

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ НА ПРИМЕРЕ ОНЛАЙН-СЕРВИСОВ

Аверина Т.А., Лаврова Ю.С., Мышовская Л.П.
(Воронежский государственный технический университет)
ta_averina@mail.ru, yulya_vrn08@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению вопроса цифровизации жилищно-коммунальной отрасли, а именно разработке и внедрению онлайн-сервисов на основе биллинговых систем, в перспективе на технологии блокчейн. В работе определены актуальные направления преобразований в информационной инфраструктуре жилищно-коммунального хозяйства. Проведен мониторинг новых решений разработчиков мобильных приложений, способствующих повышению эффективности функционирования отрасли. Проанализированы технологии, на которых в настоящее время строятся онлайн-сервисы и даны рекомендации по повышению качества обслуживания и прозрачности управления в системе жилищно-коммунального хозяйства.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, цифровизация, онлайн-сервис, блокчейн технология.

Ключевым ресурсом в современном мире является информация, имеющая огромное влияние на экономические решения.

Все большую актуальность приобретают цифровые стратегии в бизнесе, предполагающие цифровую трансформацию - внедрение современных информационных технологий в различные процессы. [1, 2] Данный подход подразумевает не только установку современного программного обеспечения и использование новейшего оборудования, но также и фундаментальные

изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре и внешним коммуникациям.

Важно отметить, что цифровизация процессов актуальна как на уровне отдельных предприятий, так и на отраслевом, потому что это единственная возможность соответствовать стремительно меняющимся условиям внешней среды.

Главная цель цифровизации отрасли жилищно-коммунального хозяйства состоит в комплексном повышении эффективности управления и формировании качественной и доступной городской инфраструктуры.

Согласно программе «Цифровая экономика Российской Федерации» на развитие информационной инфраструктуры за период с 2018 по 2020 г. выделено 100 млрд. руб. бюджетных средств и 336 млрд. внебюджетных. [4]

В настоящее время уже начал действовать открытый отечественный портал смарт-решений и технологий «Банк решений умного города», где размещаются решения, позволяющие повышать эффективность работы по различным направлениям жизни города – безопасность, коммунальные сети, энергетика, экология, транспорт, градостроительство. [2]

Ниже на рис. 1. представлены наиболее перспективные из направлений.

Последним – онлайн-сервисам - следует уделить особое внимание. Все больше исследований подтверждают, что население сейчас является гораздо более высокоинтернетизированным, чем несколько лет назад – количество и разнообразие ежедневно используемых мобильных приложений достигло больших масштабов.

В таблице представлены результаты последних разработок отечественных мобильных операторов, с помощью которых управляющие компании и потребители могут комфортно и быстро решать возникающие бытовые вопросы. [6, 8]

При создании подобных решений используются биллинговые системы, которые вычисляют стоимость конкретных услуг для каждого потребителя и хранят информацию обо всех тарифах и иных стоимостных характеристиках. [3]

Любая биллинговая система создается и настраивается на бизнес-процесс определенного оператора, несет в себе определенный набор функций, соответствующий технологическому циклу предоставления услуг, и может работать с конкретным сетевым оборудованием, поставляющим ей информацию о вызовах и соединениях.

