

УДК 004.67

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**Янаева Марина Викторовна,**

кандидат технических наук, доцент
доцент кафедры «Информационные системы и программирование»
Кубанский государственный технологический институт
yanaevam@mail.ru
Россия, г. Краснодар

Семенов Артём Александрович

студент
4 курс, факультет «ИКСиИБ»
Кубанский государственный технологический институт
artemsemenov.02@mail.ru
Россия, г. Краснодар

Аннотация

В данной статье представлен детальный анализ геоинформационных систем при развитии в современном мире интернет – технологий. Данные системы ГИС со временем приобрели возможность использования их для личного использования, а также для предприятий большого масштаба. Шагнув в наше время информационные отрасли привели к созданию комплексных геоинформационных-аналитических систем, в которых вся необходимая пространственная информация собирается благодаря мобильным устройствам, которая затем автоматически отправляется в централизованное хранилище, за считанные единицы времени анализируется и визуализируется в виде аналитических отчетов и карт в браузере, настольном или мобильном приложении конечного потребителя информации.

Ключевые слова: преимущества ГИС, применение, основные функции, сбор данных.

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS**Marina V. Yanaeva,**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department «Information Systems and Programming»
Kuban State Technological Institute
yanaevam@mail.ru
Russia, Krasnodar

Artyom A. Semyonov,

student
4 course, faculty «IKS&IB»

Kuban State Technological Institute
artemsemenov.02@mail.ru
Russia, Krasnodar

ABSTRACT

This article presents a detailed analysis of geographic information systems in the development in the modern world of Internet - technology. These GIS systems over time have acquired the ability to use them for personal use, as well as for businesses on a large scale. Stepping in our time, the information industry has led to the creation of integrated geographic information-analytical systems in which all necessary spatial information is collected through mobile devices, which is then automatically sent to a centralized storage, in a few units of time is analyzed and visualized in the form of analytical reports and maps in the browser, desktop or mobile application of the end user of information.

Keywords: advantages of GIS, application, main functions, data collection.

Введение

В современном мире геоинформационные системы развиваются намного быстрее, чем люди могли себе представить. С развитием технологий появилась возможность не просто визуализировать данные, информация которых была занесена при помощи множеств инструментов, разработанными человечеством, но еще и вмещать это во все нами привычные электронные гаджеты. Современные носители имеют ряд качеств, которыми не могли похвастаться раньше устаревшие и перегруженные бумажные карты.

Цель данной работы заключается в детальном разборе всех тех качеств, которые человечество смогло достичь при помощи постоянного развития технологий ГИС [1, 2].

Для достижения данной цели использовался метод сравнения и анализ литературы.

Изучению и анализу развития ГИС посвящены работы авторов Питенко А.А., Гурьяновой Л.В., Щербакова В.В и некоторых других.

Преимущества

Выделяя основные плюсы использования современных геоинформационных систем можно увидеть несомненный скачок как в технологическом плане, так и в обычном использовании обычным пользователем. Так в работе А.А. Питенко можно увидеть весомое преимущество современных электронных носителей, благодаря которым улучшается структурированность информации [4]. В современном мире для обычного человека необходимо создать интерфейс, максимально подходящий для любого возраста. В него должен входить сдержанный дизайн, а также все возможные подсказки для пользователя, использующего ПО впервые. ГИС имеет ряд достоинств, которые человек видит сразу после скачивания продукта. В нем имеется: максимально много инструментов для обработки и использования сведений, автоматическая расшифровка информации, полученная благодаря технологиям спутниковой съемки, быстрый сбор отчетов в удобном виде (таблицы или диаграммы), огромная экономия средств как временных, так и денежных благодаря свободному доступу, автоматический ввод данных, определение отсутствия или присутствия объекта в рамках заданных координат и построек.

Применение

Самое интересное применение ГИС имеет в отраслях, где необходимо постоянное использование системы и владение инструментами, благодаря которым происходит наблюдение за тем или иным объектом. В одном электронном ресурсе прекрасно и кратко разобрана история и интегрирование ГИС [2]. Так впервые в 1963 году благодаря новаторской работе Роджера Томлинсона по созданию ГИС была создана автоматизированная вычислительная система для хранения и обработки больших объемов данных. Благодаря этому достижению Канада начала свою национальную программу управления землепользованием. Уже в 1964 году Говард Фишер создал одну из первых картографических программ. Так в лаборатории, которую он позже создал создавались и совершенствовались первые компьютерные программы для создания карт. Многие ранние концепции геоинформационных систем и их приложений были там же разработаны талантливыми коллективами специалистов из самых разных областей. Щербаков В.В. в своем методическом пособии привел примеры ряда стран, активно занимающимися разработкой ГИС и на какие задачи больше всего ориентировались в то время [5]. В настоящее время имеется достаточное количество областей, применяющие ГИС на регулярной основе. В их число входят впервые очередь картографы, которые при помощи системы имеют возможность создавать карты различных форматов на любых участках местности с любой детализацией. Обычные предприниматели, владеющие в своих руках сетями объектов – автомобильных заправок, магазинов, заводов и прочих других точек со связью между ними. Архитекторы, штурманы, геологи и другие не менее известные специализации, жизнь которых без ГИС была бы куда сложнее сейчас. В своем учебном пособии Гурьянова Л.В. показала пример предприятий, воплощение целей которых было бы сложно представить без внедрения туда ГИС [6]. Если рассматривать геоинформационные системы со стороны использования их в органах власти, то данное применение намного облегчает работу внутри страны и позволяет искать проблемы буквально на ходу. Функционал самый различный – от анализа таких проблем, как всевозможные загрязнения, перенаселение и сокращение лесных угодий, до решения базовых задач, таких как прокладка трубопровода на местности или поиск дома по его адресу. Грамотное использование ГИС позволяет принять административные и хозяйственные решения на всех уровнях – от муниципального до регионального и федерального. Так в своей статье Оракбаева А.Б. говорит о важности обладания навыками для возможности опоры на задачи проекта [7].

