

**ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ – ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД МОНИТОРИНГА  
ОБЪЕКТОВ МОБИЛЬНЫХ ТЕРМИНАЛОВ**

*Проведен анализ сфер использования ГИС-технологий, анализ состояния и обоснование целесообразности использования ГИС-технологий для мониторинга объектов мобильных терминалов.*

*Ключевые слова: мобильные терминалы, компьютерные системы, аппаратно-программный комплекс, местонахождения.*

**APPLICATION OF GIS TECHNOLOGIES - AN EFFECTIVE METHOD OF  
MONITORING A MOBILE TERMINAL OBJECTS**

*The analysis of the areas of GIS technologies, and analysis of the rationale for the use of GIS technology to monitor the facilities of mobile terminals.*

*Keywords: mobile terminals, computer systems, hardware and software complex, location.*

По мере дальнейшего развития научно- технического прогресса в нашей стране и за рубежом всё более актуальным становится использование инновационных технологий в различных сферах. Наиболее перспективными выглядят ГИС-технологии.

В научной литературе по данной тематике существует множественные интерпретации определений ГИС-технологий. Вариативность может быть объяснена тем фактором, что любое определение ГИС будет зависеть от того, кто дает определение, их точки зрения и сферы применения. Также значительным фактором, влияющим на определение, является высокий темп научно- технического прогресса, что говорит о постоянном изменении самих геоинформационных систем в зависимости от разработки новых и усовершенствования старых приложений.

Одни исследователи [1] считают, что ГИС – это прежде всего "компьютерные системы, которые могут хранить и использовать данные, описывающие места на поверхности Земли", другие [1] формулируют более полно: «ГИС – это набор инструментов для сбора, хранения, поиска по желанию, преобразования и отображения пространственных данных из реального мира для определенного набора целей». Наиболее общее определение гласит, что «ГИС – это система сбора, хранения, проверки, интеграции, обработки, анализа и отображения данных, которые пространственно относятся к поверхности Земли». Последнее определение выглядит на наш взгляд наиболее удачным с точки зрения включения в термин функциональной составляющей ГИС.

Несмотря на множественность определений ГИС, следует выделять основные компоненты любой ГИС. В этом вопросе также существуют разные точки зрения, однако большинство исследователей сходится к нескольким основным компонентам.

На рисунке 1 представлен наиболее полный комплекс компонентов ГИС с равнозначной значимостью, однако существует множество мнений, выделяющих определенные зависимости и делающих акценты на определенных компонентах системы. Некоторые ученые [1] полагают, что ГИС имеют три основных элемента: компьютеры и комплектующие, модули прикладного программного обеспечения, а также надлежащий организационный контекст. Другие считают, что в ГИС главенствующее значение имеют данные и именно их нужно ставить на первое место в системе. В таком случае рисунок значительно видоизменится, но, возвращаясь к этому варианту построения принципиальной

схемы ГИС, следует отметить, что здесь все компоненты равносильны и система не может эффективно функционировать без какого-то из них.

Поскольку геоинформационные технологии в настоящее время применяются во многих сферах человеческой деятельности, то нельзя трактовать их только применительно к географии (или геологии, геодезии). Они имеют значение и применение значительно более широкое, чем только в указанных дисциплинах. Приставка "гео" означает только использование пространственного принципа организации информации [5]. Поэтому области применения ГИС выходят из пределов географических изысканий.

В настоящее время ГИС-технологии уже нашли применение в различных отраслях. Аппаратно-программный комплекс, предназначенный для получения достоверной информации о местонахождении в пространстве используемой техники и дальнейшего анализа полученных данных на предмет повышения эффективности использования техники. Система работает следующим образом. Терминал на объекте собирает информацию о текущем местоположении объекта с помощью GPS- приемника, а также данные о текущем с помощью датчика. С заданной периодичностью терминал отправляет данные на web-сервер через GPRS- канал, где они записываются в базу данных. Диспетчер на удаленном автоматизированном рабочем месте, подключенном к интернету, получает доступ к web-серверу и отслеживает перемещение и другие показатели объекта на электронной схеме. Также в терминалах и базовой станции предусмотрена громкая связь для соединения с объектом и наоборот.

Для обеспечения работы ГИС-технологий составляются электронные схемы или данные, позволяющие осуществлять мониторинг телекоммуникационной техники. При учете применение мобильные геоинформационные системы электронного учета телекоммуникационных систем, предназначенные для построения и корректировки электронных схем с помощью GPS-технологий, определения фактических границ и площадей обработанной части по данным GPS-приемника. В ГИС входит: мобильный компьютер, высокоточный GPS- приемник, подключенный к мобильному компьютеру, специальное программное обеспечение. Система используется для мониторинга подвижных объектов, организации перевозок, эффективности радиосигналов, статистического и тематического анализа данных, планирования производственных процессов и др.

