

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра Экономической и социальной географии

**Состояние и перспективы реализации концепции «умного города» в
России на примере г. Энгельса**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 422 группы

направления 05.03.02 География

географического факультета

Гудковой Екатерины Андреевны

Научный руководитель
зав.кафедрой, к.г.н., доцент

А.В. Молочко

Зав. кафедрой
к.г.н., доцент

А.В. Молочко

Введение. В современном мире возрастает количество городов, происходит их расширение и трансформация. Чтобы создать благоприятные условия проживания, сформировать новый облик городов, соответствующий современным тенденциям, необходимы гибкие стратегии и концепции, включающие в себя внедрение цифровых технологий в различные сферы жизни. Примером может служить концепция «умного города», целью которой является не только цифровая трансформация и автоматизация процессов, но и повышение эффективности управления городом и качества городской инфраструктуры.

Актуальность работы обусловлена развитием информационных технологий и необходимостью решения задач по улучшению качества жизни в городах.

Целью работы является оценка состояния и выявление возможности реализации концепции «умного города» в России на примере г. Энгельса.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты концепции «умный город»;
- рассмотреть опыт российских городов по внедрению концепции;
- оценить степень реализации концепции «умный город» в г. Энгельсе;
- провести исследование существующего состояния и перспектив размещения элементов «умного города» в г. Энгельсе;
- разработать рекомендации по внедрению элементов «умного города» в г. Энгельсе.

Методы, использованные при написании работы: сравнительный, аналитический, картографический, полевой, описательный, метод опроса.

Структура работы: работа состоит из трёх разделов, заключения, списка использованных источников, приложений.

Структура работы:

1. Общая характеристика концепции «умный город».

Появление такого понятия как «умный город» в современном мире появилось около трех десятков лет назад. Связано появление такого проекта с тотальной цифровизацией мирового населения, желанием оптимизировать свои ресурсы и сохранить как можно больше из них. Урбанизация в свою очередь в 1990 году составляла уже 43% всего мирового населения. Более половины процентов из которых прибавилось с начала 20 века [1].

Сегодня термин «умный город» можно трактовать по-разному. Но в любом определении основой являются информационно-телекоммуникационные технологии, которые помогают решить общественные проблемы в рамках взаимодействия между гражданами, бизнесом и властью. Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ даётся следующее определение умного города: умный город – это подход к развитию города, использующего цифровые инструменты для повышения уровня жизни, качества услуг и эффективности управления при обязательном удовлетворении потребностей настоящего и будущего поколений во всех актуальных аспектах жизни [2].

С момента появления концепция «умного города» реализуется по всему миру. Только в Европе насчитывается более 240 городов, претендующих на статус умных. Мировая практика позволяет выделить три условные фазы становления «умных городов», отражающих смену ключевых технологий и типов осуществляемых проектов. Примеры «Умного города 1.0» – г. Мадагаскар (ОАЭ) и г. Сонгдо (Южная Корея). «Умный город 2.0» - Пусан, Барселона, Рио-Де-Жанейро, Санкт-Петербург. «Умный город 3.0» – Лондон, Москва, Вена [3].

В зависимости от страны, в которой реализуется концепция, формулирование целей и принципов будет различаться. В данной работе более

подробно рассматриваются цели и принципы, указанные в концепции проекта цифровизации городского хозяйства «умный город» в РФ. Цели построения и развития умных городов направлены на преодоление вызовов, стоящих в настоящее время перед городами.

Стоит отметить, что, для каждого города по содержанию концепция индивидуальна т.к. города имеют свою специфику, региональные особенности. Концепция «умный город» является достаточно широким понятием, у которого нет общепринятого определения, принципов, критериев, стандартов.

Но страны, реализующие концепцию, преследуют общие цели.

Россия не является ведущей страной в реализации концепции «умного города», города только начинают цифровизацию, внедряя локальные решения. Несмотря на то, что такие российские города как Санкт-Петербург, Москва входят в международные рейтинги умных городов, лидирующие позиции они не занимают. География городов, где внедрены элементы «умного города» достаточно обширна. Например, в Петропавловск-Камчатском реализован проект геоаналитики - анализ туристических потоков, который позволил получить информацию о количестве прибывающих в край туристов, их портреты и наиболее посещаемых ими местах. В Иркутске есть электронная модель территориальной схемы обращения с отходами и умное освещение [4]. В г. Саров (Нижегородская обл.) разработан Сайт «Умный Саров» и представляет собой карту, на которой, в зависимости от выбранного слоя, проявляются те или иные объекты и информация по ним [5,6].

