

## Развитие цифровых технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве города Казани

**Р.С. Сафина,**

канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры муниципального менеджмента, Казанский государственный архитектурно – строительный университет (e-mail: rosa\_safina@mail.ru)

**Е.В. Ильина,**

канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры муниципального менеджмента, Казанский государственный архитектурно – строительный университет (e-mail: Ilina19091982@mail.ru)

**Г.Т. Гузельбаева,**

канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры управления корпоративными финансами, Казанский (Приволжский) федеральный университет (e-mail: guzelbaeva@rambler.ru)

*Аннотация. Переход к современному информационному обществу связан с созданием новейших технологий и систем, основанных на развитии сетей доступа к информации, формировании цифрового контента, разработке удобных сервисов для граждан. Цифровые информационные технологии внедряются в различные сферы государственной и общественной жизни, в функционирование бизнеса и деятельность домохозяйств. Среди наиболее важных сфер, в которых информационные технологии играют решающую роль, особое место занимает сфера ЖКХ. В работе анализируется современное состояние информационных технологий, внедренных и используемых в системе ЖКХ города Казани.*

*Abstract. The transition to a modern information society is associated with the creation of the latest technologies and systems based on the development of information access networks, the formation of digital content, and the development of convenient services for citizens. Digital information technologies are being introduced into various spheres of state and public life, into the functioning of business and household activities. Among the most important areas, in which information technology plays a decisive role, a special place is occupied by the housing and communal services sector. The paper analyzes the current state of information technologies introduced and used in the housing and communal services system of the city of Kazan.*

Ключевые слова: *цифровые технологии, цифровизация, информационные системы, автоматизация управления, жилищно-коммунальное хозяйство, услуги ЖКХ.*

Keywords: *digital technologies, digitalization, information systems, management automation, housing and communal services, housing and communal services.*

### Введение

В современных условиях идет активный процесс цифровой трансформации всех сфер деловой и бытовой жизни домохозяйств, фирм, органов государственной и муниципальной власти. Это предполагает создание технологических систем информационных коммуникаций, разработку удобных и понятных сервисов, «умных» приборов и технологий. Особого внимания заслуживает сфера жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), которая является одной из определяющих отраслей национальной экономики, непосредственно влияющих на качество жизни всех граждан страны и где, к сожалению, уровень цифровизации и технологической оснащенности пока является недостаточным.

### Основная часть

В настоящее время сфера ЖКХ пока находится в неудовлетворительном состоянии, что обусловлено исторически целым рядом обстоятельств: высокими затратами оказания услуг, низкой эффективностью системы управления, неразвитостью конкурентной среды [1], хроническими неплатежами. Серьезными проблемами остаются высокий износ основных фондов, отсутствие

системы учета и мониторинга технического состояния и износа фондов, несогласованное развитие разных сегментов сферы ЖКХ, неразработанность технических норм и правил. Существует недостаток квалифицированных кадров из-за слабой их подготовки, относительно низкой привлекательности труда, невысокого уровня его оплаты. Информатизация и внедрение цифровых технологий является важным инструментом в решении многих проблем в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Эффективное действие аппарата ЖКХ, слаженное функционирование его компонентов для обеспечения удобства граждан предполагает наличие информационных систем, которые призваны осуществлять качественный контроль над данной сферой. Цифровизация ЖКХ в России должна проводиться одновременно в трех направлениях.

Во-первых - создание, поддержание и развитие различных геоинформационных сетей федерального уровня. Это, прежде всего **-государственная информационная система (ГИС) ЖКХ**, предназначенная для доведения до гражд-

дан информации о выполненных работах, стоимости предоставляемых услуг и актуальных тарифах на коммунальные ресурсы. Система предназначена не только для конечных пользователей, но и для управляющих организаций, ресурсоснабжающих компаний, а также органов государственной власти. На данный момент в Республике Татарстан процент размещения многоквартирных домов в системе ГИС ЖКХ составляет 94,69% (всего 17839 домов). [2]

Во-вторых, расширение сферы применения цифровых технологий на региональном уровне. Например, определенные прикладные

технологии, которые используются для автоматизации различных функций: учета потребленных ресурсов, начисления за оказанные услуги, приема платежей, управления документооборотом, а также прогнозирования и моделирования процессов развития региональной системы ЖКХ, в частности - ввода, ремонта и замены сетей поставки коммунальных ресурсов, планирования инвестиционных и производственных программ.

На данный момент в городе Казани реализованы следующие информационные системы (рис.1).