Система компьютерного мониторинга– эффективный способ определения изменений уровня сигнала данного мобильного терминала. GPS-приемник для определения текущего положения терминала, датчик уровня сигнала, датчик напряжение электроэнергии, электронно-вычислительный модуль, бортовую информационную систему, карточку памяти, калибратор, программу картографирования, позволяющую считать информацию с карты памяти и распечатывать цветные карты доходности, разнообразные сводки [3].

В условиях современности с её тенденциями к глобализации, тотальной информатизации и актуализации энерго- и ресурсосберегающих технологий расширяются сферы использования геоинформационных систем. Если в середине прошлого века сферы применения ГИС сводились к информационным технологиям, то сейчас ГИС-технологии распространены практически повсеместно. Далее представлены основные сферы применения ГИС- технологий, однако и это далеко не полный список, поскольку существует значительное количество узкоспециальных приложений, не подпадающих под приведенные области. Основные области применения: проектирование, инженерные изыскания, планирование, архитектуре и строительстве, тематическое картографирование в большинстве областей его применения, логистика и управление, экологический мониторинг, управление природными ресурсами и т.д.

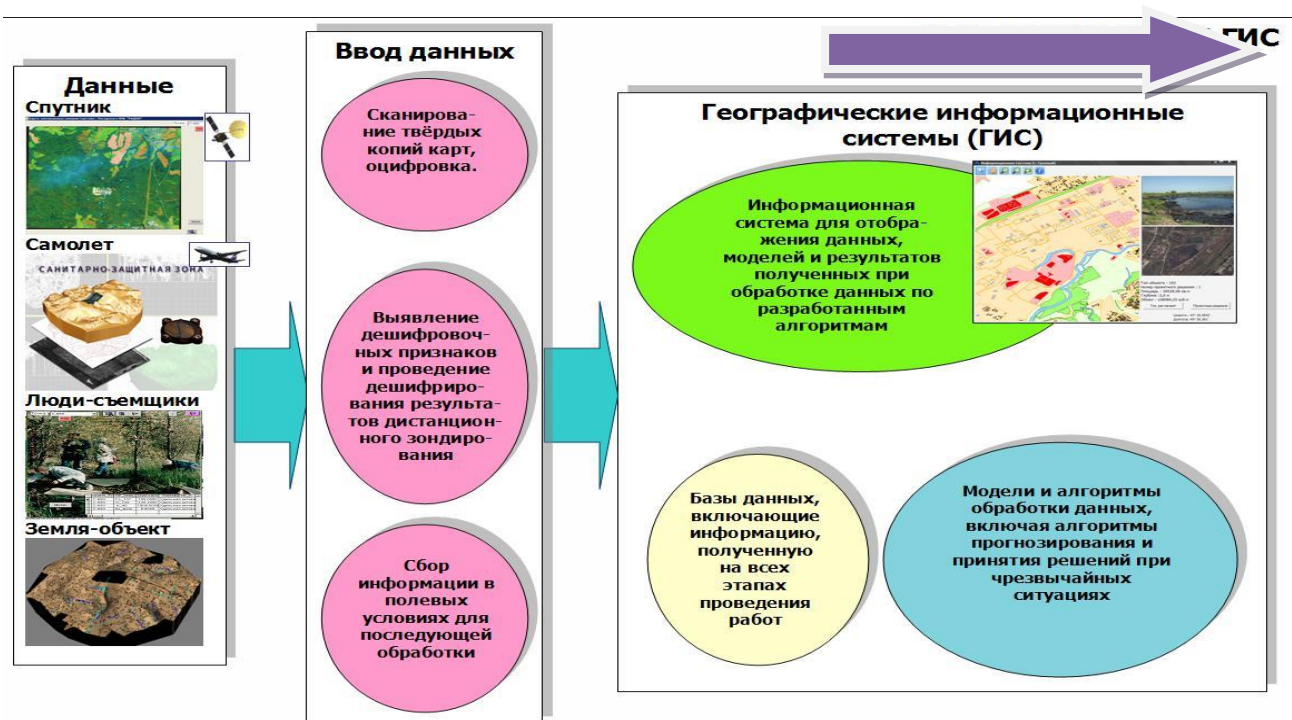


Рис. 1. Компоненты ГИС

Внедрение ГИС в сфере информационных технологии помогает в осуществлении контроля как количественных показателей, так и в анализе качества пользователей мобильных терминалов, кроме того именно в ГИС проводится паспортизация всех объектов с последующей привязкой атрибутивной информации к интерактивной карте. В общем, геоинформационную систему потребителей мобильных терминалов можно представить в следующем виде (рис. 2):

