



ISSN 2072-8441

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup.html>

Цзо Куантянь. Применение геоинформационной системы в области электронной коммерции / Цзо Куантянь // Экономика и управление. – 2014. – № 4 (40). – С. 66–69.

# ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Цзо Куантянь<sup>а</sup>

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

электронная коммерция, географическая информационная система, ГИС

### АННОТАЦИЯ

Представлен цифровой город — платформа операций электронной коммерции. Рассмотрены примеры практического применения разработанной методики и возможности внедрения географической информационной системы (ГИС) в электронной коммерции.

### СТАТЬЯ ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ

7 октября 2014 г.

### ВЕБ

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup/issue.40/article.14.html>

# APPLICATION OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM IN E-COMMERCE

Zuo Kuangtian<sup>a</sup>

### KEYWORDS

electronic commerce, geographical information system, GIS

### ABSTRACT

Author presents a digital city — a platform of e-commerce transactions. The examples of the practical application of the developed methodology and implementation of geographical information system (GIS) capabilities in e-commerce are considered.

### RECEIVED

October 7, 2014

### WEB

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup/issue.40/article.14.html>

### Введение

В настоящее время приложения различных информационных технологий непрерывно интегрируются для удовлетворения потребностей быстроразвивающейся информационной экономики. Сочетание геоинформационной системы (ГИС) и электронной коммерции является практическим и ценным во всех отношениях. Применение ГИС в электронной коммерции не только предоставляет новые возможности для развития услуг электронной коммерции, но и содействует ее совершенствованию.

С развитием и приобретением популярности Интернета электронная коммерция играет все более важную роль в коммерческой области. Основные проблемы развития электронной коммерции сосредоточены на одном аспекте — информации. В электронной коммерции люди используют поиск для быстрого получения или обмена информацией, поэтому геоинформационная система является одной из самых важ-

ных. Объединение коммерческой и географической информации, согласно требованиям рынка, для получения и понимания пространственного распределения экономической информации является новым важным направлением исследования и развития электронной коммерции. Задачи ГИС включают в себя сбор, хранение, управление, анализ и описание соответствующих данных по географическому распределению. ГИС тесно связана с развитием и прогрессом региона, поэтому в Китае она является важной составляющей стратегии будущего развития страны.

### ГИС

ГИС является компьютерно-технологической системой, которая создана на основе геопространственных данных и связана с географическими характеристиками и данными. Построена анализирующая модель для генерирования разнообразной динамической географической информации и для помощи в принятии решений [1].

### Характеристики ГИС

По сравнению с другими информационными системами управления ГИС имеет несравнимое преимущество. Самая важная особенность ГИС — функция управления геопространственными данными [2].

<sup>а</sup> Цзо Куантянь, магистр экономических наук, аспирант кафедры экономической информатики Белорусского государственного экономического университета  
Zuo Kuangtian, Master of Economics, PhD student of Belarus State Economic University  
360148325@qq.com

1) **Совместное управление геопространственными и основными данными:** кроме функции управления основными данными, ГИС также выполняет функции сбора, управления, анализа и вывода геопространственной информации. На этой основе происходит интегрирование основных данных и пространственных данных для реализации взаимных запросов между ними.

2) **Способность анализа:** в сочетании геопространственных данных, геопространственной модели и основных данных ГИС выполняет следующие функции: геопространственный анализ, комплексный многофакторный анализ и динамическое прогнозирование.

3) **Большое количество информации:** в базе данных ГИС содержится большое количество географической и другой связанной информации, как, например, распределение генеральной совокупности, загрязнение окружающей среды, региональная экономическая ситуация, состояние трафика и другие.

#### Развитие ГИС

После 1970-х годов, с развитием компьютерной техники и программных технологий, ГИС развивает практическое направление. Некоторые развитые страны создали различные специализированные земельные информационные системы и географические информационные системы. В 1980-е годы компьютерные технологии обеспечили аппаратную основу для повышения популярности использования ГИС. В это же время разработка программного обеспечения ГИС также достигла хороших результатов. Программным обеспечением ГИС являются Arc/Info, MGE и System9. По мере популяризации ГИС ее теоретические исследования непрерывно совершенствуются. Кроме того, на основе углубленного изучения теории и методов ГИС, при быстром развитии технологии ее применения, геоинформационная система стала эффективно решать глобальные задачи, такие как глобальное опустынивание, общая оценка обитаемой зоны, явления Эль-Ниньо и другие.

