

Разработка типовой структуры корпоративных информационных систем в муниципальном управлении

Иванюгин Виктор Михайлович

Аннотация: в статье рассматривается использование корпоративных информационных систем в управлении муниципальным образованием как целостной информационной и экономической системы. Дается определение муниципальной информационной системы, выводится ее общая структура и характеризуется список необходимых задач, которые она должна решать.

Введение

Применение передовых информационных технологий в системе обработки данных, принятия решений и учета востребованы не только в коммерческой сфере. Муниципальные, как и государственные органы, обладают потребностью в облегчении и повышении эффективности работы собственных служб по получению, структурированию, поиску и обработке информации о вверенной им территории, недвижимости и населении, в облегчении доступа к этой информации. Использование такого инструмента, как корпоративные информационные системы, позволило бы как уменьшить неопределенность при принятии наиболее оптимальных и эффективных решений руководящими органами, так и повысить качество оказания услуг населению. Стоит отметить, что научный уклон исследования создания и применения корпоративных информационных систем в основном сконцентрирован на частном секторе и компаниях, в тоже время системы подобного рода представляют собой уникальный управленческий инструмент, перспективы которого не ограничиваются целями получения прибыли. Муниципальное образование по своему уровню и сути является самой компактной хозяйственной системой с понятным набором компетентных (управляющих) органов. Внедрение передовых информационных технологий на уровне местных сообществ является как научно перспективной задачей, так и теоретически максимально простым проектом в системе управления Российской Федерации.

1. Муниципальная информационная система: определение и сущность

Муниципальная информационная система (МИС) используется для хранения и управления всей соответствующей информацией, касающейся объектов инфраструктуры муниципального образования, а также для поддержки процессов принятия опе-

ративных, тактических и стратегических решений в областях, связанных с развитием и поддержанием жизнеобеспечения муниципального образования. Обращаясь к научным источникам, мы можем обнаружить устоявшееся определение МИС [1]. Муниципальная информационная система представляет собой комплексную технологическую структуру, объединяющую аппаратное, программное обеспечение и коммуникационные сети для управления, хранения, обработки и распространения информации для поддержки оперативных, управленческих функций и функций принятия решений местного органа власти. МИС является средством информационной поддержки муниципального управления и ее необходимо рассматривать как объединение всех принятых в подведомственных организациях технологий обработки информации. Такое объединение представляет собой набор автоматизированных информационных систем различных служб и подразделений органов государственной власти и местного самоуправления, интегрированных между собой и позволяющих повысить эффективность управления инфраструктурой муниципального образования в целом. Можно вывести следующий список задач, которые на практике МИС призвана исполнять:

- создание реестра муниципальных информационных ресурсов и услуг, создание адресного реестра города (территории муниципалитета) и единого кадастра муниципального образования, единой геоинформационной системы (ГИС) для учета недвижимости на территории муниципального образования и оптимизации градостроительных решений, ведение единого имущественного кадастра для эффективного управления муниципальным имуществом;
- совершенствование системы персонального учета населения (СТУН), в том числе сбор данных по различным категориям населения муниципального образования для эффективного управления социальной инфраструктурой и упорядочивания расходования бюджетных средств, направляемых на реализацию расходной части бюджета муниципального образования;
- нормативно-правовое и документальное обеспечение органов местного самоуправления для повышения обоснованности принимаемых решений, повышение скорости документооборота;
- мониторинг бюджета для поддержки оперативных решений по управлению расходами, обеспечение единой системы закупок и контрактов;
- создание интернет-портала органов местного самоуправления для эффективного и быстрого взаимодействия населения с органами муниципальной власти;
- разработка и внедрение комплексов различных мероприятий как организационного, так и программно-аппаратного характера по хранению и защите

муниципальной информации от незаконного получения и распространения, а также порчи.

2. Общая компонентная структура муниципальной информационной системы

Так же, как и всякая развитая информационная система, МИС имеет сложную внутреннюю структуру. Она представляет собой совокупность информационных систем различных функциональных единиц муниципального образования, интегрированных в общую корпоративную информационную сеть. На каждом из их видов мы остановимся отдельно. Общий вид МИС представлен на рисунке 1 [2].

