

«Сейфуллин окулары-18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации» - 2022.- Т.І, Ч.ІІІ. - С.220-223.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Алибаева Ж., магистрант 2 курса

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Цифровизация – разворачивающаяся конвергенция реального и виртуального мира – проявляется во многих формах и пронизывает наши общества и экономику. Есть много способов понять, что такое цифровизация. Узкий подход заключается в том, чтобы думать только о развитии цифровых технологий и связанных с ними отраслей: разработке программного обеспечения, телекоммуникациях, вычислительном оборудовании и цифровых медиа. Тем не менее, та же самая цифровая технология все больше проникает в другие отрасли: экономика, транспорт, обрабатывающая промышленность, здравоохранение, розничная торговля, энергетика и т.д. В конечном счете, цифровизацию можно рассматривать как более широкий и долгосрочный социальный переход, влияющий на то, как мы работаем, как общаемся, передвигаемся по городам, делаем покупки, слушаем музыку, занимаемся банковскими операциями и т.д. С этой точки зрения цифровизация меняет правила игры и оказывает глубокое воздействие на общество (в целом) и на города (в частности) [1].

Цифровизация - это мощная сила, которая “происходит” повсюду в (городском) обществе. Это имеет положительные и отрицательные последствия, которые могут быть усилены или устранены коллективными действиями или вмешательством правительства. Цифровые технологии (ЦТ) и их внедрение создают множество новых и непредсказуемых проблем. ЦТ поднимают несколько новых этических вопросов и дилемм в отношении конфиденциальности, охраны и сохранности. Как и в случае любого другого крупного общественного перехода, правовые и институциональные системы не всегда готовы к цифровой эпохе. Реальность всегда опережает новые правила, что приводит к постоянно меняющимся “серым зонам”, где неясно, какие правила (должны) применяться.

Можно выделить четыре основных взаимосвязанных факторов вокруг цифровизации: распространение беспроводного широкополосного доступа; распространение мобильных устройств; снижение затрат на перемещение, обработку и хранение данных; распространение бизнес-моделей социальных сетей и платформ.

Цифровизация имеет много потенциальных преимуществ для городов. Но, есть менее позитивные стороны, которые необходимо учитывать. Это не означает, что необходимо найти баланс между плюсами и минусами или предложить правительствам попытаться “запретить” цифровизацию, а именно, если баланс выглядит отрицательным в краткосрочной перспективе. Идея заключается в том, что знание обеих сторон медали может помочь правительствам и другим заинтересованным сторонам предпринимать активные и упреждающие действия перед лицом быстро меняющейся цифровой реальности [3].

ЦТ обещают решить или, по крайней мере, улучшить – многие городские проблемы. Они могут улучшить управление городом, улучшить предоставление услуг и снизить затраты. Датчики, вычисления и данные открывают множество возможностей, которые несколько десятилетий назад казались утопическими. Они позволяют отслеживать и предвидеть движение (например, мобильность автомобилей и заторы), могут повысить эффективность и сократить количество отходов (например, воды и энергии распределение), облегчают городскую логистику и могут способствовать развитию более основанного на фактических данных и упреждающего городского управления. Многие города встраивают датчики в городскую инфраструктуру и используют видеорекамеры для отслеживания передвижений, предотвращения заторов, вмешательства в стихийные бедствия, привлечения туристов в менее перегруженные районы города, сокращения отходов и превращения в более энергоэффективный. По мере роста городского населения цифровизация рассматривается как способ уменьшить воздействие городов на окружающую среду и обеспечить эффективное функционирование города.

Примечательно, что такой переход к тому, что обычно называют “умным городом”, также сопряжен со многими недостатками: повышение рисков уязвимости и безопасности критически важной инфраструктуры; неприкосновенности частной жизни граждан; сосредоточения внимания на технических исправлениях по сравнению с социально-политическими решениями и участием граждан и т.д. Цифровизация также поднимает вопрос о том, кто на самом деле контролирует город, и какова роль граждан в этом?

Уменьшение негативного воздействия на человека, изучение состояния, структуры, разработка пространственно-временного прогноза и т.д. могут быть осуществлены путем мониторинга за объектами, явлениями и процессами, происходящими в окружающей среде и обществе, результаты которого служат основой для формирования обоснованных решений по обеспечению безопасности людей и объектов экономики. Важным техническим и интеллектуальным компонентом системы мониторинга, который позволит получать пространственные закономерности распределения природных и социально-экономических факторов, могут служить географические информационные системы (ГИС). Это значительное инновационное достижение, результат интеграции науки, техники и технологии создания/использования картографических работ.

