

Баженова Полина Андреевна

студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича
Санкт-Петербург, Россия

Андреева Татьяна Алексеевна

доцент, кандидат физико-математических наук
Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича
Санкт-Петербург, Россия

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИТИКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ В ОРГАНАХ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ**

Аннотация

Рассматривается внедрение аналитики больших данных (Big Data) в муниципальное управление для повышения эффективности управления ресурсами. Описаны ключевые этапы использования Big Data, включая сбор, обработку и анализ данных, а также преимущества и ограничения этого процесса. Подчёркнуты проблемы, связанные с высокими затратами и необходимостью квалифицированных кадров. Предложены рекомендации для органов местного самоуправления и перспективы дальнейших исследований.

Ключевые слова: большие данные, управление ресурсами, органы местного самоуправления

Введение

Цифровая трансформация современного общества оказывает значительное влияние на различные сферы управления, включая деятельность органов местного самоуправления. Рост объёма данных, сложность обработки, анализа и интерпретации этих данных требует внедрения современных инструментов и технологий.

Одной из таких технологий является Big Data, предоставляющая возможности для анализа больших объёмов структурированных и неструктурированных данных в реальном времени. Применение аналитики больших данных позволяет принимать более обоснованные и оперативные управленческие решения, что особенно важно в условиях ограниченных ресурсов и растущих требований со стороны граждан.

Цель исследования – определить роль аналитики больших данных в повышении эффективности управления ресурсами в органах местного самоуправления.

Актуальность темы подтверждается в наличии в современных условиях цифровой трансформации, при которой органы местного самоуправления сталкиваются с необходимостью повышать прозрачность и эффективность своей работы. При этом рост объёмов данных, поступающих из различных источников – от

данных о коммунальных услугах до информации об общественных запросах – обуславливает потребность в инновационных подходах к управлению.

Технологии Big Data предоставляют органам власти инструменты для:

- 1) Прогнозирования и планирования потребностей населения;
- 2) Оптимизации использования ресурсов;
- 3) Ускорения процессов принятия решений.

Внедрение данных технологий обусловлено высокой стоимостью реализации, необходимостью подготовки специалистов и вопросами конфиденциальности информации, что требует всестороннего рассмотрения вопроса. Именно поэтому исследование возможностей аналитики больших данных для муниципального управления является актуальной задачей.

Методы исследования

Для достижения цели исследования использовались следующие методы:

- 1) Анализ научной литературы по теме Big Data;
- 2) Сравнительный анализ существующих решений по внедрению аналитики данных в муниципальное управление;
- 3) Анализ текущей ситуации с использованием Big Data в муниципальном управлении.

Технологии Big Data становятся всё более востребованными в сфере муниципального управления, предоставляя органам власти инструменты для повышения эффективности, прозрачности и обоснованности управленческих решений. Большие данные используются для решения широкого круга задач, включая прогнозирование, оптимизацию ресурсов и удовлетворение потребностей населения.

Возможности применения Big Data

Большие данные определяются специалистами как совокупность инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов из различных источников, подверженных постоянным обновлениям, в целях повышения качества принятия управленческих решений, создания новых продуктов и повышения конкурентоспособности [1]. Использование аналитики больших данных в муниципальном управлении открывает перед органами власти широкие возможности для повышения эффективности работы. Благодаря инструментам и платформам для обработки и анализа данных, муниципалитеты могут существенно улучшить качество

принятия решений, оптимизировать использование ресурсов и повысить доверие со стороны граждан.

Рассмотрим возможности для улучшения различных аспектов управления с помощью Big Data:

1. Повышение точности прогнозов.

Аналитика больших данных позволяет значительно повысить точность прогнозирования, что особенно важно для муниципальных органов, занимающихся планированием бюджета, распределением ресурсов и разработкой социальных программ.

2. Повышение скорости принятия решений.

Big Data значительно ускоряет процесс принятия решений, предоставляя актуальную информацию в реальном времени, возможность в автоматическом режиме обрабатываются обращения жителей через различные каналы.

3. Повышение прозрачности управления.

Аналитика больших данных способствует повышению прозрачности работы муниципальных органов, предоставляя гражданам доступ к актуальной информации о расходах, ресурсах и планах развития.

Примеры технологий и платформ

Для эффективной работы с Big Data муниципальные органы используют различные инструменты и платформы. Некоторые из них включают:

1. Hadoop

Hadoop – это одна из самых популярных платформ для работы с большими данными. Она позволяет хранить и обрабатывать огромные объёмы данных, а также выполнять параллельную обработку данных с использованием множества серверов. Это особенно полезно для анализа больших массивов данных, таких как запросы граждан, данные о коммунальных ресурсах и т.д.

2. Spark

Apache Spark – это платформа для быстрой обработки больших данных. Она используется для анализа потоковых данных в реальном времени и имеет высокую производительность. Например, Spark может быть использован для мониторинга трафика в городе.

