

## ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

**Н.А. Курдюшкина**, студентка IV курса экономического факультета ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»,  
**Е.С. Петрова**, канд. экон. наук, доцент кафедры информационных систем в экономике и управлении экономического факультета ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева»

*В статье рассмотрены принципы организации, направления развития, возможности и преимущества применения геоинформационных систем в деятельности органов муниципального управления.*

Ключевые слова: геоинформационная система, информатизация органов муниципального управления.

Разработка и применение геоинформационных систем является одним из бурно развивающихся направлений компьютеризации всей сферы жизнедеятельности человека. Причем, одной из таких сфер является и муниципальное управление. Для рассмотрения указанного направления необходимо определить понятие геоинформационной системы и задачи, которые могут быть решены с её помощью. Чаще всего ГИС определяют как программно-аппаратный комплекс, решающий совокупность задач по хранению, отображению, обновлению и анализу пространственной и атрибутивной информации по объектам территории. Одна из основных функций ГИС – создание и использование компьютерных (электронных) карт, атласов и других картографических произведений. Основой любой информационной системы служат данные. Данные в ГИС подразделяются на пространственные, семантические и метаданные.

Пространственные данные – данные, описывающие местоположение объекта в пространстве. Например, координаты угловых точек здания, представленные в местной или любой другой системе координат. Семантические (атрибутивные) данные – данные о свойствах объекта. Например, адрес, кадастровый номер, этажность и прочие характеристики здания. Метаданные – данные о данных. Например, информация о том, кем, когда и с использованием какого

исходного материала, в систему было внесено здание. Первые ГИС были созданы в Канаде, США и Швеции для изучения природных ресурсов в середине 1960-х годов, а сейчас в промышленно развитых странах существует тысячи ГИС, используемых в экономике, политике, экологии, управлении и охране природных ресурсов, кадастре, науке, образовании и т.д. Они интегрируют картографическую информацию, данные дистанционного зондирования и экологического мониторинга, статистику и переписи, гидрометеорологические наблюдения, экспедиционные материалы, результаты бурения и др.

Структурно, муниципальная ГИС представляет собой централизованную базу данных пространственных объектов и инструмент, который предоставляет возможности хранения, анализа и обработки любой информации, связанной с тем или иным объектом ГИС, что сильно упрощает процесс использования информации об объектах городской территории заинтересованными службами и лицами. Также стоит отметить, что ГИС может быть (и должна) интегрирована с любой другой муниципальной информационной системой, использующей данные об объектах городской территории. Например, система автоматизации деятельности комитета по управлению муниципальным имуществом должна использовать в своей работе адресный план и карту земельных участков муниципальной ГИС. Также в ГИС могут храниться зоны, содержащие коэффициенты арендных ставок, которые могут использоваться при расчете арендной платы.

В том случае, когда в городе используется централизованная муниципальная ГИС, все сотрудники ОМСУ и городских служб имеют возможность получать регламентированный доступ к актуальным данным ГИС, при этом затрачивая гораздо меньшее время на их поиск, анализ и обобщение.

Основу ГИС составляют автоматизированные картографические системы, а главными источниками информации служат различные геоизображения.

Для эффективного управления муниципальными образованиями и динамично развивающимися регионами необходимы достоверные и актуальные данные об объектах и процессах на их территории, а также передовые техноло-

гии накопления, обработки и представления информации. Современные географические информационные системы с их развитыми аналитическими возможностями позволяют наглядно отобразить и осмыслить информацию о конкретных объектах, процессах и явлениях в их совокупности. ГИС позволяют выявить взаимосвязи и пространственные отношения, поддерживают коллективное использование данных и их интеграцию в единый информационный массив.

К цифровым картам, или цифровой картографической основе с тематическими слоями, являющимися геопространственным базисом ГИС, могут подключаться базы данных недвижимости, земельных участков организаций, денежной оценки земель, инженерных сооружений, памятников градостроения и архитектуры, сведений по геологии, истории развития и т.д. В базе данных также можно организовать хранение как графической, так и всей технической, справочной и иной документации.

В современных ГИС появилась возможность трехмерного представления территории. Трехмерные модели объектов, внедряемые в 3-мерный ландшафт, спроектированный на основе цифровых картографических данных и материалов дистанционного зондирования, позволяют повысить качество визуального анализа территории и обеспечивают принятие взвешенных решений с большей эффективностью.

Современные геоинформационные системы и основанные на них технологические решения требуются не только крупным регионам, городам или предприятиям и ведомствам с разбросанными на обширной территории объектами, но и небольшим населенным пунктам, которые пока, как правило, слабо вовлечены в процессы геоинформатизации. Развивающийся рынок ГИС в России крайне нуждается в специфическом продукте, который, с одной стороны, удовлетворял бы потребностям небольших муниципалитетов в стартовом ГИС-решении и, с другой стороны, соответствовал бы их крайне ограниченным финансовым возможностям. Решение комплексных проблем, связанных с различными сферами регионального и муниципального управления (экономика, демо-

графия, социальная сфера, жилищно-коммунальное хозяйство и прочее), требует создания ГИС общего назначения с возможностью быстрой настройки на решение как частных, так и общих задач. Таким образом, возникает задача создания базовой ГИС и средств ее настройки.

Одной из последних разработок в этом ряду является система "Мониторинга социально-экономического состояния района". Целью разработки было создание системы, позволяющей производить оперативную обработку и комплексный анализ социально-экономических показателей района.

Система включила три функциональные подсистемы: подсистемы классификатора, параметрической подсистемы, картографической подсистемы.

