Это переход от реактивного управления к проактивному, основанному на прогнозировании и глубоком анализе. Можно прогнозировать, что города будущего будут не просто умными, но и здоровыми, устойчивыми и действительно комфортными для жизни. ■