3. Power BI

Power BI – это инструмент для визуализации и анализа данных, который используется для создания интерактивных отчетов и дашбордов. Он позволяет органам местного самоуправления легко представлять данные о расходах, потреблении ресурсов и других аспектах работы города.

4. Microsoft Azure и Google Cloud

Облачные платформы, такие как Microsoft Azure и Google Cloud, предоставляют органам местного самоуправления мощные вычислительные ресурсы для обработки и анализа больших данных. Эти платформы предлагают инструменты для хранения, обработки, анализа и визуализации данных, а также возможности для работы с искусственным интеллектом.

Таким образом, технологии Big Data, такие как Hadoop, Spark, Power BI и другие, открывают перед муниципальными органами новые возможности для повышения точности прогнозов, ускорения принятия решений и повышения прозрачности работы, что, в свою очередь, улучшает управление ресурсами и повышает доверие населения.

Преимущества и ограничения внедрения Big Data в муниципальном управлении

Для описания Big Data используют несколько характеристик [2]:

1. Объем – количество сгенерированных и хранящихся данных. Размер данных определяет значимость и потенциал данных, а также то, могут ли они быть рассмотрены как Большие данные.

2. Разнообразие – тип данных. Большие данные могут состоять из текста, изображений, аудио, видео. Большие данные при сопоставлении друг с другом могут дополнять отсутствующие данные.

3. Скорость – скорость. Здесь подразумевается скорость, с которой данные генерируются и обрабатываются. Очень часто Большие данные используются в режиме реального времени.

4. Изменчивость – противоречивость наборов данных может препятствовать их обработке и управлению ими.

5. Достоверность – качество данных напрямую влияет на точность проведения анализа данных.

Преимущества при внедрении Big Data:

1. Оптимизация затрат

Использование аналитики больших данных позволяет органам местного самоуправления эффективно распределять бюджет и ресурсы. Прогнозирование потребностей и оптимизация расходования средств на основе анализа данных способствует минимизации лишних затрат и повышению эффективности использования бюджетных средств.

2. Выявление скрытых закономерностей

Аналитика больших данных позволяет обнаружить закономерности, которые не всегда очевидны при традиционном подходе к управлению. Это способствует более точному прогнозированию.

3. Удовлетворение потребностей населения

Применение Big Data позволяет органам местного самоуправления быстрее и точнее реагировать на запросы и потребности населения. Анализ данных из различных источников, таких как обращения граждан, социальные сети и другие платформы, даёт представление о том, какие проблемы являются наиболее актуальными для жителей.

Ограничения при внедрении Big Data

1. Высокие первоначальные затраты.

Внедрение технологий Big Data требует значительных инвестиций: необходимо приобрести оборудование, программное обеспечение и создать инфраструктуру. Вложения в создание и поддержку таких систем могут быть значительными, что становится барьером для органов с ограниченным бюджетом. Эти затраты включают установку системы и её регулярное обновление, и техническую поддержку.

2. Необходимость квалифицированных кадров.

Эффективное использование аналитики больших данных требует наличие специалистов, которые обладают знаниями в области статистики, машинного обучения, обработки данных и опыт работы с платформами Big Data. Нехватка таких кадров – одна из проблем для муниципальных органов.

3. Проблемы с конфиденциальностью данных.

Обработка и хранение больших объёмов данных, включая персональную информацию граждан, вызывает опасения по поводу конфиденциальности. На сегодняшний день существуют огромные риски, связанные с нарушением прав на частную жизнь граждан. Это напрямую связано с ростом количества применения

больших данных в государственном управлении. Большие данные могут устанавливать личность конкретного человека и при необходимости раскрыть информацию о нём [3].

Управление государственными данными одним органом власти порождает обязанность других органов власти управлять полученными данными, нести ответственность не только за их конфиденциальность и использование, но и за решения, которые должны быть приняты при их использовании [6].

4. Проблема качества получаемых данных.

Главной проблемой, с которой сталкиваются структуры государственной власти при внедрении технологий и инструментов аналитики, является качество получаемых данных: зачастую они не всегда достоверны, включают ошибки и неполные записи, что может привести к искажению аналитических выводов и, как следствие, к снижению эффективности анализа и принятия решений [4].

Модель внедрения Big Data в муниципальном управлении

Внедрение аналитики больших данных в муниципальное управление требует системного подхода и последовательных действий. Алгоритм интеграции аналитики в работу муниципальных органов:

1. Оценка текущего состояния и потребностей.

На первом этапе необходимо провести анализ текущих процессов в муниципалитете, выявить основные проблемы и определить, какие данные могут быть полезными для их решения. Это позволит выработать стратегию внедрения аналитики больших данных.

2. Выбор инструментов и платформ для работы с данными.

Для интеграции Big Data необходимо выбрать соответствующие инструменты и платформы для обработки и анализа данных. Это могут быть как облачные сервисы (Google Cloud, Microsoft Azure), так и локальные решения на основе Hadoop или Spark.

3. Обучение персонала.