Основные функции

Самая важная функция ГИС - это визуализация. Это качество пользователь рассматривает самым первым при выборе. При помощи ГИС создаются наглядные иллюстративные карты и схемы. Наглядные функции были показаны в электронном ГИС-курсе, где можно увидеть их применение [3]. В наше время разработчики уделяют большое количество времени для оптимизации карты и детализации карты. Пытаясь уместить как можно больше данных, они не редко встречаются с проблемой сжатия информации и попыткой легкости восприятия ее обычным пользователем. Не на многих картах имеется детальное отображение объектов и точное местоположение человека. Всю информацию уместить сложно, поэтому карту разрабатывают на интуитивно понятном интерфейсе с минимальным количеством лишней информации, но важными данными для пользователя, столкнувшегося с проблемой местоположения. Отличной функцией является масштабирование. Не у всех людей имеется возможность детально рассмотреть объект. В помощь приходит возможность масштабировать объекты для определения большей информации и легкости ориентирования. Также не обделили функциями и водителей

транспортных средств. Не редко владелец транспорта сталкивается с проблемой загруженности дорог. Благодаря интернету и ГИС теперь можно отслеживать трафик транспорта во всем городе и оставлять комментарии о загруженности той или иной дороги. Ваш комментарий увидят люди, использующий тот же ГИС, что и вы, и имеющие подключение к интернету. Приложение с ГИС помогает вам – вы же помогаете остальным.

Сбор данных

Каждый объект ГИС связан с местоположением на поверхности земли и детально картографирован. ГИС позволяет пользователю интегрировать данные, которые были собраны самыми различными способами. Подробное описание таких способов было приведено в записи одной технической библиотеки [1]. Источниками таких данных может служить воздушная съемка, GPS, данные из сети Internet, наземная съемка, видеосъемка, фотографии или обычные карты. Без использования ГИС интеграция данных займет огромное количество времени и средств. Еще в далеком прошлом весь сбор информации для ГИС осуществлялся ручным вводом данных из существующих бумажных источников. Тогда качество ввода информации было заметно хуже по сравнению с современными аналогами ГИС. Всевозможные карты имели некоторые ошибки и устаревшую информацию. В наше время благодаря большому количеству средств можно детализировать и правильно масштабировать данные. Ведь только благодаря этим стараниям ГИС сейчас такой, какой есть. Все зависит только от качества полученной информации. В ГИС сбор данных это бесконечная задача. Каждый раз люди сталкиваются с одной и той же проблемой – обновлением информацией. Однако при появлении GPS работа заметно ускоряется и упрощается.

Заключение

ГИС предлагает совершенно новый путь развития картографии. Он обеспечивает управление визуализацией данных. У нас появилась возможность выводить на экран только те объекты, которые интересуют нас в данный момент. Карта становится действительно динамическим объектом, что позволяет нам легче ориентироваться в поиске нужного объекта. Что как не ГИС в современном мире спасение для человека.

Список литературы:

1. Геоинформационные системы (ГИС) [Электронный ресурс]. URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/geologorazvedka-i-geologorazvedochnoe-oborudovanie/142343-geoinformatsionnye-sistemy-gis/> (дата обращения: 21.08.2022)
2. Геоинформационные системы: что это за технология и как работает. [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/61f8fb399a7947618807cc41> (дата обращения: 21.08.2022)
3. Введение в геоинформационные системы. Принципы и функции ГИС [Электронный ресурс]. URL: <https://gis-lab.info/docs/giscourse/02-principles.html> (дата обращения: 22.08.2022)
4. Питенко А.А. Нейросетевой анализ в геоинформационных системах // Диссертация на соискание степени кандидата физико-математических наук, 2000. -97 с.
5. Щербаков В.В. Геоинформационные системы. Структура ГИС, методы создания и использования // Методическое пособие, 2002. -32 с.
6. Гурьянова Л.В. Введение в ГИС // БГУ, 2008. -135 с.

7. Оракбаева А.Б. Геоинформационное образование при подготовке специалистов различных сфер деятельности // Молодой учёный, 2018. № 20 (206). С. 399-405.

References:

1. Geographic Information Systems (GIS) [Electronic resource]. URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/geologorazvedka-i-geologorazvedochnoe-oborudovanie/142343-geoinformatsionnye-sistemy-gis/> (date of application: 21.08.2022)
2. Geographic Information Systems: what this technology is and how it works [Electronic resource]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/61f8fb399a7947618807cc41> (date of application: 21.08.2022)
3. Introduction to geographic information systems. Principles and functions of GIS [Electronic resource]. URL: <https://gis-lab.info/docs/giscourse/02-principles.html> (date of application: 22.08.2022)
4. Pitenko A.A. Neural network analysis in geonfirmation systems // Dissertation for the degree of candidate of physical and mathematical sciences, 2000. -97p.
5. Shcherbakov V.V. Geoinformation systems. GIS sctructure, methods of creation and use // Methodological guide, 2002. -32p.
6. Guryanova L.V. Introduction to GIS // BSU, 2008. -135p.
7. Orakbaeva A.B. Geoinformation education in the training of specialists in various fields of activity // Young scientist, 2018. № 20 (206). pp. 399-405.