

УДК 528.88

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГИС И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Трофимов Александр Андреевич, аспирант кафедры ГИС
Национальный исследовательский университет информационных технологий,
механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия
T9615535@yandex.ru

Аннотация.

Дается определение ГИС и описывается хронология их развития. Перечисляются сферы хозяйственной деятельности, в которые ГИС уже интегрирована в качестве программной платформы для геопространственного анализа и принятия решений на различных уровнях.

Ключевые слова: ГИС, фазы развития ГИС, применение ГИС.

THE HISTORICAL BACKGROUND OF EMERGENCE OF GIS AND IMPACT OF GIS ON HUMAN ACTIVITIES

Alexander Trofimov, PhD student
National Research University of Information Technologies, Mechanics & Optics,
St. Petersburg, Russia
T9615535@yandex.ru

Abstract.

The definition of GIS and describes the chronology of their development. Lists the sphere of economic activity, in which the GIS is already integrated as a software platform for geoprocessing analysis and decision making at various levels.

Keywords: GIS, GIS development phases, the use of GIS.

В 1854 году, англичанин Джон Сноу изобразил вспышки холеры в Лондоне на карте города с помощью точек, что позволило представить расположение отдельных случаев заражения. Его изучение распределения холеры привело к нахождению источника болезни, которым являлась загрязненная вода насосной станции, расположенной на Брод стрит. После обнаружения источника, городу удалось справиться с холерой. Основные способы отображения элементов рельефа и ситуации на картах существовали и ранее в картографии, но карта Джон Сноу была уникальной, поскольку, используя картографические методы, она могла не только изображать ситуацию, но и выполнять анализ кластеров географически зависимых явлений, что позволило решить очень важную проблему и спасти многие жизни.

В то время как обмен географическими знаниями в прошлом был ограничен посредством простых карт, то в настоящее время на смену им пришла ГИС-технология, которая не знает пространственных или временных границ и позволяет использовать коллективный интеллект.

Географическая информационная система (ГИС) – это компьютерное программное обеспечение, в основе которого находится цифровая карта и база данных, состоящая из ссылок на географическое положение объекта с описательной информацией, то есть ГИС изначально отвечает на два вопроса: где находится предмет и что это за предмет, причем второй вопрос, как правило, не решается, пока не решен первый, то есть положение объекта в ГИС – это основа описания объекта. В

отличие от плоской бумажной карты, где можно получить только ту информацию, которую непосредственно видно на ней, ГИС может представить множество слоев различной информации.

Эксперты от ГИС выделяют четыре исторические фазы в развитии географических информационных систем [1]: начальный период, период государственных инициатив, коммерческий период и пользовательский период.

Начальный этап приходится с начала 1960-х до середины 1970-х. Бурное развитие компьютерной техники в начале 1960-х, вызванное исследованиями в области ядерного оружия, привело к повышению спроса военных на системы «компьютерной картографии». В этот период отдельные лица, как правило, сотрудники университетов или специалисты государственных департаментов, «улавливают» тренд развития и понимают остроту необходимости создания «компьютерной картографии». Эти лица по сути в составе небольших рабочих групп создали первые ГИС и определили направление вектора дальнейшего развития будущих исследований и разработок в области ГИС.

На втором этапе, длившемся с 1970-х до начала 1980-х, ГИС технологии были приняты на вооружение различными национальными агентствами разных стран. Развитие ГИС перешло на широкую дорогу, где главная роль, как локомотива технологии, принадлежала государственным структурам. Этот период в учебной литературе часто называют «периодом государственных инициатив».

На третьем этапе, который можно охарактеризовать, как период коммерческого развития ГИС, начавшийся с 1980 и продолжающийся и по наши дни, началась активная разработка и внедрение ГИС в структуру общественного производства благодаря частным компаниям, которые переняли эстафету у государственных структур. Тенденция доминирования североамериканских ГИС по всему миру налицо, в том числе и в России. Причина, по которой западные ГИС завоевывают российский рынок, проста и печальна, большинство более-менее известных геоинформационных систем российской разработки уходят корнями в «послеперестроечный» период истории страны в начало 90-х годов, когда потребность в ГИС уже стала слишком очевидной. Тем не менее, в настоящее время российское ГИС производство развивается благодаря таким компаниям как: «ЦГИ ИГ РАН» (geocnt.geonet.ru), «Интегро» (www.integro.ru), «Панорама» (Топографическая служба ВС РФ), «Ланэко» (www.laneco.ru), «КСИ-технология» (www.jmap.rw.ru), «Трисофт» (www.trisoft.ru), «Радом-Т» (www.objectland.ru).

На заключительном этапе, начавшемся с конца 1980-х годов и бурно развивающимся в настоящее время наблюдается акцент разработчиков на улучшение использования ГИС- технологии отдельным пользователем.

Геоинформатика достаточно молодая сфера человеческой практической и научной деятельности. История ГИС, от возникновения ее первой версии до настоящего времени, насчитывает чуть более 50 лет, что сравнительно небольшой отрезок времени в научной истории человечества. Предпосылки появления данного направления географии были очевидны и ранее, поскольку с самого своего появления карта стала незаменимым помощником человека в анализе окружающего мира, а ведь именно цифровая, векторная карта основа любой ГИС. Однако с появлением персонального компьютера и спутниковых средств дистанционного зондирования и позиционирования появилась практическая возможность реализации ГИС.