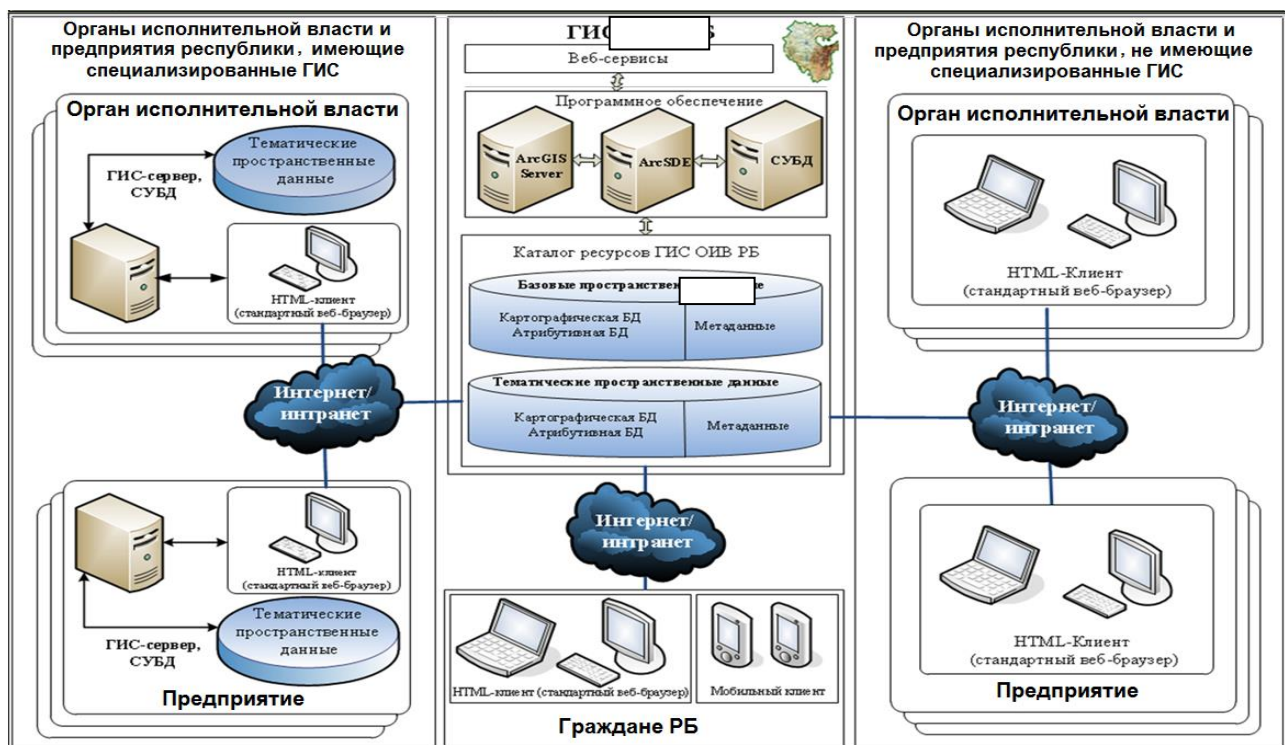


Рис. 2. Принципиальная схема потребителей мобильных терминалов в ГИС – технологий

Информация от специальных счетчиков, расположенных на объектах, поступает через интеграторы сети (ИС) к пользователю. Пользователем зачастую является диспетчерская, где установлен сервер, содержащий базу данных со всей измерительной и атрибутивной информацией. На сервере или серверах установлено специальное программное обеспечение, содержащее в себе как возможность создания, хранения, редактирования картографической информации с привязанными к ней атрибутивными данными, так и возможность использования специальных интегрированных СУБД.

Связь между элементами системы осуществляется по экранированной витой паре. Использование такого рода систем производит значительный экономический, социальный и административный эффект. Далее представлена принципиальная схема использования ГИС-технологий в сфере жилищно-коммунального хозяйства на примере диспетчерской системы. Применение такого рода систем существенно повышает эффективность функционирования предприятий, в структуре которых используются ГИС.

#### **Литература:**

1. Булкин А.Д. Геоинформатика: теоретические и прикладные аспекты. Киев, 28-30 марта 2002 г.
2. Гольдштейн В.В. Геоинформационная система. Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Научный журнал. Серия «География». Том 18 (57). № 2. 2005. с. 93-96.
3. Лозинський А.Е. Опыт внедрения геоинформационных технологий в водопроводно-канализационном хозяйстве. Научный журнал. Серия «География». Том 17 (56). № 2. 2004. с. 53-57.
4. Пискарева И.А. Применение материалов космической съемки для актуализации муниципальной геоинформационной системы Одессы. Научный журнал. Серия «География». Том 17 (56). № 2. 2004. с. 96-98.
5. Стадников В.В. Геоинформационная система ведения инженерных сетей и коммуникаций. Харьков, 2002 г.
6. Степовая О.Ю. Разработка муниципальной геоинформационно - справочной системы г. Одесса с использованием материалов космической съемки. 2005. с. 115-120.
7. Шпилевой А.А. Применение геоинформационных технологий в городском электроосветительном хозяйстве. Научный журнал. Серия «География». Том 17 (56). № 2. 2004. с. 49-52.