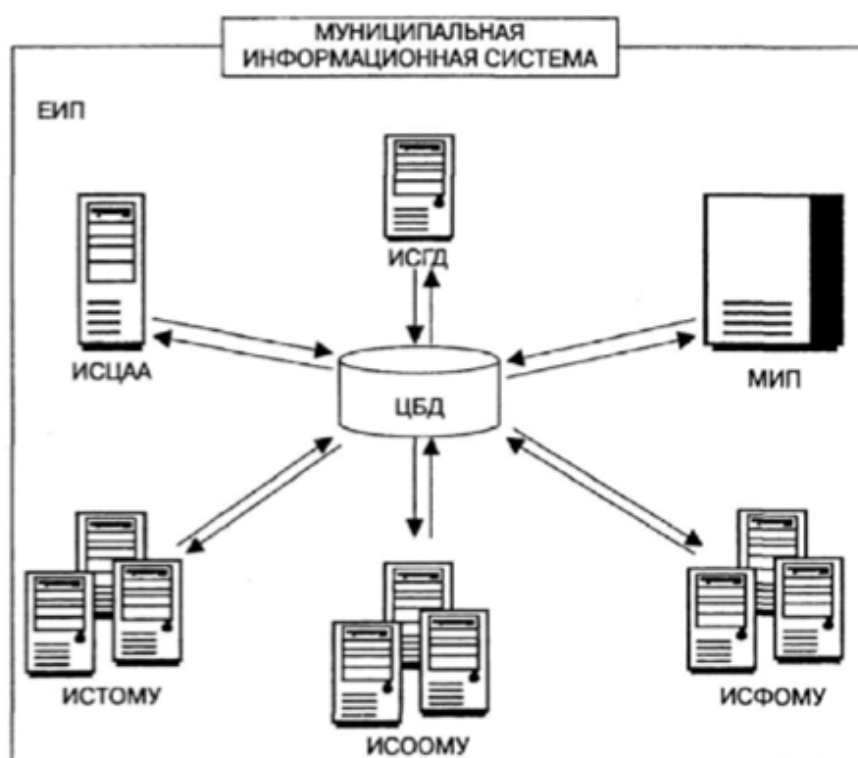


Рис. 1 - Общая компонентная база муниципальной информационной системы

Так, МИС включает в себя следующие основные компоненты:

- информационная система центрального аппарата администрации (ИСЦАА);
- информационная система законодательных органов власти (ИСЗОВ);

- информационная система отраслевых органов муниципального образования (ИСООМУ);
- информационная система территориальных органов местного самоуправления (ИСТОМУ);
- информационная система функциональных органов местного самоуправления (ИСФОМУ);
- муниципальный интернет-портал (МИПТ);
- центральная база данных (ЦБД) и центр обработки муниципальной информации (ЦОМИ).

Эта структура направлена на интеграцию различных инструментов и технологий в единую согласованную среду, чтобы позволить муниципалитетам решать различные аспекты управления территорией с комплексной точки зрения. Такая структура предлагается для использования в качестве эталонной архитектуры для поддержки внедрения интегрированных и распределенных муниципальных информационных систем как формы корпоративных информационных систем.

Платформа имеет модульную архитектуру, выделенную на основе функциональных признаков и основанную на компонентах для будущих модификаций, возможных расширений и технологических улучшений. Платформа поддерживает интеграцию процессов управления объектами, принимая описанный выше подход на основе моделей, в соответствии с которым центральная база данных используется для интеграции различных аспектов и представлений объектов управления. Доступ к вводу, редактированию и анализу данных предоставляется через унифицированный и интегрированный интерфейс, представленный атрибутами, необходимыми для данного компонента МИС. Учитывая требования к сложности и масштабируемости МИС, многоуровневая архитектура на основе компонентов кажется особенно подходящей.

3. Информационная система центрального аппарата администрации

Информационная система центрального аппарата администрации (ИСЦАА) - это первая из двух главных систем, информация, на выходе которой служит для принятия главных решений о развитии муниципального образования. В структуру администрации, как правило, входят головные отделы всех отраслевых, функциональных и иных органов муниципального образования, но отдельная для нее (администрации) информационная система в первую очередь призвана обеспечить информацией глав различных отделений, главу администрации, его секретариат и заместителей. Она должна иметь такие атрибуты, как: высокий уровень доступа к информации о муниципальном

образовании, простота и наглядность итоговой информации на выходе и простота работы интерфейса. В общем случае, ИСЦАА содержит обобщенную информацию о муниципальном образовании. Главы отдельных подразделений получают сведения о состоянии деятельности вверенных им отделов, глава муниципального образования имеет полный доступ к муниципальной информации.

