

Научная статья
Original article

Применение ГИС-технологий в управлении городом

Назарбек В.К.

Южно-Казахстанский университет имени Мухтара Ауэзова, Шымкент, Казахстан
Автор-корреспондент: nazarbek1999@mail.ru

Аннотация: В этой статье рассматриваются общие черты информационной системы ГИС, тем самым предлагается практическое применение этой технологии, чтобы помочь в управлении, планировании и развитии Хошимина, сделать еще один рывок, чтобы достичь финиша, чтобы стать самым умным и современным городом в Вьетнам в ближайшем будущем.

Ключевые слова: разработка, ГИС, информационные технологии, управление городом, умный город.

Для цитирования: Назарбек В.К. Применение ГИС-технологий в управлении городом. Умная цифровая экономика. 2022. Т.2, №3, с. 29-33

Application of GIS technologies in city management

Nazarbek V.K.

South Kazakhstan University named after Mukhtar Auezov, Shymkent, Kazakhstan
Corresponding author: nazarbek1999@mail.ru

Abstract: This article discusses the common features of the GIS information system, thereby offering a practical application of this technology to help in the management, planning and development of Ho Chi Minh City, take another leap to reach the finish line to become the smartest and most modern city in Vietnam in the near future.

Keywords: development, GIS, information technology, city management, smart city.

For citation: Nazarbek V.K. Application of GIS technologies in city management. Smart digital economy. 2022. Т. 2, №3, pp. 29-33

Вьетнам из одной из самых бедных стран мира понес большой ущерб после многих войн вторжения со стороны США и Запада и сейчас является одной из самых динамично развивающихся стран Восточной Азиатско-Тихоокеанского региона. ВВП на душу населения увеличился в 2,7 раза, достигнув более 2700 долларов США в 2019 году, при этом более 45 миллионов человек вышли из бедности. Уровень бедности резко упал с более чем 70% до менее чем 6% (согласно статистике Всемирного банка). Замечательное развитие Вьетнама за последние 30 лет связано с правильной политикой партии и государства в области экономики, политики и т. д., особенно в отношении двух основных опорных центров страны — Хошимина и столицы Ханоя. Однако в настоящее время Хошимин сталкивается с дилеммами крупного города, население которого растет слишком быстро из-за потока миграции из сельской

местности в места проживания и обустройства. Быстрый рост населения сопровождается проблемой демографического управления, давлением в планировании, развитием городской технической инфраструктуры и серьезным препятствием на пути к современному умному городу.

ГИС — это инструмент, который может помочь в управлении и анализе территории на основе географических данных. До сих пор ГИС широко применялась в городском планировании и управлении во всем мире и добилась многих достижений. таких как: В Японии с 1990-х годов правительство обратилось к Национальной инфраструктуре пространственных данных - NSDI (Национальная инфраструктура пространственных данных) для обслуживания многих областей, таких как: управление, планирование и реагирование на стихийные бедствия и т. д. На Западе, ГИС была разработана практически во всех областях, от сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства до областей, связанных с экономикой, таких как почта, недвижимость и т. д. Кроме того, многие крупные страны успешно применяют ГИС, такие как Австралия, Китай и т. д. [1].

ГИС применяется во многих странах мира во многих отраслях благодаря своим выдающимся характеристикам. Во Вьетнаме многие провинции по всей стране изначально исследовали эту технологию. По словам Хиэпа и его партнеров (2019 г.), для создания современного, цивилизованного и интеллектуального туристического города руководители Фан Ранг - Тап Чам попросили содействовать строительству объектов городской инфраструктуры, а также применению информационных технологий, особенно ГИС, в управлении. и разработки для повышения эффективности [1].

Согласно исследованию Hien & Hung (2013), в городе Thai Nguyen планирование и управление городским строительством по-прежнему сталкивается со многими трудностями, поскольку в основном карты планирования моделируются на бумажных документах. Другие необходимые данные не были полностью согласованы с картой планирования для формирования полной системы базы данных. ГИС является оптимальным и эффективным решением в вопросах управления и планирования, таких как работы по технической инфраструктуре, статус городской застройки [2]

В развитых странах, таких как Япония, есть много авторов, изучавших эту технологию. Согласно Kitsuregawa and Associates (2010), ГИС стала незаменимым решением проблемы управления городским хозяйством во всем мире, особенно для развитых стран. В настоящее время в Японии одной из наиболее часто используемых ГИС-систем является система дорожной навигации в автомобиле. В том числе ряд известных технологий, таких как VICS (автомобильная информационная и коммуникационная система). Они показывают условия движения каждой дороги, близлежащие происшествия и сооружения, оптимальные маршруты проезда водителя и т. д. на основе данных об инфраструктуре в ГИС. Эта система играет важную роль в регулировании дорожного движения и усилиях по уменьшению заторов на дорогах [3].