Концепция активно развивается на территории Российской Федерации. Так, с 2 по 4 сентября 2022 года в г. Саратове были проведены I Всероссийские игры «умных городов» главной целью которых являлся прямой диалог бизнеса и власти через активное вовлечение в спорт и здоровый образ жизни. В ходе мероприятия было отмечено, что проект «умный город» помогает использовать цифровые инструменты для развития того, что всецело отвечает требованиям времени. Саратовская область как участник проекта цифровой трансформации городов имеет мощный потенциал, который предстоит реализовать.

Всероссийские игры «Умный город. Живи спортом» станут значимой площадкой популяризации здорового образа жизни в рамках проекта, направленного на рост инноваций, человеческого капитала, конкурентоспособности, благосостоянию как Саратовского региона, так и всей страны [7].

2. Оценка степени реализации концепции в г. Энгельсе.

Энгельс - второй по численности город Саратовской области, входит в состав Саратовской городской агломерации (свыше 1,2 млн чел.), центр Энгельсского муниципального р-на. Координаты города: 51°29' с. ш., 46°6' в. д.

В Энгельсе есть шеринг-сервисы, наиболее популярны - кикшеринг (краткосрочная аренда электросамокатов) и велошеринг (аренда велосипедов), шеринг зарядных устройств. Менее популярен каршеринг (прокат автомобилей), который располагается в центральной части города. Также, в центре города расположено 4 веб-камеры, позволяющих в режиме реального времени наблюдать ситуацию на улицах.

Также есть «умные» спортплощадки - спортивные зоны, оснащенные оборудованием, на которое нанесен qr-код с ссылкой на информационный ресурс и схема по использованию, правила эксплуатации. В Энгельсе «умных» спортплощадок небольшое количество, они расположены в разных частях города, как в центре, так и на периферии, что позволяет всем жителям посещать их, независимо в какой части города они проживают.

В Энгельском муниципальном районе на протяжении ряда лет реализуется национальный проект «Безопасные качественные дороги». Так, преимущественно в центральной части города рядом с общеобразовательными учреждениями установлены вызывные светофоры (светофоры с ТВП). Такое расположение связано с тем, что на территории, прилегающей к образовательным учреждениям, наблюдается интенсивный транспортный поток, а поток пешеходов увеличивается в определенные часы. Отдельно стоит выделить Волжский проспект, на протяжении которого установлено 3 таких

светофора, т.к. на этом участке наблюдается постоянный транспортный поток, имеющий выраженные пиковые часы.

Следует отметить, что в городе реализован одноименный интерактивный пешеходный маршрут «Энгельс-TREK», который проходит в центральной части города, что позволяет жителям самостоятельно изучить эту территорию [8]. Кроме вышеописанных элементов «умного города», в Энгельсе развиты онлайн-сервисы. Подводя итог, можно сказать, что в г. Энгельсе происходит активное внедрение элементов «умного города», но наиболее они распространены в центральной части, где наблюдается наивысшая социальная активность.

«Умный город» – это не только город, в который внедрены технологии, датчики, различные системы и т.п. это также город, в котором осуществляется взаимодействие между органами управления и населением. Важной составляющей концепции является активное, вовлеченное в городское управление и развитие население. Для целостного понимания отношения людей к цифровизации городской среды был проведен опрос среди жителей г. Энгельса, а через полгода для сравнения ещё один опрос. В ходе первого опроса было выявлено, что о концепции «умного города» знают меньше половины опрошенных (47,8%), а элементы «умного города» в г. Энгельсе внедрены единично. Наиболее популярными технологиями «умного города» среди опрошенных оказались: безналичная система оплаты в общественном транспорте и передача показаний за коммунальные услуги через сайты и приложения, меньше всего люди пользуются интернет приёмной администрации Энгельсского муниципального района. 96,3% жителей считают, что цифровизация городской среды делает жизнь удобнее, но при этом граждане учитывают, что есть риски и возможны перебои в системах. Существующие технологии улучшают жизнедеятельность, но их недостаточно для повышения качества жизни [9].

В ходе второго опроса было выявлено, что больше половины (58,8%) населения знают о концепции «умного города», сравнивая с результатами

первого опроса, можно сделать вывод, что происходит популяризация концепции т.к. ранее о концепции знало меньше половины опрошенных. Важно отметить, что 8,4% опрошенных ничем из перечисленного не пользуются. Стоит заметить, что из шеринг-сервисов, наиболее популярным является кикшеринг – прокат электросамокатов (27% опрошенных пользуются этим сервисом).

Большее число опрошенных считают, что цифровизация делает жизнь в городе удобнее (но при этом число людей, которые так считают, сократилось на 7%, увеличилось количество тех, кто сомневается в повышении уровня жизни с помощью технологий). Большинство жителей оценивают уровень технологий в Энгельсе, как удовлетворительный, что можно объяснить недостаточной информированностью людей о существующих сервисах. Есть необходимость обратить внимание на уровень гражданской активности и вовлеченность граждан в решение городских проблем.