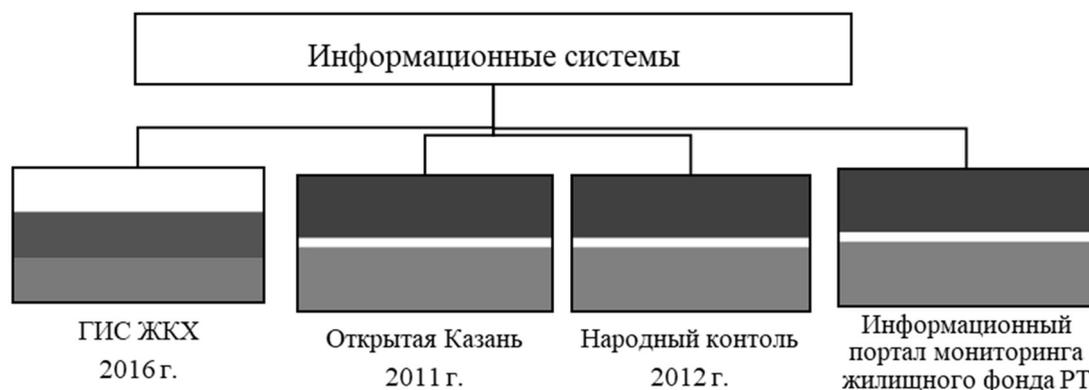


Рис. 1. Информационные системы ЖКХ г. Казани

**Проект «Открытая Казань»** – объединяет информацию о деятельности организаций и служб сферы ЖКХ города в единую сеть. Изначально платформа обеспечивала только диспетчеризацию заявок от населения, но со временем развилась и стала полноценным информационным и аналитическим инструментом для работы сферы ЖКХ города. [3]С момента запуска «Открытой Казани» рассмотрено около 3 млн заявок горожан. К системе подключены управляющие организации, обслуживающие 80% многоквартирных домов города. С помощью данного онлайн-сервиса казанцы могут сообщать, например, о неисправности лифта или домофона, протечке кровли, отключении света или воды в квартире, несвоевременном вывозе мусора и других проблемах. Внедрение системы привело к снижению в 3,5 раза среднего срока реагирования на заявку со стороны УК И ТСЖ, уменьшению на треть числа обращений в интернет-приемную мэра города по проблемам предоставления ЖКУ, сокращению более чем в 4 раза числа просроченных заявок. Кроме того, в результате внедрения проекта город получил технологию автоматизации и стандарт работы с заявками граждан по ЖКУ, а также реальную статистику по работе управляющих, ремонтно-строительных и подрядных организаций с обращениями жителей и аналитическую информацию по проводимым видам работ и

их востребованности в различные периоды. Однако самым важным результатом стало повышение удовлетворенности граждан качеством услуг ЖКХ благодаря возможности оперативной оценки уровня и сроков выполнения работ каждого исполнителя. [4]

**Государственная информационная система (ГИС) РТ «Народный контроль»** предназначена для публикации и рассмотрения уведомлений граждан о проблемах благоустройства республики, города, села, района, улицы. Основная цель платформы – придать гласность проблемам населения на общедоступном ресурсе, а также создать механизм оценки эффективности деятельности органов государственной власти. Жители республики могут сообщить о волнующей их проблеме, приложив фото-доказательства. Каждый зарегистрированный на Портале услуг РТ пользователь может оценить решение проблемы. В итоге складывается общая оценка работы конкретного органа управления.[5]

**Информационный портал мониторинга жилищного фонда РТ (ГИС МЖФ РТ)** – транслирует информацию по проведению капитального ремонта в РТ. Каждый житель может ознакомиться со списками домов, подлежащих капитальному ремонту в данном году. Публикуется поадресный список объектов, участвующих в программах капитального ремонта, карта с адресами объектов, новости и другие материалы. В

период с 2008 года в Казани проведен капитальный ремонт в более 3,5 тыс. домов, в которых проживают около 850 тыс. человек. В программу 2022 года вошло 166 многоквартирных домов города.

Информационные системы привносят существенный вклад в развитие ЖКХ города Казани, делают деятельность жилищно-коммунальных организаций более прозрачной. Благодаря информационным сервисам каждый житель может непосредственно участвовать в принятии решения конкретного вопроса, связанного с функционированием организаций сферы коммунального обслуживания, городской инфраструктуры, а также с работой организаций муниципального управления.

В-третьих, еще одно важное направление информационно-технологической перестройки ЖКХ – уберизация коммунальных услуг. Она предполагает замещение организаций-посредников, оказывающих жилищные услуги, цифровыми платформами, позволяющими напрямую общаться клиентам и поставщикам. Автоматический сбор и обработка информации от пользователей и исполнителей через убер-платформы позволяют сократить до минимума время ожидания услуг, контролировать качество выполнения работ непосредственно через отзывы клиентов, устранять злоупотребления при оплате, уменьшить затраты на содержание в штате соответствующих специалистов и при этом обеспечить

рабочие места самозанятым. В результате сервис становится намного более эффективным и дружелюбным, а цена на услуги заметно снижается.