Хотя в Китае исследование ГИС началось поздно, в 1980-х годах ГИС очень быстро развивалась и в различных аспектах достигла большого прогресса: например, в изучении теории, обсуждении спецификации, экспериментальных методах, разработке программного обеспечения, создании систем региональных тестов и подготовке специалистов. В апреле 1994 года в Китае были созданы Китайская ГИС-Ассоциация и Китайская ассоциация ГИС-профессионалов для укрепления академического обмена и разработки программного обеспечения ГИС с независимыми авторскими правами, как, например, Geostar, Citystar и MapGIS.

С появлением сетевых технологий Интернет стал новой платформой ГИС. Тенденцией развития ГИС является то, что на основе использования интернет-технологий геопространственные данные публикуются на сайте, что позволяет пользователям просматривать и использовать эту информацию. По сравнению с традиционной технологией ГИС, веб-ГИС имеет следующие преимущества: широкий спектр доступа, независимость платформы, простота обновления и обслуживания системы и другие. Также в ГИС внедряются мультимедийные технологии и трехмерные технологии для улучшения сбора и обработки данных и производительности результатов. В настоящее время техно-

логии трехмерного графического дисплея успешно интегрированы в цифровую фотограмметрическую систему (DPS). Интеграция DPS и GIS с мультимедийными технологиями может преобразовать большое количество информации и данных в виртуальный вид, что покажет пользователям, что понятие «электронная Земля» становится реальностью.

Постепенно ГИС более тесно интегрируется с другими дисциплинами и становится важным поддерживаемым инструментом для анализа данных и принятия решений. ГИС уже применяется в области социальных и естественных наук, поэтому будет и в дальнейшем развиваться в направлении их интеграции в одну глобальную науку.

#### Приложения ГИС в электронной коммерции

Электронная коммерция — новая бизнес-модель, которая является открытой средой в сети, работает на основании режима браузер/сервер, используется для реализации онлайн-покупок, онлайн-торговли и электронных платежей. С применением и углубленной разработкой электронной коммерции было доказано, что основной точкой развития электронной коммерции является информация. Важными факторами развития электронной коммерции считаются точность, уровень детализации и своевременное обновление информации. Сущностью электронной коммерции является сервис, основная функция которого — обеспечение информацией. С развитием электронной коммерции предъявляются более высокие требования к сервису обеспечения информацией не только в отношении качества и количества, но также видов информации, необходимых для удовлетворения спроса потребителей и предприятий. Интеграция ГИС в электронную коммерцию может решить некоторые проблемы. ГИС способна обработать и интегрировать различную информацию, необходимую для обеспечения информационных услуг и решений по управлению. Лучше всего может адаптироваться к развитию электронной коммерции веб-ГИС.

#### Применение ГИС в управлении логистикой электронной коммерции

Логистика является частью процесса электронной коммерции. Использование ГИС в логистике показало много новых характеристик, таких как информатизация, автоматизация, сетевые характеристики, интеллектуальные и прочие. ГИС имеет мощные функции управления данными, в том числе не только информацией об атрибутах и характеристиках, но и унифицированной информацией о географическом положении. Другим информационным системам данные характеристики недоступны. Таким образом, ГИС может интегрировать и распределять различную информацию. На этой основе появились исчерпывающие данные о формировании пространства и времени непрерывного распределения для проведения различных анализов и принятия решений [3].

#### 1) Выбор транспортного маршрута

В управлении логистикой электронной коммерции на затраты транспорта и складирования приходится более 70 % расходов. Таким образом, выбор вида транспорта и маршрута непосредственно влияет на логистические затраты. Использование ГИС для устранения этой проблемы является лучшим решением, поскольку

анализ и обработка геопространственной информации и данных является ее основной функцией. В ГИС для логистического анализа решения задачи «выбор оптимального пути в транспортной сети логистики» сначала необходимо определить главные факторы, такие как время, расстояние, качество дорог и уровень дорожных пробок. Для определения метрики каждой дороги можно использовать методику «иерархии аналитического процесса».

