

О подсистеме адаптации интерфейса для лексикографического украинно-русско-английского словаря с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей личности / Широкопетлева М. С. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2012. – № 68 (974). – С. 118-122. – Бібліогр.: 4 назв.

Продемонстровано можливість адаптації інтерфейсу для лексикографічного словника на основі індивідуальних психофізіологічних особливостей користувача.

Ключові слова: модель користувача, адаптація, інтерфейс, навчання.

The work is devoted to adapting the interface to the lexicographic dictionary based on individual psychophysiological characteristics of the user.

Keywords: user model, adaptation, interface, training..

УДК 044.03

С. В. ШТАНГЕЙ, канд. техн. наук, доц., ХНУРЭ, Харьков

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Проведен анализ ГИС, как сложной системы. рассмотрены геоинформационные технологии и место ГИС-компонент при решении телекоммуникационных задач. Предложена структура обобщенной ГИС в виде трехуровневой системы, по которым можно проводить сравнение различных ГИС.

Ключевые слова: Геоинформационные системы, базы данных, телекоммуникации, геоинформация, платформа ArcGIS

Введение.

Постановка проблемы и анализ последних исследований и публикаций.

Появление и дальнейшее развитие цифрового оборудования и цифровых методов формирования, передачи и обработки информационных сигналов с использованием передовых телекоммуникационных технологий позволяет создавать и совершенствовать современные информационные системы (ИС). Сейчас наблюдается конвергирование систем и технологий, не позволяющее провести четкую границу между системами телекоммуникаций и информационными системами. Системный подход позволяет выделить каждую из систем как целостный объект с учётом достигаемой ею цели функционирования. Затем можно провести разделение на ИС, обеспечивающие сбор, накопление, учёт и преобразование информации, и телекоммуникационные системы, предназначенные для безыскажённой и своевременной доставки этой информации потребителю.

Телекоммуникационные системы выступают материальной основой информационных систем и могут быть включены в них как подсистемы.

Геоинформационные системы (ГИС) и технологии, используемые для изучения и формирования баз данных пространственно-временных структур, связей и динамики окружающего нас мира (среды), опираются на методы объектного моделирования и анализа. Для корректного применения объектная модель должна иметь достаточно высокий уровень стандартизации. С учётом современных требований к телекоммуникационной системе в сфере интегрированных услуг, её можно представить как совокупность пространственно-временных, образно-знаковых моделей некоторой структуры и взаимосвязей. Такая система функционирует как сложная, интегрированная система технически, технологически и организационно взаимосвязанных предприятий и служб разных отраслей, осуществляющих связь, передачу информации и обмен данными на расстоянии.

Формулировка цели статьи

Телекоммуникационная система в качестве объекта ГИС представляет собой

интегрированную полиструктурную гиперсистему (полисистему) в виде агрегированной группы предприятий и организаций по предоставлению телекоммуникационных услуг.

Телекоммуникационные компании во всем мире обращаются к ГИС как носителям структурированных геоинформационных данных и соответствующих моделей, которые способны помочь их успешному развитию. Инструментарий ГИС обеспечивает объединение разных типов геоинформации и способствует разработке оптимальной структуры сетей, поиску эффективных каналов передачи сообщений, решению сложных задач обеспечения устойчивости связи в условиях меняющейся окружающей среды.

Изложение основного материала исследования

ГИС-приложения в сфере телекоммуникаций многоплановы и их условно можно разделить на несколько групп в зависимости от выполняемых функций и обслуживаемых подразделений. Приведём некоторые из таких групп с перечнем наиболее распространенных задач, решаемых при помощи ГИС:

- Планирование и проектирование сетей;
- Разработка, интеграция и управление пространственными базами данных (БД) для планирования и инжиниринга;
- Использование существующих наборов данных к центрам и границам проводных сетей, местоположению антенн, районам кабельного телевидения, цифровым моделям местности, центральным линиям улиц и адресным зонам, геодемографии, местным базам данных землепользования и т.д;
- Пространственное отображение, редактирование и запросы объединенных БД;
- Пространственный анализ существующих сетей, окружающей среды и рыночных факторов;
- Анализ спроса (пространственное распределение) и прогноз;
- Пространственное задание и редактирование предполагаемой физической сети;
- Пространственный анализ и моделирование при планировании сети.