В начале 60-х годов (1963-1964 гг.) ученые в Канаде создали геоинформационную систему под названием ГИС. ГИС (сокращение от английской фразы «Географические информационные системы» — это набор компьютерных процессов, с помощью которых область может быть отображена на карте и собрана, сохранена, проанализирована,



управляема, отредактирована, обработана и обновлена географическая информация с пространственными отношениями для решения конкретной проблемы. Геоинформационная система ГИС состоит из четырех важных частей: аппаратного обеспечения, программного обеспечения, объектов, данных ГИС.

ГИС хранит данные реального мира через набор тематических слоев. Эти слои могут быть связаны друг с другом благодаря своим географическим особенностям и по этой, казалось бы, простой вещи, которая необходима и очень ценна при решении многих практических задач, таких как выбор оптимального маршрута для транспортных средств, применение планирования или управления отходами. Выдающимся преимуществом этого решения по сравнению с другими типами является возможность объединения множества наборов данных, информации, в том числе пространственных факторов. комбинированная база данных для анализа и доступа по требованию. Кроме того, это также существенно меняет скорость обновления, редактирования пространственной информации и повышает оперативность и точность решения практических задач. В частности, с текущим научным развитием ГИС можно сочетать со многими другими технологиями (компьютерная графика, компьютерные карты, дистанционное зондирование и т. д.), что является эффективным инструментом в самых разных областях, таких как ресурсы окружающей среды, измерения и прогнозирование погоды, и так далее.

В области природных ресурсов и окружающей среды с конца 1980-х годов с помощью международных друзей ГИС и дистанционное зондирование были быстро добавлены в ряд проектов по мониторингу ресурсов окружающей среды, в том числе в виде электронного атласа Вьетнама. Кроме того, ГИС также используется в режиме реального времени для управления дорожной инфраструктурой, транспортными средствами, типичным примером является программное обеспечение Mapinfo, службы навигации и мониторинга Vietmar. За последние 10 лет ГИС была сфокусирована, инвестирована и гораздо активнее развивалась многими департаментами Вьетнама для решения многих проблем общества, таких как сельское хозяйство, мониторинг твердой влаги. Дистанционное зондирование (RS) является одной из технологий РА, которая позволяет производителям собирать, визуализировать и оценивать состояние здоровья сельскохозяйственных культур и почвы на различных этапах производства удобным и экономичным способом [4] и туризм как управление туристической информацией; возможность составить комплексную тематическую карту. В статье анализируются существующие проблемы применения ГИС в управлении туризмом [5], борьбе с наводнениями.

Для того чтобы полная геоинформационная система отображала именно то, что есть на самом деле, необходимо использовать систему баз данных как основу для решения конкретных задач. Обмен данными с древних времен осуществлялся в таких формах, как письмо, рисунки, и проблема их сбора также очень важна в обществе. Однако потребность в обмене информацией становится все выше, особенно информацией в большом пространстве, людям нужен новый метод представления по сравнению с прошлым из-за формы письма, Написание текста выявило множество ограничений и недостатков. И картографический инструмент родился как решение этих требований, выводя многие области науки и техники на новый уровень, особенно военные науки.

Вместе с течением времени родились тематические карты для представления информации и данных по определенному предмету использования. В 20 веке взрыв технологий увеличил спрос на тематические карты больших территорий и более высокой точности. Это когда компьютеры интегрируются с программным обеспечением для синтеза большого количества данных и подробной информации в широкой области в базовую систему, что упрощает анализ, управление и решение проблем.

Данные могут быть получены из различных источников, таких как данные измерений реального поля и данных дистанционного зондирования, статистические данные о количествах или данные из ранее доступных типов карт конвейеров. Затем будут вводиться данные в базу данных системы многими способами, такими как ручной ввод, оцифровка с помощью дигитайзера (Digitizer) или метод оцифровки с помощью сканера (Scanner). Затем, пройдя множество этапов и обработав эти географические данные для их стандартизации, конечный результат лучше всего будет отображаться в виде карты или диаграммы. Точное отображение географических данных на картах играет важную роль в их хранении, обмене и обработке. Кроме того, мы можем экспортировать данные атрибутов в таблицы Excel, создавать статистические отчеты, создавать 3D-модели на основе множества инструментов в них.