В электронной коммерции логистический анализ разделен в соответствии с тремя случаями:

- наилучший путь между двумя определенными местами;
- из одного места до любого другого места или нескольких мест — выбор маршрута и количества транспортных средств;
- из нескольких мест до нескольких мест в логистической сети — выбор соответствующего оптимального пути.

Для первого и второго случаев можно использовать алгоритм «Dijkstra». Для третьего случая также можно использовать алгоритм «Dijkstra», но в сочетании с моделью транспорта, наукой управления и исследованием операций. В этом случае для разработки оптимального пути разрабатывается план развертывания на основе существующей операции транспортного средства.

### 2) Выбор географического местоположения

Для поставщиков, центров распределения, дистрибуторов и покупателей в отношении спроса и поставки товаров существуют различия в пространственном распределении. В области услуг и диапазоне продаж на рынке для поставщиков и дистрибуторов также имеется некоторая форма пространственного распределения, поэтому разработка макета логистической инфраструктуры является важной задачей для управления логистикой в электронной коммерции и прямо влияет на получение прибыли. Выбор географического местоположения включает в себя оценку и оптимизацию географического места. Оценка географического места представляет собой оценку модели распределения геопространственного положения для существующих инфраструктур. Оптимизация географического места подразумевает поиск лучшего расположения. Рациональным распределением местоположения является поиск баланса между минимизацией расстояния и максимизацией прибыли. Многие существующие модели делают геопространственный анализ и моделирование для таких областей рынка, как уравнение сплита точки Batty, розничная модель Peily, окружение цены Tobler, линейная модель оптимизации геопространства и других.

### 3) Динамическое управление транспортными средствами

GPS (Global Position System) представляет собой высокотехнологичную систему, которая появилась в XX веке. В области логистики GPS может широко применяться в различных отраслях, таких как позиционирование, отслеживание и планирование, и способствует уменьшению количества задержек и ошибок в транспортной логистике. Кроме того, владелец товара может отследить его местонахождение и управлять процессом его перемещения. Также он может обработать информацию о товарах, которые находятся в про-

цессе транспортировки, что позволяет увеличить степень прозрачности и возможности управления цепочкой поставок и повысить эффективность логистической системы и уровня обслуживания. ГИС получает данные от GPS и отображает их на электронной карте, что помогает предприятиям лучше управлять логистикой [4].

### Цифровой город — платформа операций электронной коммерции

Ядром цифрового города является геопространственная информационная наука. В технической системе геопространственной информационной науки основную базу представляют собой технологии «3S» (Remote sensing, Geography information systems, Global positioning systems) и их интеграции. Цифровой город является системой сервиса и управления информацией, которая построена на основе геопространственной информации и сетевой поддержки. Задачи построения цифрового города при использовании множества современных высокотехнологичных средств включают в себя сбор и интегрирование различных геопространственных информационных ресурсов, обеспечение информационной платформы общей службы и прикладных информационных систем для правительства, предприятий и общества. Платформа информационной системы предоставляет унифицированные услуги, такие как «пространственная ориентация» и «основная информация» для развития и информатизации города, что позволяет реализовать интеграцию и совместное использование информационных ресурсов по геопространственному расположению. Практическая информационная система городского планирования не только отвечает требованиям отдела управления градостроительства, таким как городское планирование, городское строительство и городское управление, но и обеспечивает оказание таких услуг, как покупка товаров, путешествия, трафик, образование, культура, развлечения, операции с недвижимым имуществом и пр. Отображение информационных услуг на карте является важной частью комплексных информационных услуг города. Для всех предприятий на основе таких услуг можно установить корпоративные базы данных, обеспечить их географической информацией распределения предприятий и другой соответствующей информацией, увеличить уровень рекламирования предприятия, повысить корпоративный имидж [5].