Разработка такой ГИС, несомненно, будет способствовать внедрению государственной системы мониторинга, региональных программ в соответствии с существующими и действующими нормативными актами. Кроме того, использование ГИС значительно облегчит доступ и поиск необходимой информации в соответствующих базах данных, которые являются частью геоинформационного обеспечения окружающей среды в целом, ее отдельных компонентов (в частности, таких, как водная среда, воздух, почва, биоразнообразие). Это позволит формировать разнообразные проблемно-ориентированные картографические модели для различных задач, которые непосредственно связаны с динамикой, оценкой, контролем, обследованием земли и прогнозом состояния на заданной территории. Эти возможности ГИС отвечают основным целям мониторинга как многоцелевой информационной системы и определяют ее как геоинформационную [2].

Основным научным подходом к разработке картографических моделей в результате геоинформационного обеспечения и функционирования ГИС мониторинга является системный подход, который заключается в рассмотрении объекта исследования (в целом и отдельных компонентов). Это часть сложной системы, образованной рядом функциональных зависимостей подсистем и связей внутри системы, между ее отдельными подсистемами. Такой подход обеспечивает единство использования технического, математического, информационного и лингвистического обеспечения, их совместимость; определяет методы исследования и проектирования ГИС, а также ее структуру. Возможности использования системного подхода при разработке ГИС и картографирования для мониторинга территории следует рассматривать во взаимосвязанных аспектах, а именно как: концептуальную основу для создания и применения единой системы результирующих документов; научный метод применения компьютерных технологий и эффективную практическую организацию мониторинговых работ на основе ГИС; методология и методы разработки картографических моделей в ГИС как средстве геоинформационного мониторинга. [3]

В целом, охват геовизуализации результатов мониторинга ограничен использованием функциональности программных продуктов, которые относятся к ГИС или выполняют их отдельные функции. Промежуточные и окончательные результаты наблюдений традиционно представляются в виде различных документов: таблиц, графиков, диаграмм, картографических моделей различных типов, разновидностей и назначений. Последние, по сути, формируют картографическое обеспечение геоинформационного мониторинга окружающей среды. Это различные типы тематических карт геоэкологического содержания. Они различаются в соответствии с классификацией географических карт по содержанию. Они отражают государственное устройство, существующие проблемы, а также прогноз развития соответствующих явлений или процессов отображения в пространстве и времени в пределах территорий разных пространственных уровней и т.д. в соответствии с выделением типов карт по разным признакам их типизации.

Обеспечение геоинформационного мониторинга на основе картографических работ, предусматривает соблюдение ряда условий, сформулированных для построения такой системы на основе ГИС с использованием полнофункционального программного обеспечения: мониторинг должен быть построен как многоуровневая система, и каждый из ее территориальных уровней должны отличаться обобщением исходных данных, систематизированных в реляционной базе данных; основой мониторинга должны быть комплексные дистанционные, наземные и подземные наблюдения за состоянием и динамикой развития объектов землепользования; периодичность наблюдений должна зависеть от интенсивности природных и антропогенных процессов, чем более интенсивными и преходящими они являются, тем более целесообразно выбирать меньшие интервалы наблюдений; для формирования и функционирования системы мониторинга необходимо организовать постоянные эталонные полигоны, где проводятся системные наблюдения, разрабатывается метод моделирования. Выполнение этих условий в целом позволяет создавать различные виды и полноту картографических работ, понимание сущности и содержания которых очерчивает основные принципы картографирования, которые определяют их место и роль в геоинформационном мониторинге, а также являются методологическими положениями, определяющими содержание и рамки применения ГИС. Эти принципы также определяют надежность и актуальность мониторинговых исследований [4].

Принцип научной целесообразности предполагает использование накопленного опыта картографирования, а также известных и проверенных методов и приемов создания карт. Для этого необходимо подобрать квалифицированный персонал и создать соответствующую информационную поддержку для уже используемых методов, методик, алгоритмов, программ и результатов, а также для материала, который обеспечивает текущая работа.

Применение принципа территориальной согласованности направлено на определение соотношения формальной и фактической территории региона. Если формальные рамки могут быть очерчены административными границами и т.д., то фактические – только природными или социально-экономическими особенностями, когда, например, источник экологических проблем находится за пределами региона (трансграничный перенос загрязняющих веществ и т.д.). Картографически это можно решить, например, с помощью отображения прилегающих территорий.

Все вышеизложенные принципы изложены в документах по организации глобальной, национальной, региональной и локальной инфраструктур пространственных данных.

Список использованной литературы

1. Куссул Н.М., Скакун С.В. и Шелестов А.Ю. Геоинформационная инфраструктура для мониторинга окружающей среды и стихийных бедствий [Текст] / Наука и инновации, - 2010. – С.21-28 .
2. Almirall, E., Lee, M., & Majchrzak, A. Open innovation requires integrated competition-community ecosystems: Lessons learned from civic open innovation [Text] / Business Horizons, -2014. -№57(3). - С. 391-400.
3. Carvalho, L. Smart cities from scratch? A socio-technical perspective [Text] / Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, -2017. -№ 8(1). -С. 43-60.
4. Frenken, K., & Schor, J. Putting the sharing economy into perspective [Text] / Environmental Innovation and Societal Transitions, -2017. -№23. – С. 3-10.