4. Информационная система законодательных органов власти

Информационная система законодательных органов власти - это вторая из двух главных систем для принятий решений. По типу также является ИС руководства. На выходе результаты деятельности ИСЗОВ должны содержать такую информацию, что способствует наилучшему качеству понимания целесообразности принятия, отклонения или отправки на доработку рассматриваемых законодательных проектов. ИСЗОВ должна основываться на таких принципах, как:

- равенство в получении доступа к муниципальной информации;
- независимость от политических и административно-уставных особенностей текущей ситуации в муниципальном образовании;
- потенциальную возможность отслеживания последствий принятых законов посредством предоставления статистических данных от соответствующих органов, с работой которых связан был законопроект.

5. Информационная система отраслевых органов власти

Отраслевые органы исполнительной власти - это такие органы управления местной администрации, которые ведают теми или иными вопросами местного значения в отдельно взятых отраслях и сферах управления муниципального хозяйства путём учреждения на местах подчинённых муниципальному образованию специализированных учреждений, организаций. Информационная подсистема отраслевых органов муниципального управления (ИСООМУ) - это наименьшая функциональная единица МИС. Она включает в себя базы данных разнородного характера и в совокупности МИС выполняет роль некоего фасета, т.е. она описывает отдельные характеристики муниципального образования. Она содержит информацию о наиболее базовых и прямых (статистических и иных, смежных с ними) экономических, социальных и организационных моментах отдельных отраслей хозяйства территории и отдельных специализированных ведомств. По сути, ИСООМУ представляют собой локальные и корпоративные сети отдельных организаций по производству какого-либо товара или услуги (например: обеспечение социальной защиты) и потому они обеспечены информаци-

ей, нужной в конечном итоге именно для этого производства, поэтому внутри ИСО-ОМУ информация имеет такие атрибуты, как однородность и унифицированность. Пример: ИС департамента градостроительства и архитектуры, базы данных которой содержат информацию об адресе домов и зданий на территории муниципального образования, их собственников, физических данных объектов города, 3D или иные карты города и т.п.

6. Информационная система функциональных органов власти

Функциональные органы – это такие органы управления местной администрации, которые предназначены осуществлять специальные управленческие функции, охватывающие 2 и более отрасли или сферы муниципального хозяйства. Поэтому, информационная подсистема функциональных органов муниципального управления – это сложная, разветвленная система производства и обработки информации о деятельности разных отраслевых органов, объединенных по своему функциональному признаку. Например: ИС департамента финансов, которая содержит в себе информацию о состоянии бюджета муниципального образования и его отдельных предприятиях, о направлениях денежных потоков, их объемах, о количественных и статистических данных и т.п. Для получения сведений по такому широкому и всеобъемлющему кругу вопросу необходимо получать данные от разных подразделений.

7. Информационная система территориальных органов местного самоуправления

Территориальные органы местного самоуправления являются подразделением местной администрации, ответственным за экономическое, социально-культурное и административно-политическое развитие муниципального образования, ограниченно определенной территорией. Иными словами, это главные органы развития данной муниципальной территории, которой подчинены остальные подразделения самоуправления и иные вверенные ей подразделения. Информационная подсистема территориальных органов муниципального управления (ИСТОМУ) – это такая ИС, которая на своем выходе выдает информацию о совокупном состоянии муниципального образования, учитывая при этом данные в первую очередь, находящиеся именно на территории данного образования.

8. Муниципальный интернет-портал

Муниципальный интернет-портал (МИП) - это специальный сайт муниципального образования, специализирующийся на выдаче муниципальной информации и доступный в сети Интернет всем пользователям. На подобных сайтах содержится информация о деятельности муниципалитета, структуре администрации, новостях, произошедших на его территории и касающихся социальной сферы образования, и главное - о перечне предоставляемых государственных услуг населению, контактных данных администрации. Функции МИП можно выделить следующие:

- обратная связь, образование канала обратной связи населения с органами власти, социальной защиты и иными органами, связанными с предоставлением государственных услуг населению. С помощью МИП может сократиться количество очередей из людей, пришедших за справочной информацией. Граждане при этом могут свободно оставлять свои отзывы о работе властей и высказывать свои предложения по улучшению их работы, могут получать online-консультации у чиновников;
- обеспечение информацией, использование интернет-ресурса способствует оперативному размещению информации о деятельности муниципальных органов и отражающихся на социальной жизни населения законах с учетом специфики территории. Граждане могут получать полные сведения, такие, как: госзаказы и траты бюджетных средств, дата проведения ремонтных работ (например, своего многоквартирного жилого дома), план развития муниципальной территории и многое другое.