3. Разработка рекомендаций по реализации концепции «умного города» в г. Энгельсе.

Для формирования комфортной городской среды и повышения уровня жизни, с учетом результатов анализа общественного мнения, описанного выше, целесообразно внедрить следующие технологии: «умные» остановки, «умные» пешеходные переходы, сайт «Умный Энгельс», туристические тачпанели, камеры видеонаблюдения на улицах города.

«Умные» остановки – остановки общественного транспорта, обеспечивающие комфортное ожидание, оснащенные интерактивными панелями, которые содержат информацию о маршрутах городского транспорта и его расписании, показывают движение общественного транспорта в режиме реального времени и др. Необходимость внедрения обусловлена явно выраженной транспортной проблемой – длительное ожидание необходимого транспорта, отсутствие единого маршрутного и тарифного регулирования.

Дополнением к «умным» остановкам и уже существующим вызывным светофорам могут служить «умные» пешеходные переходы. Принцип работы

таких переходов заключается в том, что на переходе устанавливаются датчики, которые заранее предупреждают водителей о приближении пешехода, зона перехода подсвечивается, загорается светодиодная лента, что снижает риски водителя не заметить пешехода. Внедрение описанных выше пешеходов способствует повышению уровня безопасности всех участников дорожного движения.

Важно отметить, что одним из препятствий при реализации концепции «умного города» является отсутствие единого доступного информационного источника. Существующие сервисы разбросаны по разным сайтам и приложениям, некоторые имеют сложный интерфейс, перегруженный дизайн, что затрудняет поиск информации. В связи с вышеописанным, был создан сайт «Умный Ангельс». Сайт содержит информацию о участковых пунктах полиции, медицинских учреждениях, транспортных маршрутах и т.д. [10].

Тачпанели или интерактивные смарт-панели – мультимедийное оборудование, которое включает в себя ПК, сенсорный экран для визуализации информации. Туристические информационные сервисы повышают туристический потенциал, способствуют развитию бизнеса, позволяют собирать статистические данные, обеспечивают современную и комфортную среду для досуга жителей, туристов и отдыхающих города [11].

В рамках проекта «Умный город», его направления «Безопасный город», с целью обеспечения безопасности в городе уместно расширить существующую систему видеонаблюдения. Системы видеонаблюдения позволяют вести круглосуточный контроль за местами массового скопления людей, территориях, прилегающих к образовательным, медицинским учреждениям, за объектами дорожного хозяйства, объектами торговли. Подобные системы способствуют предотвращению террористических актов, краж, порчи имущества и т.п.

Учитывая изложенное, были описаны технологии, позволяющие сделать городскую среду более комфортной и безопасной, а также способствующие повышению привлекательности региона. Опираясь на уже существующий опыт

и подробно изучив территорию города Энгельса были выбраны места для размещения предлагаемых элементов «умного города».

«Умные» остановки предлагается внедрить рядом с общественными местами, зонами отдыха, торговыми центрами и участками с сильной транспортной нагрузкой. «Умные» пешеходные переходы следует установить на аварийно-опасных участках, рядом с жилыми домами, социально значимыми объектами. Туристические информационные панели уместно установить в местах, где начинаются туристические маршруты, в музейно-парковых комплексах, местах с большой проходимостью людей, а именно: пл. Ленина, около жанровой скульптурой «Я люблю Энгельс»; военно-исторический парк вооружения и военной техники «Патриот» (на входе в парк). Стоит отметить, что внедрение предложенных элементов «умного города» затрагивает не только центральную часть города, но и другие районы, что способствует сокращению различий между центром и периферией.

Изучив решение собрания депутатов Энгельского муниципального района Саратовской области (двадцать шестое (совместное) заседание) от 22 декабря 2022 года № 156/26-2022 «Об утверждении бюджета Энгельского муниципального района на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов», можно предположить, что установка «умной» остановки и «умных» пешеходных переходов возможна в рамках распределения бюджетных ассигнований по разделу «Национальная экономика», а именно подраздел «Дорожное хозяйство (дорожные фонды)». Приобретение интерактивных туристических панелей возможна в рамках ведомственной целевой программы "Развитие культуры на территории Энгельского муниципального района Саратовской области" на 2020-2025 годы. Внедрение камер видеонаблюдения возможно в рамках муниципальной программы "Развитие образования в Энгельском муниципальном районе" на 2018-2025 годы. Стоит отметить, что одновременное размещение всех указанных элементов не является обязательным, возможен вариант постепенной установки отдельных объектов.

Заключение. Концепция «умного города» успешно реализуется по всей России, как в городах-миллионерах, так и в городах с меньшей численностью населения. Проходят различные мероприятия, направленные на выстраивание диалога между властью и бизнесом, наблюдается инициативность органов управления по данному вопросу. Проводятся конкурсы, в том числе и всероссийского уровня, с целью выявления, поощрения и распространения лучших примеров реализации концепции.