В целом в сфере ЖКХ применим достаточно широкий спектр инновационных технологических решений. Например, умные приборы учета и датчики, подключенные к системам мониторинга, которые автоматически снимают показания и передают их в информационные системы, на основании чего происходит начисление платы за предоставленные коммунальные услуги.

С каждым годом современные технологии всё активнее внедряются и функционируют в сфере жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан и ее столицы. Для населения Казани играет большую роль то, как работают на данной территории организации, предоставляющие услуги в сфере ЖКХ. Комфортная и благоприятная жизнедеятельность человека в значительной степени зависит от надёжных систем коммуникаций- водоснабжения и водоотведения, отопления, электро- и газоснабжения, уборки и утилизации мусора. Передовые технологии дают возможность внедрять оборудование, приборы и механизмы нового поколения, значительно облегчающие взаимоотношения между поставщиками и потребителями услуг.

На рисунке 2 представлены некоторые информационные технологии, внедренные в Казани.



Рис. 2. Информационные технологии Казани

На сегодняшний день лидерские позиции в роли инфраструктурного оператора, активно включенного в процесс цифровизации социальной среды города, занимает компания «Таттеле-

ком». Она участвует в реализации республиканских программ по **установке и обслуживанию систем видеонаблюдения** по четырем направлениям (рис. 3).



Рис. 3. Республиканские программы с участием компании «Таттелеком»

В частности, компания развивает новое продуктовое направление — умную домофонию (IP-домофонию). Эта технология позволяет управлять подъездной дверью через мобильное приложение не только из дома, но и с любого другого места, где есть интернет. Домофон оснащен видеокамерой высокого разрешения, что дает жильцам возможность разговаривать и видеть гостя. Также камера позволяет следить за охватываемой ею придомовой территорией. Панель IP-домофона выполнена из вандалоустойчивых материалов, на ней имеются кнопки вызова экстренных служб и связи с управляющей компанией. Проект умной домофонии уже реализуется не только в Казани, но и в других городах республики. Кроме того, компания «Таттелеком» является ведущей в осуществлении республиканской программы «Безопасный двор». Это масштабный проект по внедрению видеонаблюдения в городских дворах, позволяющий через мобильное приложение следить за изображением с камер, установленных на доме и в подъездах, с возможностью воспользоваться 7-дневным архивом видеозаписи. На сегодня компанией установлено около 23 тыс. камер по территории республики.

**Технологии «Умные квартиры»** от «Ак Барс Дом». В компании уже несколько лет уделяют особое внимание цифровизации благодаря совместным работам с передовыми федеральными платформами в новых строящихся домах появляются «умные квартиры» — встроенная система ИТ, которая позволяет объединить все процессы в единый управляемый механизм. В стоимость жилья входит базовый комплект системы, который при желании можно расширять и

усовершенствовать. [6] Умные квартиры подстраиваются под образ жизни всей семьи через специальное мобильное приложение.

Функции технологий «умных квартир»:

- управление электроснабжением и бытовой техникой (дистанционно включать и выключать электроприборы);
- регулирование освещения (управлять уровнем яркости света);
- настройка отопления (дистанционно регулировать температуру, влажность и уровень кислорода в комнатах);
- обеспечение безопасности (датчики открытия и движения);
- защита от протечек (возможность дистанционно открывать и перекрывать воду);
- противопожарная сигнализация (датчик дыма оповещает о возгорании и предупреждает возникновение пожара).

В новых домах застройщика стали доступны такие возможности, как отслеживание и автоматическая передача показаний приборов учета, получение графика потребления ресурсов, оплата квитанции, подача и контроль заявок в управляющую компанию, управление шлагбаумами и воротами, оформление гостевых пропусков и прием звонков с видеодомофонов в любой точке мира.

При строительстве ЖК «Манхэттен» учли современные технологии, в домах установлены самоочищающиеся архитектурные стекла, а на крышах размещены **солнечные станции** — впервые в высотном строительстве в Казани.