В общем случае, МИП ставит своей целью повышение качества массового обслуживания населения. Развитие интернет-портала в составе муниципальной информационной системы позволит создать комплекс сервисов для взаимодействия с гражданами и обмена данными между организациями и муниципальными органами. Портал будет действовать как «окно» для доступа к личной информации, такой как накопленные долги, запросы на обслуживание и многое другое. Создание единого муниципального портала для органов местного самоуправления, государственных органов, организаций и граждан позволит расширить обмен информацией и снизить затраты на получение необходимой информации. Это также позволит гражданам получать доступ к информации из любого места, что является шагом на пути к созданию системы «электронного правительства».

9. Центральная база данных

Центральная база данных - это такая архитектура построения сети, при которой все необходимые для работы специалистов данные и СУБД размещены на центральном компьютере вместе с приложением, принимающим входную информацию с пользовательского ПК (терминала) в виде специального запроса и отображающим данные на экране пользователя посредством нужного ответа (информации из БД). Централизованное хранение данных и доступ к центральной БД в рамках корпоративных сетей распределенной системы требуют устройства соединений между центральным сервером, хранящим данные, и автоматизированным рабочим местом (АРМ). Схема работы ЦБД представлена на рисунке 2 [3].

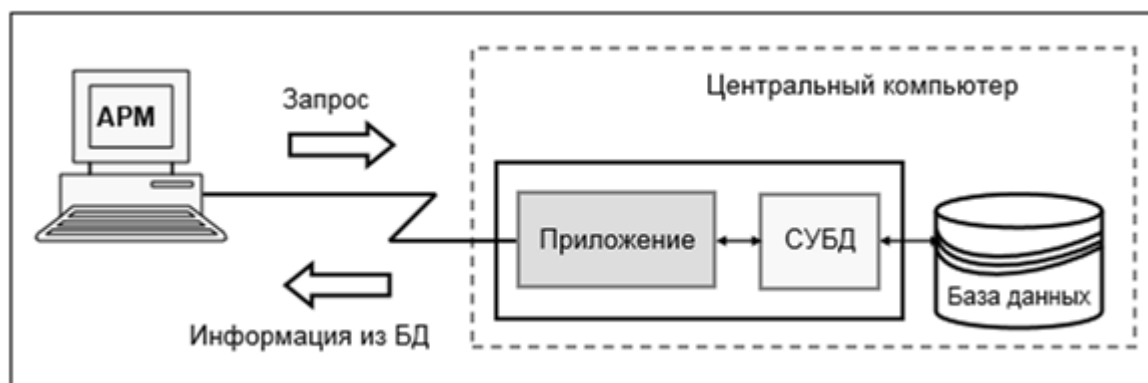


Рис. 2 - Архитектура ЦБД

Так как в большинстве своем муниципальная информация хранится в АИС подразделений, то первой задачей создания МИС является организация интегрирующего звена ЦБД - центральной базы данных МО. В МИС она выполняет роль главного хранилища муниципальных данных. В этот центр поступает информация со всех АИС подразделений. При помощи использования ЦБД информация синхронизируется со всеми остальными АИС-участниками. Стоит отметить также, что в виду того, что помимо ЦБД как главного хранилища данных используются базы данных участников, то в ЦБД хранится в основном информация о принципах функционирования системы и главная муниципальная информация. Глобально, ЦБД являет собою часть более широкой системы: АИС центра обработки муниципальной информации (АИС ЦОМИ), т.е. автоматизированной системы обмена данными и удаленного доступа к информационным ресурсам МИС. ЦОМИ - это основное интегрирующее звено МИС. Необходимые данные для создания муниципальных информационных ресурсов, которые могут быть

использованы, передаются через автоматизированную информационную систему участников в соответствии с утвержденными положениями в центре обработки муниципальной информации. Информация хранится в базе данных местного центра обработки информации, анализируется и объединяется для разных целей. Можно выделить следующую общую структуру муниципальной информационной системы исходя из функций подсистем (рисунок 3) [4]:

- web-портал;
- подсистемы доступа к муниципальным информационным ресурсам;
- сервер пространственных данных;
- сервер СТУН;
- подсистема администрирования.