На примере Энгельса видно, что происходит активное внедрение элементов «умного города» наибольшая часть которых, сосредоточена в центральной части, широко развиты онлайн-сервисы. Отдельно следует выделить, что концепция «умного города» не только про улучшение городской среды с помощью цифровых технологий, но также и про разумное потребление, примером которого служат шеринг-сервисы.

Таким образом, в ходе работы были не только рассмотрены теоретические характеристики концепции «умного города», изучен мировой и Российский опыт реализации концепции, а также разработаны рекомендации по расширению элементов «умного города» в Энгельсе, в частности спроектирован сайт «Умный Энгельс», дано обоснование пространственной локализация планируемых элементов, произведен анализ бюджетных трат.

На основе результатов исследования общественного мнения можно сделать вывод, что людям известно о концепции, они выборочно пользуются существующими технологиями, но наблюдается недостаточная информированность о существующих элементах «умного города».

Итак, результаты работы могут быть использованы органами управления, с целью повышения привлекательности города, улучшения комфортности проживания горожан и их активное вовлечение в процесс принятия управленческих решений, а также с целью достижения более высокого качества управления. Также, описанные примеры реализации проектов «умного города» и разработанные рекомендации по внедрению элементов могут послужить основой для развития бизнеса в регионе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алфимова, Е. К., Ковтун, Д. А. Риски при создании и использовании «умных городов» / Е. К. Алфимова, Д. А. Ковтун // Электронный научный журнал «Вектор экономики». - 2021. - № 3.
2. Приказ Минстроя России от 25 декабря 2020 г. №866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город» [Электронный ресурс] // Документы [Электронный ресурс]: [сайт] - URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/81884/> (дата обращения 10.12.22) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Липецкая М. С., Римских Е. А., Лосева А. О., Адартасов В. А., Большаков И. А., Сухарев К. В., Петрова М. А. Технологии для умных городов. / М. С. Липецкая, Е. А. Римских, А. О. Лосева, В. А. Адартасов, И. А. Большаков, К. В. Сухарев, М. А. Петрова // - Доклад. - СПб.: Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», 2017. – 110 с.
4. Мировые практики Smart City: открытая база знаний [Электронный ресурс] // ICT [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: <https://ict.moscow/projects/smart-cities/?map=russia> – (дата обращения 05.12.22). Загл. с экрана. – Яз. Рус.
5. Всероссийский конкурс «Лучшая муниципальная практика». Номинация «Умный город». Сборник проектов-победителей, реализованных в 2019 году [Электронный ресурс] // Минстрой России [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/79452/> (дата обращения 08.04.22). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Всероссийский конкурс «Лучшая муниципальная практика». Номинация «Умный город». Сборник проектов-победителей, реализованных в 2022 году [Электронный ресурс] // презентация Минстрой России [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/fa655269d0ebbbf5f9f9eeb4c00b1586/sbornik_LMP_2022_4.pdf (дата обращения 24.12.22). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Умный город. Живи спортом. I Всероссийские игры умных городов. [Электронный ресурс] : sportsmartcity.ru [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: <https://sportsmartcity.ru/>. (дата обращения: 10.12.2022). - Загл. с экрана. - Яз. Рус.

8. Энгельс-TREK [Электронный ресурс] // Энгельский муниципальный район Саратовской области. [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://www.engels-city.ru/engels-trek> (дата обращения: 25.01.2023). - Загл. с экрана. - Яз. Рус.

9. Гудкова Е. А., Молочко А. В. Анализ отношения населения к цифровизации городской среды / Е. А. Гудкова, А. В. Молочко // Инициативы молодых - науке и производству: Сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Пенза, 30 ноября 2022 года / Под научной редакцией А.В. Носова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 153-156.

10. Умный Энгельс [Электронный ресурс] : [engels-city.ru](https://www.engels-city.ru) [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://www.engels-city.ru/resheniya-o-byudzhete/83421-reshenie156-26-2022ot22122022-2> (дата обращения: 25.01.2023). - Загл. с экрана. - Яз. Рус.

11. Туристические информационные сервисы. Русатом. Инфраструктурные решения. [Электронный ресурс]: информационный сервис [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: https://www.rusatom-utilities.ru/upload/iblock/492/1_Презентация_Туристические%20информационные%20сервисы%20.pdf (дата обращения: 10.03.2023). - Загл. с экрана. - Яз. Рус.

12. Об утверждении бюджета Энгельского муниципального района [Электронный ресурс] // Энгельский муниципальный район Саратовской области. [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://sites.google.com/view/ymneng/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0?authuser=0> (дата обращения: 25.01.2023). - Загл. с экрана. - Яз. Рус.