Таким образом ГИС (вместе с телекоммуникационной составляющей) – сложная современная ИС, позволяющая решать широкий круг задач по сбору, обработке и передаче информации. Такая интегрированная система опирается на три технологии, бурно развивающиеся в настоящее время: управление БД; геоинформатику; телекоммуникации.

Рассматриваемая система, обладает важными достоинствами, заложенными при её создании. Главными из них являются модульность, готовность к дальнейшему развитию, и практически неограниченная масштабируемость, как с точки зрения использования различных систем связи, так и по способам анализа информации – рис.1.



Рис.1 – Структура интегрированной ГИС

Большое количество существующих ГИС-приложений в индустрии телекоммуникаций изначально разрабатывались как ведомственные инструментальные средства, которые работали в пределах четко определенной сферы. Эти приложения использовались при автоматизации бизнес-процессов, увеличивая их эффективность. На рис.2. представлены способы интеграции ГИС приложений в рамках процесса передачи данных, использовавшиеся различными телекоммуникационными компаниями.

Системы поддержки операций (OSS) обеспечивают должное выполнение всех функций, связанных с сетями. Они выполняют такие действия, как мониторинг сетей, управление обрывами и восстановлением связи, выставление счетов за услуги и тестирование. С помощью общедоступной базы данных ГИС.

Специальные объекты, смоделированные в ГИС, не только содержат формализованные правила, что ускоряет процесс проектирования, но также отражают состояние элементов сети. Запросы позволяют идентифицировать объекты в слое элементов сети, которые загружены более, чем на 80% в течение половины времени их работы. Коммутаторы, базовые станции, и другие элементы, выбранные этими запросами, являются потенциальными кандидатами на модернизацию и увеличение их производительности.

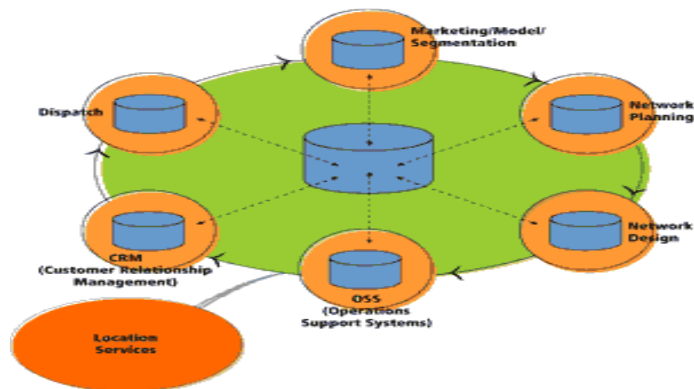


Рис.2 – Способы интеграции ГИС приложений в телекоммуникации

За предупреждение возникновения проблем в каналах связи и возможность предотвратить обрыв связи, прежде чем он произойдет, отвечает другой инструмент OSS, который позволяет провайдерам быть более конкурентоспособными и снижать свои затраты. Этот так называемый псевдо-онлайн мониторинг сетей, который требует интегрирования нескольких систем, использующих стандартные протоколы.

ГИС используют специальное программное обеспечение. Из наиболее известных и признанных во всём мире является комплекс программных средств – ArcGIS, признанный во многих странах как инструмент для официального представления геоинформации.

ArcGIS – семейство программных продуктов разработано компанией ESRI, признанным лидером в создании и продвижении ведущих геоинформационных систем, с учетом передовых тенденций развития ИТ и растущих требований многочисленных пользователей. Платформа ArcGIS является оптимальным решением для построения корпоративной ГИС, фундамента информационной системы эффективного управления крупными государственными и коммерческими организациями.