Ключевым шагом в успешной интеграции Big Data является обучение сотрудников муниципальных органов. Это включает в себя как подготовку специалистов в области анализа данных, так и повышение квалификации существующих сотрудников, чтобы они могли работать с новыми системами.

4. Разработка и внедрение политики управления данными.

На этом этапе необходимо разработать политику, которая будет регулировать сбор, обработку и использование данных. Важно обеспечить защиту персональных данных, соблюдение стандартов безопасности и конфиденциальности.

5. Интеграция аналитики в текущие процессы.

Следующий шаг — интеграция аналитических инструментов в рабочие процессы муниципальных органов. Это включает в себя создание автоматизированных систем мониторинга, прогнозирования и отчетности, которые будут помогать в принятии решений в реальном времени.

6. Мониторинг и совершенствование системы.

Важным аспектом успешной интеграции Big Data является постоянный мониторинг и оценка эффективности системы. Периодическая корректировка методов анализа и инструментов поможет обеспечить дальнейшее улучшение качества принимаемых решений.

В рамках исследования было установлено, что на сегодняшний день в работе органов государственного и муниципального управления применяются технологии Big Data. На федеральном уровне примером проекта является портал госуслуг, система ЕСИА. На региональном уровне технологии применяются для оптимизации транспортной сети. На муниципальном уровне применяются для сбора данных для создания градостроительных атласов города [5].

Заключение

В ходе исследования было рассмотрено внедрение аналитики больших данных в муниципальное управление, а также возможности и вызовы, связанные с этим процессом. Big Data представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности управления ресурсами, улучшения прогнозирования и обеспечения прозрачности в муниципальных органах.

Ключевые выводы исследования включают:

1. Оптимизация процессов: Внедрение Big Data позволяет значительно повысить точность прогнозов, улучшить распределение ресурсов и оптимизировать затраты.

2. Улучшение управления: Аналитика больших данных способствует оперативному принятию решений и повышению прозрачности работы органов местного самоуправления.

3. Преимущества и ограничения: Несмотря на значительные преимущества, такие как повышение точности прогнозирования и улучшение качества обслуживания населения, существуют ограничения, такие как высокие первоначальные затраты и необходимость в квалифицированных кадрах.

4. Роль технологий: Применение таких платформ, как Hadoop, Spark и Power BI, значительно облегчает обработку и анализ больших объёмов данных, обеспечивая высокую производительность и визуализацию информации.

Для успешного внедрения Big Data в муниципальное управление органам местного самоуправления рекомендуется следующее:

1. Инвестировать в инфраструктуру и обучение. Это будет способствовать эффективному использованию аналитики данных и максимизации её потенциала.

2. Обеспечить защиту данных. Особое внимание должно быть уделено безопасности и конфиденциальности данных, особенно в отношении персональных данных граждан.

3. Проводить регулярный мониторинг и улучшение процессов. Важно не только внедрить систему Big Data, но и регулярно оценивать её эффективность, внося необходимые корректировки.

Таким образом, внедрение аналитики больших данных в муниципальное управление обладает огромным потенциалом для повышения эффективности работы муниципальных органов и улучшения качества жизни граждан. Однако для его успешной реализации необходим комплексный подход, включающий техническую, организационную и образовательную подготовку.

Список использованных источников

1. Чаннов, С.Е. «Большие данные в государственном управлении: возможности и угрозы». [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bolshie-dannye-v-gosudarstvennom-upravlenii-vozmozhnosti-i-ugrozy> (дата обращения: 05.12.2024).

2. Дьячук, В.В. «Использование технологий Big Data в государственном управлении в российской и зарубежной практике». [Электронный ресурс]. URL: https://alley-science.ru/domains_data/files/4February2021/ISPOLZOVANIE%20TEHNOLOGII%20_BIG%20DATA_%20V%20GOSUDARSTVENNOM%20UPRAVLENII%20V%20ROSSIYSKOY%20I%20ZARUBEZHNOY%20PRAKTIKE.pdf (дата обращения: 08.12.2024).

3. Потапова, А.В. «Информационные технологии больших данных в государственном управлении». [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-bolshih-dannyh-v-gosudarstvennom-upravlenii> (дата обращения: 05.12.2024).

4. Боднарук, Т.Р., Боднарук М.Р. «Аналитика больших данных в государственном управлении: от проблем к решениям». [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analitika-bolshih-dannyh-v-gosudarstvennom-upravlenii-ot-problem-k-resheniyam> (дата обращения: 06.12.2024).

5. Зубец, А.Ж. «Внедрение технологии Big Data в государственном и муниципальном управлении: отечественный и международный опыт». [Электронный ресурс]. URL: <https://uprav-uchet.ru/index.php/journal/article/view/2578/1797> (дата обращения: 08.12.2024).

6. Митрофанова, Я.С. «Государственное и муниципальное управление на основе данных и интегрированных цифровых решений». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennoe-i-munitsipalnoe-upravlenie-na-osnove-dannyh-i-integrirrovannyh-tsifrovyyh-resheniy/viewer> (дата обращения: 09.12.2024).