Подсистема классификатора представляет собой специализированный программный комплекс, предназначенный для создания и ведения классификатора объектов и показателей мониторинга. Классификатор определяет набор средств для идентификации, описания, структурирования и кодирования всех используемых понятий мониторинга в виде иерархического дерева, что обеспечивает четкую структуризацию информационных ресурсов и позволяет организовать быстрый поиск объектов и их характеристик в информационной базе. Классификатор используется в автоматизированных процедурах ввода, хранения, обработки и выдачи всех видов информации, представленных в рамках системы, как в параметрической, так и в картографической формах. Классификатор включает общероссийские статистические классификаторы и справочники (отраслевые, по формам собственности, организационно - правовым и пр). Подсистема обеспечивает: реконструирование классификатора и модификацию базы данных по результатам изменения классификатора.

Параметрическая подсистема предназначена для поддержки ввода, обработки и представления результатов обработки показателей мониторинга. Подсистема обеспечивает: ввод и актуализацию параметрических данных; построение проблемно-ориентированных моделей ввода и отображения; построение фильтров отбора информации на основе классификатора и логических условий; отслеживание динамики исходных и расчетных показателей в заданном интер-

вале с заданными периодами; выполнение расчетов по количественным показателям; отслеживание данных по уровням обобщения классификатора объектов и характеристик; представление результатов мониторинга в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Картографическая подсистема предназначена для картографического представления объектов мониторинга. Подсистема обеспечивает: редактирование графической информации; привязку объектов к электронной карте района, привязку к предприятиям их ситуационных планов; многоуровневую визуализацию графической информации; отображение элементов содержания графической составляющей базы данных по тематическим слоям; выборку объектов на плане и получение параметрической справки об объекте; формирование дискретных условных знаков и привязку к ним тематической информации; отображение тематической информации с использованием цветовой палитры, позволяющее проводить сравнительный анализ количественных характеристик объектов, представленных на электронной карте.

Пространственный или географический фактор является одним из доминирующих при управлении городской территорией и решении повседневных задач городскими службами и организациями. Без знания о том, где расположен объект, какими характеристиками он обладает, с какими другими территориальными объектами он связан, невозможно принять эффективное управленческое решение или своевременно решить оперативную задачу.

Базовая задача любой геоинформационной системы – это актуализация пространственных данных. Сама по себе информация в цифровом виде, несомненно, имеет ряд преимуществ перед бумажными носителями, но без непрерывного процесса обновления система рано или поздно теряет достоверность и ее использование становится неэффективным. При использовании ГИС-технологий процесс обновления информации становится менее трудоемким, появляется возможность структурной организации и классификации данных на моменте их ввода в систему. Открытая геоинформационная система, созданная на основе актуальных данных муниципальной ГИС, может быть размещена в

сети интернет для организации доступа к ней жителей города. Очевидно, что информация содержащаяся на таком ресурсе, не должна содержать никаких сведений, отнесенных текущим законодательством к информации ограниченного доступа.

Эта интерактивная ГИС может содержать любую информацию, которая может быть полезна, и востребована жителями города – такую как месторасположение объектов социально-культурной сферы, сферы услуг, избирательных участков, государственных учреждений, коммерческих организаций и т.д.

На таком ресурсе возможно размещение проекта правил землепользования и застройки и иных документов территориального планирования, содержащих схемы территориальных зон и градостроительных регламентов, что существенно увеличивает уровень подготовки граждан для участия в публичных слушаниях.

Мировой опыт свидетельствует, что для поддержки управления городами и общинами (муниципальными образованиями) все чаще создаются комплексные (муниципальные) ГИС. По сути, они являются одним из наиболее распространенных видов корпоративных геоинформационных систем. Технология ГИС уже в течение десятилетий используется правительственными органами разных уровней: городскими, региональными, федеральными. Внедрение ГИС в таких структурах чаще всего начинается в одном или нескольких департаментах, а затем, по мере осознания полезности и эффективности этой технологии, ее применение распространяется и на другие подразделения. Иногда результатом такой экспансии становятся отдельные или частично связанные между собой системы уровня департамента. Но, хотя продуктивность работы подразделений и при таком варианте повышается, потенциал ГИС при этом реализуется не в полной мере. Максимальные преимущества, в том числе высокую возвратность вложений, может предоставить интегрированная ГИС, которая служит интересам всей организации.

Роль корпоративной ГИС заключается в предоставлении пространственных данных и программных инструментов (независимо или вместе с другими

корпоративными системами, используемыми для создания информационных продуктов), востребованных большим числом пользователей с разными потребностями. Хотя данные и функциональность ГИС могут распространяться независимо, все чаще они интегрируются с ресурсами данных и программными инструментами других информационных систем, что обеспечивает дополнительные возможности для поддержки бизнес-процессов департаментов и всей организации. При этом корпоративная ГИС предоставляет среду для взаимодействия, позволяющую организовать и наладить информационный обмен на основе общей структуры ссылок – местоположения.

Муниципальные образования, как большие, так и малые, имеют департаменты (отделы), выполняющие сотни бизнес-функций, в том числе по предоставлению услуг (сервисов) обществу. Большинство этих функций опирается на такой важный аспект, как пространственное местоположение. Поэтому эффективность и действенность предоставления информации и сервисов можно улучшить за счет предлагаемых ГИС преимуществ.

В настоящее время ГИС является фундаментом муниципальной информационной системы, поскольку она является источником всех пространственных данных по объектам городской территории и может служить мощнейшим средством по обработке этих данных, решать сложнейшие аналитические задачи в области моделирования процессов в городской среде и выступает в роли неотъемлемого инструмента при принятии территориальных управленческих решений.

Не стоит недооценивать роль данных систем и при решении управленческих задач высшего уровня и использования ГИС-технологий на рабочих местах высшего звена муниципального управления.

При реализации программ информатизации органов местного самоуправления проблемам разработки и развития муниципальных ГИС-технологиям должно быть уделено особое место.