### Внедрение ГИС в управление взаимоотношениями с клиентами

ГИС как технология, которая работает с вводом, обработкой, хранением, управлением, анализом и выводом информации, применяется для визуального анализа пространственных явлений, процессов и законов. ГИС может предоставлять комплексную информацию для управления взаимоотношениями с клиентами. В настоящее время с помощью ГИС клиенты и предприятия могут получить исчерпывающие данные и информацию, связанную с бизнесом, такую как способность покупки, поведение покупки, возрастная структура, географическое распределение покупки; ситуация трафика, уровень экономического развития и уровень потребления в области, в которой предприятие находится. ГИС в бизнес-системе предлагает более интуитивные и специфические инструменты для графического анализа и управления. На этой основе

можно делать анализ тенденций продаж, анализ целевого рынка и потенциальных клиентов для обеспечения поддержки принятия решений менеджерами. Программное обеспечение ГИС может быть применено непосредственно в системе CRM с использованием реляционной базы данных. Данные ГИС объединяют с данными CRM для хранения и управления информацией. С развитием Интернета и разработкой технологии ГИС применение ГИС в CRM станет более распространенным [6].

#### Выводы

ГИС и электронная коммерция представляют собой различные системы, и в ходе истории они развивались независимо друг от друга. Однако в настоящее время прослеживается тенденция интеграции различных информационных технологий.

Интеграция некоторых информационных систем составляет одно из ключевых направлений развития информационных технологий. С точки зрения технических характеристик, структуры систем и возможности операций их интеграция является ценной и важной в практическом плане.

Таким образом, внедрение ГИС в управление логистикой электронной коммерции и управление взаимоотношениями с клиентами не только открыло новую область ее применения, но и способствовало развитию самой электронной коммерции.

#### Литература / References

1. Боженок, А.В. Нахождение живучести нечетких транспортных сетей с применением геоинформационных систем: монография / А.В. Боженок и др. — М.: Научный мир, 2012. — 176 с.  
Bozhenyuk, A.V. Nakhozhdeniye zhivuchesti nechetkikh transportnykh setey s primeneniyeom geoinformatsionnykh sistem: monografiya / A.V. Bozhenyuk i dr. — M.: Nauchnyy mir, 2012. 176 p.
2. Журкин, И.Г., Шайтура, С.В. Геоинформационные системы / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура. — М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. — 272 с.  
Zhurkin, I.G., Shaytura, S.V. Geoinformatsionnyye sistemy / I.G. Zhurkin, S.V. Shaytura. — M.: KUDITS-PRESS, 2009. — 272 p.
3. Zhao-Hua Deng, Yao-Bin Lu, Man Wang. Application of GIS Web Service-based mobile e-commerce. Market Modernization. 2008. N 1. P. 69.
4. Железко, В.А. Комплекс требований к автоматизированной системе предоставления геоинформационных услуг / В.А. Железко, О.А. Синявская, К. Цзо // Информационные системы и технологии: материалы Международ. науч.-техн. конф., Морское — Харьков, 22–29 сентября 2012 г.: тезисы докладов / [редкол.: А.Д. Тевяшев (отв. ред.) и др.]. — Х.: НТМТ, 2012. — С. 93.  
Zhelezko, V.A. Kompleks trebovaniy k avtomatizirovannoy sisteme predostavleniya geoinformatsionnykh uslug / V.A. Zhelezko, O.A. Sinyavskaya, K. Zuo // Informatsionnyye sistemy i tekhnologii: materialy Mezhdunarod. nauch.-tekh. konf., Morskoye — Kharkov, 22–29 sentyabrya 2012 g.: tezisy dokladov / [redkol.: A.D. Tevyashev (otv. red.) i dr.]. — Kh.: NTMT, 2012. — P. 93.
5. Железко, В.А. Методы повышения эффективности управления требованиями к качеству экономических информационных систем / В.А. Железко, О.А. Синявская // Управление информационными ресурсами: материалы II науч.-практ. конф. 16 марта 2004 г. / Академия управления при Президенте Респ. Беларусь. — Минск, 2004. — С. 49–52.  
Zhelezko, V.A. Metody povysheniya effektivnosti upravleniya trebovaniyami k kachestvy ekonomicheskikh informatsionnykh sistem / V.A. Zhelezko, O.A. Sinyavskaya // Upravleniye informatsionnymi resursami: materialy II nauch.-prakt. konf. 16 marta 2004 g. / Akademiya upravleniya pri Prezidente Resp. Belarus. — Minsk, 2004. — P. 49–52.
6. Hai-Bing Zhu, Ju-Mei Ai. Application of GIS Based on CRM. Information & Engineering. 2007. N 2. P. 155–161.