В настоящее время различные виды и модификации географических информационных систем сотен производителей по всему миру интегрированы в образовательные, научные и производственные цепочки народного хозяйства.

ГИС эффективно используются в государственном управлении на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, при кадастре недвижимости и территориальном планировании, а также для нужд демографии, статистики и выборов [2].

Широкое применение ГИС нашли и в бизнес среде, будь то управление активами, торговля, недвижимость, финансы, страхование, проектирование и строительство или промышленность [3].

Повышается степень внедрения ГИС при управлении фондами ЖКХ, такими как электроснабжение и теплоснабжение, газоснабжение, водоснабжение и канализация, жилой фонд, ремонт, благоустройство [4].

Поскольку ГИС – это, прежде всего, современная карта, то естественно и то, что эти системы стали основой картографического и геодезического производства, дистанционного зондирования и инфраструктуры пространственных данных [5].

ГИС уже стало программной основой экологии, геологии и горного дела, сельского хозяйства, управления водными, лесными, земельными ресурсами, охраны природы и гидрометеорологии, экотуризма и рекреации [6].

Степень внедрения ГИС в управление силовыми структурами неизвестно общественности, но очевидно, что при руководстве для обеспечения безопасности и правопорядка государства, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, а также в ходе оборонительных мероприятий и специальных операциях, вследствие пространственного распределения частей объекта и субъекта, ГИС уже может являться программной основой управления и анализа штабов [7].

Также ввиду сильного пространственного распределения высока роль ГИС в обеспечении работы транспорта и логистики на автодорогах, железных дорогах, водном транспорте, авиации, общественном транспорте, а также трубопроводном транспорте [8].

Намечена тенденция внедрения ГИС при выполнении анализа для научных исследований, а также в целях углубления в изучаемый предмет в высшее и профессиональное образование. Очевидна высокая польза ГИС здравоохранению для мониторинга и предупреждения заболеваний [9].

Применение ГИС настолько обширно, что в настоящее время нет единого литературного источника, обобщающего эти сведения. Огромное количество периодической литературы освещают лишь тренды развития, но в настоящее время никто не может сказать, что же будет с отраслью ГИС через пять или десять лет, как сильно ГИС интегрируется в человеческую жизнь. Но уже сейчас понятно, что если будет сохранено то же направление вектора развития, что имеет место последние 20 лет, то через несколько десятков лет уровень жизни граждан государств будет в прямой зависимости от степени интеграции ГИС в управление обществом. Степень интеграции в настоящее время носит разрозненный характер, так под каждый конкретный вид или род человеческой деятельности создается отдельная ГИС. Но благодаря деятельности таких трансконтинентальных компаний по производству и внедрению ГИС, как, например Esri (США), в настоящее время намечен вектор создания единой базовой ГИС, которая станет платформой для интеграции информационных ресурсов организаций и удобным средством коммуникации для всего общества.

Будет ли Россия создавать собственную управленческую ГИС-платформу или страна станет интегрироваться в западную систему управления инфраструктурой и обществом покажет время.

Список литературы

1. Де Мерс, Майкл Н. Географические Информационные Системы. Основы.: Пер. с англ. — М.: Дата+, 1999. — 490 с. — ISBN: 0-471-14284-0 (англ.)
2. А. Либман, Н. Рогаткин. Геоинформационная система Инвестора Санкт-Петербурга// Журнал ArcReview. Современные геоинформационные технологии: Издательство ООО «Дата+» — Москва, 2006. — Вып. 2 (37). — С. 18.

3. А.М. Шахраманьян, Э.Э. Мамедов. Система поддержки принятия решений для страхования// Журнал ArcReview. Современные геоинформационные технологии: Издательство ООО «Дата+» — Москва, 2007. — Вып. 1 (40). — С. 14-15.

4. Шаповалов А.С., Зайцев К.С., Половинкина А.В., Радионова Т.А. ГИС инновационного центра Сколково// Журнал ArcReview. Современные геоинформационные технологии: Издательство ООО «Дата+» — Москва, 2012. — Вып. 4 (63). — С. 16-17.

5. Радионов Г.П., Ильин А.Е. Модернизация Публичной кадастровой карты: задачи и решения// Журнал ArcReview. Современные геоинформационные технологии: Издательство ООО «Дата+» — Москва, 2012. — Вып. 4 (63). — С. 6-7.

6. А.Б. Никитин, С.В. Павлов, Р.З. Хамитов. Геоинформационная система Федерального агентства водных ресурсов // Журнал ArcReview. Современные геоинформационные технологии: Издательство ООО «Дата+» — Москва, 2006. — Вып. 1 (36). — С. 6-7.

7. Д.Д. Грачев, Д.А. Гусев, Е.А. Симохин. ГИС Внутренних войск МВД России // Журнал ArcReview. Современные геоинформационные технологии: Издательство ООО «Дата+» — Москва, 2007. — Вып. 1 (40). — С. 7-8.

8. Исаев Б.А., Андреев А.А., Резина Н.В. О формировании единого геоинформационного пространства исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга// Журнал ArcReview. Современные геоинформационные технологии: Издательство ООО «Дата+» — Москва, 2011. — Вып. 4 (59). — С. 11-13.

9. Струков Д.Р. ГИС здравоохранения Санкт-Петербурга. Задачи, геопорталы, опыт// Журнал ArcReview. Современные геоинформационные технологии: Издательство ООО «Дата+» — Москва, 2012. — Вып. 1 (60). — С. 7-8.