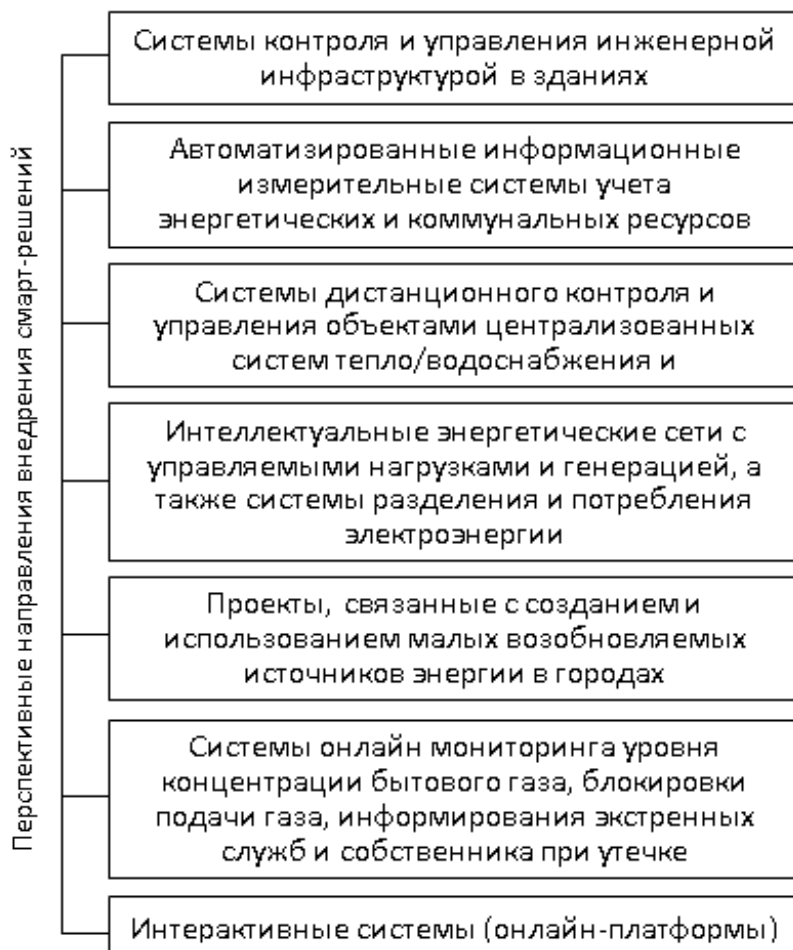


Рис. 1. Перспективные направления внедрения смарт-решений

Таблица 1. Интерактивные цифровые проекты мобильных операторов для жилищно-коммунального хозяйства

№ п/п	Оператор	Digital-сервис	Характеристика сервиса
1	Мегафон	Онлайн-платформа «Цифровая управляющая компания»	Данное комплексное решение для ЖКХ позволяет организовать автоматический сбор и передачу данных со счетчиков воды, газа, тепла и электричества, оповещать жильцов о различных событиях дома, проводить онлайн-голосования с участием жильцов, оплачивать коммунальные услуги в режиме онлайн, заказывать и контролировать исполнение сантехнических, электротехнических работ, а также узнавать актуальные новости от управляющей компании
2	Теле2	Тестовая сеть NB-IoT	В ходе испытаний данные от электросчетчиков передавались через сеть Tele2 на сервер сбора статистики энергетической компании. Результаты тестов показали возможности полной автоматизации процессов по сбору и передаче показаний электросчетчиков через сервер Е2Е. Исследование тестовой сети позволит оценить технологическую готовность инфраструктуры для предоставления современных услуг компаниям энергетической отрасли.
3	МТС	IoT-решение «Телучет данных»	Сервис включает в себя доступ к инновационной платформе, позволяющей сводить воедино новейшие датчики и камеры. Показания отправляются в облако, а анализ данных осуществляется через web-

№ п/п	Оператор	Digital-сервис	Характеристика сервиса
			интерфейс. В случае нештатных ситуаций система отправляет уведомления через SMS или e-mail. Жители благодаря цифровым решениям МТС могут проверять в режиме онлайн показатели счетчиков и узнавать о концентрации вредных веществ в воздухе, отслеживать, когда освободилось место для машины на парковке.

Такая система гибкая, модульная и масштабируемая по нагрузке. Важнейшими ее принципами являются надежность и открытость.

Однако, чтобы эти принципы были реализованы в полной мере, целесообразно внедрение блокчейн-технологии.