Благодаря монокристаллическим панелям площадью по 120 квадратных метров при аварии городских сетей квартиры продолжают обеспечиваться электроэнергией до 10 часов. Предполагается, что установки будут частично обеспечивать энергией места общего пользования и двора, благодаря чему расходы на освещение будут ниже на 20%. [7]

**Система "Локоло"** – это приложение в рамках реализации национального проекта "Цифровая экономика". Уникальный цифровой сервис, который помогает упростить диалог между жителями, местным бизнесом и государством. Для каждой из сторон реализован свой функционал. Жители могут напрямую общаться с Управляющими компаниями и предлагать инициативы по улучшению дворовой площадки. Предприниматели получают обратную связь от клиентов для повышения качества своих услуг. Разработчики отмечают, что с помощью новой платформы пользователи могут создать свое комьюнити и, не выходя из приложения, решить сразу несколько задач. Планируется, что "Локоло" сделает общение жителей республики, предпринимателей и государства проще и прозрачнее. Так, например, жители смогут:

- сделать предложение по благоустройству двора и отслеживать его решение;
- вместе с другими собственниками создать коллективный запрос для УК и получить моментальный ответ;
- отправить в чат-бот показания счетчиков;
- вывесить объявление для соседей на виртуальную доску (в формате фото, видео или текста).

Для бизнеса в «Локоло» предусмотрен свой собственный функционал. Здесь можно создать аккаунт своего предприятия и привлечь новых клиентов, зарабатывать персонализированный оффер для местной аудитории, а также получать качественную обратную связь и приобретать лояльных посетителей.

Для государства открылись новые пути коммуникации с населением: виртуальная доска как прямой канал оперативного информирования жителей об обновлениях и происшествиях, автоматизированный приём показаний счётчиков, возможность проведения собраний собственников в упрощенном режиме.

**Счетчики с автоматической передачей показаний.** С 1 июля 2020 года АО «Татэнергосбыт» приступило к замене электросчетчиков на «умные» (интеллектуальные) приборы учета в многоквартирных жилых домах, которые передают показания автоматически без участия жителя. Приборы учета не только сами передают показания, но и фиксируют качество электроэнергии по основным параметрам. Сбор и хранение данных о показателях качества заложены в функциональные возможности счетчика и в случае поставки электроэнергии ненадлежащего качества

информация будет фиксироваться в журнале событий прибора учета. Это должно отражаться в личном кабинете потребителей АО «Татэнергосбыт» на официальном сайте. Проанализировав почасовую динамику электропотребления, потребитель может оптимизировать расходование энергии с помощью перехода на другие тарифы. В общей сложности счётчики передают 27 параметров, в том числе сигнализируют об аварийной ситуации в сети, на основе чего диспетчер моментально узнает о месте повреждения. В планах до конца 2035 года — установка более 1,2 миллиона счетчиков.

### Заключение

Таким образом, информационные технологии приносят огромный вклад в развитие ЖКХ города Казани и республики. 2022 год в РТ объявлен Годом цифровизации. Это должно способствовать дальнейшему эффективному развитию современных технологий, сервисов и услуг, повышающих качество жизни населения. Благодаря цифровым информационным платформам каждый житель может непосредственно принимать участие в решении вопросов, связанных с функционированием ЖКХ, городской инфраструктуры, а также работой организаций муниципального управления.

### Библиографический список:

1. Сафина Р.С. Особенности рынка коммунальных услуг в городском хозяйстве / Сборник трудов международной научно-практической конференции «Интеллектуальный город: устойчивость, управление, архитектура, реновация, технологии». SMARTpolice: Sustainability, Management, Architecture, Renovation, Technology. 08-10 ноября 2018 г. / Под общ. ред. А.И. Романовой. – Казань: ООО «Новое знание», 2018. – С. 201-205. URL: [https://jildom.com/assets/files/pdf4/Kazan\\_2018.pdf](https://jildom.com/assets/files/pdf4/Kazan_2018.pdf).
2. Система ГИС ЖКХ — что это такое и чем полезна для граждан? URL: <https://svoe.guru/mnogokvartirnyedoma/upravlenie/zhkh/gis-zhkh/chto-eto-za-sistema.html>
3. Комитет ЖКХ: жители могут инициировать подключение своей УК к «Открытой Казани». URL: <https://kazan.bezformata.com/listnews/upravlyayushe-y-kompanii-k-otkritoy-kazani/95403292/>
4. Ильина Е.В., Романова А.И. Эффективность внедрения инноваций в эксплуатационные услуги многоквартирного дома / Е.В. Ильина, А. И. Романова // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2020. Т. 17. № 2. С. 19-26.
5. Народный контроль РТ: устройство, функции и задачи, принципы работы. URL: <https://fb.ru/article/421145/narodnyiy-kontrol-rt-ustroystvo-funktsii-i-zadachi-printsipyi-raboty>
6. Умный подход: проекты «Ак Барс Дом» – в призах премии «ТОП ЖК – 2022». URL: <https://www.business-gazeta.ru/article/547311>
7. ЖК «Манхэттен»: экологичность, «умные» квартиры и первые в высотных домах Казани солнечные батареи. URL: <https://realnoevremya.ru/articles/167602-v-zhk-manhetten-zapustili-solnechnye-batare>