Рис. 3 - Структура АИС ЦОМИ

Рассмотрим каждую из подсистем муниципальной информационной системы более подробно:

- сервер СТУН. СТУН содержит данные идентификации и категоризации физических лиц, а также технологические данные для сопоставления пер-

- сональных данных по базам данных различных организаций. Основная цель системы персонального учёта населения заключается в том, что муниципальные службы могут аккуратно и безопасно получать доступ к данным о гражданах для предоставления необходимых услуг, таких как начисление платежей, субсидий и т.д. Методы обезличивания данных, агрегирования и категорирования используются для достижения этой цели;
- сервер базовых пространственных данных. Информационные ресурсы муниципального образования в основном состоят из пространственных данных. Как правило, цифровые карты используются для представления пространственных данных в автоматизированных информационных системах, и эти карты сохраняются в форматах, используемых географическими информационными системами [4-5]. Сферой деятельности сервера являются земельные участки, различные категории объектов недвижимости, места регистрации населения по месту жительства (через объекты жилищного фонда), данные градостроительного зонирования, адресная информация, экологические и природные факторы и т.д. Цифровые базовые пространственные данные описывают основные пространственные объекты, включая координаты, наименования и адреса. Они также могут включать дополнительную информацию, такую как кадастровые номера, предназначение использования и другие данные по объекту;
 - подсистемы доступа к муниципальным информационным ресурсам. Т.к. современные ИС создаются как распределенные системы, то определенная часть информационных ресурсов в ней хранится в базах данных самих АИС участников. При поступлении запросов в ЦОМИ ответные данные могут поставляться частично из ЦБД, а частично из баз данных АИС участников. Для этого создаются подсистемы доступа к муниципальным информационным ресурсам. Система персонального учёта населения и базовые пространственные данные запрашиваются с помощью подсистем, а в некоторых случаях дополнительные запросы формируются с использованием метаданных, которые нужны для доступа к автоматизированной информационной системе участников. Посредством применения web-портала граждане и представители различных организаций могут авторизоваться для доступа к различным подсистемам, которые будут подключены к муниципальным информационным ресурсам с учетом установленных полномочий;
 - подсистема администрирования. Функциональный блок администрирования предназначен для учета работ пользователей и операций, включая защиту данных, использование информационных технологий и т. д. Все это

даёт возможность предоставлять муниципальным службам данные о гражданах надежно, безопасно и организовано. Иными словами, это специализированная программа, созданная для обеспечения функционирования ЦОМИ.

Заключение

Итак, МИС имеет сложную внутреннюю структуру, где каждый элемент или несет в себе функцию описания настоящего состояния муниципалитета или свезут и координирует их совместную работу. МИС - это сложная, разветвленная, корпоративная и распределенная сеть обработки муниципальной информации. Принцип работы МИС заключается в интеграции отдельных АИС подразделений муниципального образования в общую единую сеть переработки муниципальной информации, основанной на единой системе передачи данных. Она имеет сложную внутреннюю структуру, где каждый элемент несет свою функцию описания настоящего состояния муниципального образования. Интегрирующие звенья МИС - это центр обработки муниципальной информации (ЦОМИ) и центральная база данных (ЦБД). С помощью них работа отдельных служб муниципалитета согласовывается, а информация синхронизируется автоматически и таким образом работа этих служб упрощается, а качество повышается.

Литература

1. Halfawy Mahmoud, Vanier Dana (2004). Integration of municipal information systems for sustainable management of infrastructure assets. P. 12.
2. Балашова Е.В., Решилов А. И. Муниципальная информационная система (МИС) как основа формирования единого информационного пространства города // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. - 2013. -№6. С. 47.
3. Гуров О.А. Разработка и внедрение информационной системы "Федеральный реестр апостилей, проставленных на документах об образовании и (или) о квалификации" // Межвузовская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов им. Е.В. Арменского. - М.: 17-29 февраля 2016 года. С.16.
4. Калинин О.Г. Понятие «информатизация» и ее значения в государственном и муниципальном управлении // Экономика и предпринимательство. - 2014. -№3. С.61.
5. Косяков С.В. Разработка проекта муниципальной информационной системы города Иваново // «Вестник ИГЭУ». - 2008. - №4. с.4.

Выходные данные статьи

Иванюгин В.М. Разработка типовой структуры корпоративных информационных систем в муниципальном управлении // Корпоративные информационные системы. - 2023. - №1 (21) – С. 26-37. – URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-21/217-2023-21-municipalinformationsystem>.

Об авторе



Иванюгин Виктор Михайлович – кандидат технических наук, доцент МИР-ЭА, специализируется на биоинформационных системах и использовании механизмов машинного обучения в них. Специалист в области управления сложными динамическими системами и применения современных информационных технологий в биотехнических информационных системах. Электронная почта: mail@corpinfosys.ru.