Участники сети в блокчейн-технологии делятся на группы: обычные пользователи, создающие новые записи, и майнеры, создающие блоки. [5] Обычные пользователи создают и распространяют по сети записи, например, о денежных переводах на оплату счетов или о передаче прав собственности. Майнеры собирают записи, проверяют их и записывают в блоки, а затем рассылают эти блоки по сети. Далее, обычные пользователи получают блоки и сохраняют их у себя, чтобы можно было корректно создавать свои и достоверно проверять чужие новые записи.

Данная технология абсолютно прозрачна, она позволяет каждому участнику отслеживать все транзакции, проходящие в системе. Что же касается надежности, то любая попытка внести несанкционированные изменения будет отклонена. [5]

Рассмотрим пример автоматизированной оплаты коммунальных платежей на основе блокчейн-технологии. Потребитель самостоятельно оплачивает услуги на онлайн-платформе и видит, сколько и в какую из ресурсоснабжающих организаций поступило денежных средств. Следует отметить, что деньги, предназначенные для «ТНС Энерго», не могут быть временно

использованы сборщиком платежей, биллинговой или управляющей компанией. Здесь же житель многоквартирного дома видит, какая льгота пришла ему от органа социальной защиты.

Другими словами, согласно блокчейн-технологии, денежные средства будут передаваться без посредников, что улучшит качество обслуживания.

На рисунке 2 наглядно изображено как реализуется принцип открытости онлайн-платформ для субъектов жилищно-коммунального хозяйства на основе блокчейн-технологии.



Рис. 2. Принцип открытости, реализуемый на основе блокчейн-технологии

Результаты данного исследования позволяют сделать следующий вывод. Блокчейн-технология в онлайн-сервисах для жилищно-коммунального хозяйства способна повысить

эффективность инструментов и систем контроллинга. В связи с этим, целесообразно модернизировать систему управления цифровой трансформацией жилищно-коммунального хозяйства, а именно ориентироваться на использование надежной и прозрачной блокчейн-технологии для быстрого и комфортного решения задач. Следует также сказать о необходимости подготовки кадров соответствующего профиля и/или повышения квалификации существующих сотрудников. Таким образом, внедрение цифровых технологий будет способствовать улучшению инвестиционного климата отрасли, что крайне важно для настоящего состояния жилищно-коммунального хозяйства.

Литература

1. АВЕРИНА Т.А., БАРКАЛОВ С.А., ЛАВРОВА Ю.С. *Анализ состояния жилищно-коммунального комплекса в России* // Ф.Э.С: Финансы, экономика, стратегия. - 2018. - № 11. – с. 35 – 40.
2. *Банк решений умного города* [Эл. Ресурс] URL: <https://russiasmartcity.ru/>
3. ЕВНЕВИЧ М.А. *Клиентоориентированность в цифровой экономике* / М.А. Евневич. – М.: Синергия, 2017. – 416 с.
4. КАПРАНОВА Л.Д. *Цифровая экономика в России: состояние и перспективы развития* / Экономика. Налоги. Право. 2018. №2. С. 58 – 69.
5. МАКАРОВ А.М., КИСЕЛЕВ В.В. *Внедрение цифровых технологий блокчейн в системах жилищно-коммунального хозяйства как возможность создания «умных городов» Северного Кавказа* / Вестник экспертного совета. 2018. №3 (14). С. 39 – 47.
6. *Мегафон: единая онлайн-платформа «Цифровая управляющая компания»* [Эл. Ресурс] URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Мегафон:Цифровая_управляющая_компания
7. *Обзор практики применения механизмов государственно-частного партнерства для создания инфраструктуры*

«умных городов» / Автономная некоммерческая организация «Национальный Центр развития государственно-частного партнерства». – М.: АНО «Национальный Центр ГЧП», 2018. – 64 с.

8. *Тестирование решений для ЖКХ на отечественной сетевой инфраструктуре* [Эл. Ресурс] URL: https://www.company.rt.ru/press/news_ir/news/d449281/