Анализ пространственных баз данных и параллельных свойств на оцифрованных картах является важной функцией ГИС, помогающей людям в решении практических задач пользователей. Это также ключевое отличие от предыдущего программного обеспечения для управления данными, картографического программного обеспечения и программного обеспечения для инженерных чертежей. Анализ пространственных данных ничем не отличается от размещения слоев карты ГИС друг над другом. В процессе анализа ГИС предоставляет набор инструментов или компьютерных программ, которые позволяют пользователям выполнять ряд действий по обработке цифровых карт и атрибутивных данных, обеспечивая эффективность и удобство. Инструменты анализа пространственных данных в ГИС можно разделить на следующие основные группы: (1) запрос, классификация и измерение, (2) логическое и визуальное составление карт, (3) алгебраические вычисления.

В этом наборе есть два важных инструмента: анализ суперпозиции и анализ смежности. При анализе суперпозиции 2 слоя карты объединяются для создания нового слоя карты, из которого для анализа и просмотра объединяются две базы данных, обычно состоящие из 3 разных типов: точка-в-полигоне (точка в регионе), линия-вход. -polygon (линия в области), Polygon-in-polygon (область в области). Анализ смежности — это поиск, основанный на измерении расстояния вокруг или между связанными объектами. В зависимости от каждого случая применяются различные типы инструментов, которые подходят и сокращают время решения.

Наряду со взрывом технологической промышленной революции 4.0 все отрасли и области начинают проводить большие реформы, применяя все больше и больше технологий, чем раньше, на разных этапах. Городское управление, планирование и развитие не являются исключением из этой технологической тенденции. Таким образом, применение ГИС является абсолютно необходимым и неотлагательным для удовлетворения процесса урбанизации, а также быстро растущей плотности населения. Если мы своевременно не адаптируемся к



развитию, нынешние проблемы со временем наверняка станут более серьезными и сложными. ГИС-технология станет инструментом, мощной правой рукой, позволяющей разумно и эффективно управлять городской территорией и планировать ее, чтобы удовлетворительно решать проблемы, стоящие сейчас. Благодаря этому исследовательскому документу у нас есть всестороннее представление о проблемах, с которыми сталкивается город Хошимин, а также о некоторых решениях, которые технология ГИС предлагает для устранения этих препятствий.

Список литературы

1. Карикари, И., Стиллвелл, Дж., и Карвер, С. Применение ГИС в земельном секторе развивающейся страны: проблемы, стоящие перед земельными администраторами в Гане, 2005. 406 с.
2. Йованович, В. Применение ГИС и ее компонентов в туризме // Югославский журнал исследования операций. 2016. № 18 (2). С 21-24
3. Флетчер-Ларти, С.М., и Капрарелли, Г. Применение ГИС-технологий в здравоохранении: успехи и проблемы // Паразитология. 2016. № 143 (4). С. 401.
4. Шити, Б., и Куши, Э. Влияние применения ГИС на развитие туризма в регионе Эльбасан. Румынский экономический журнал, 2012. № 15 (45). С. 189-210.
5. Карикари, И., Стиллвелл, Дж., и Карвер, С. Применение ГИС в земельном секторе развивающейся страны: проблемы, стоящие перед земельными администраторами в Гане // Международный журнал географической информатики. 2005. №19 (3). С. 343-362.
6. Ли, Х., Чен, З., Юн, Л., и Конг, С.К.. Применение интегрированных технологий GPS и ГИС для сокращения строительных отходов и повышения эффективности строительства // Автоматизация в строительстве. 2005. № 14 (3), С. 323-331.
7. Загвозда М., Димтер С., Мозер В. и Баришич И. Применение ГИС-технологий в системах управления дорожными покрытиями // Граджевинар. 2012. № 71 (04). С. 297-304.
8. Александров Н.П., Гуляев В.П., Климов С.М., Соловьев Г.А. Использование систем сбора и хранения информации в агропромышленном комплексе // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 81-1. – С. 114-118.
9. Угаров С.Г. Применение геоинформационных технологий в индексно-кадастровом картографировании/ С.Г. Угаров, С.А. Ефимов, Г.Н. Казакова // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия: География. – 2009. – Т. 22 (61). – № 1.– С. 129-142.
10. Прокопьева Н.И., Спиридонова М.В. Современные приборы и диагностические технологии в ветеринарной медицине (обзорный дидактический материал): учебно-методическое пособие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11-1. – С. 74-75.