База геоданных – основа ArcGIS. С её помощью пользователи могут создавать общие модели данных для различных отраслей промышленности. Эти модели данных обеспечивают заданную структуру данных для моделирования поведения реальных объектов. Они также позволяют ускорить разработку и выполнение проекта, оптимизировать и стандартизировать структуру данных в определенной области промышленности, что позволяет улучшить совместное использование данных.

Модель данных в области телекоммуникаций была впервые представлена перед Всемирной Пользовательской Конференцией ESRI 2001 года. Первая версия модели включала описание оптоволоконных и медных сетей связи, а также взаимодействий между основными компонентами сети.

Модель данных в области телекоммуникаций будет дополняться описаниями сетей связи, работающих в стандартах GSM, CDMA и TDMA. В связи со сложностью структуры телекоммуникационных сетей. ESRI в процессе создания какой-либо модели не стремится к тому, чтобы сделать её всеобъемлющей и полностью готовой к использованию. Проект модели позволяет пользователям создавать некоторые первичные описания сетей связи для конкретной области, которые являются отправной точкой для дальнейшего развития модели.

Вся задача моделирования может сегодня в ряде случаев запускаться из-под интерфейса ГИС, существуя как совершенно отдельный процесс, обменивающийся данными с ГИС. Существует несколько путей для такой интеграции, например, с ГИС ARC/INFO 7 (обычно с привлечением модулей GRID и/или TIN), с ERDAS Imagine (Professional, Advantage или Essential) или с ArcView GIS (обычно с привлечением модулей Spatial Analyst и/или 3D Analyst). Кроме того, если разрабатываются свои собственные

программные средства для такого моделирования, то можно встроить непосредственно в них ГИС-интерфейс с необходимыми функциями с помощью программистского инструментария MapObjects.

Второй путь интеграции расчетных моделей с ГИС – это выполнение моделирования не в виде отдельного приложения, а прямо в среде ГИС. Это возможно, так как и сами модели представления пространственных данных в ГИС сегодня очень развиты и подходят для адекватного описания абсолютного большинства ситуаций; средства программирования в среде ГИС сегодня также получили сильное развитие, и программист совершенно не обязан ограничиваться только собственными макроязыками пакета ГИС, типа Avenue в ArcView или AML в ARC/INFO. Особенно эти возможности расширились с появлением ARC/INFO версии 7.2, включающей открытую среду разработки ODE (Open Development Environment). Комбинируя возможности, реализуемые в собственных алгоритмах, со стандартными функциями ГИС, можно получить высокоэффективные решения – рис.3.

Например, разработчику не придется заниматься низкоуровневым программированием таких функций, как определение зон видимости на рельефе, алгебраические функции на регулярных сетках, сложное комбинирование данных, заданных растром (регулярными сетками) – то, что называется алгеброй карт. Все перечисленные и еще многие другие полезные функции стандартно доступны в большинстве перечисленных пакетов и в средствах разработчика. Но следует иметь в виду, что специальных функций для расчета поглощения сигнала и, тем более, для учета таких явлений, как отражение и интерференция радиоволн, в готовом виде там не найти. Сегодня только начинают создаваться специальные модули для ГИС общего назначения, предназначенные специально для расчета электромагнитных полей сигнала от множественных источников.



Рис.3 – Место ГИС-компонент при решении телекоммуникационных задач

Эффективное хранение и использование данных обеспечивают СУБД. Без правильной организации информации невозможно построение эффективно действующей ГИС. Хорошо подготовленная цифровая карта является основой любой ГИС, но и смысловая, атрибутивная информация играет важную роль в системах прикладного назначения. Для решения задачи определения обобщенной структуры ГИС воспользуемся методом общей теории систем. Опишем математически ГИС.

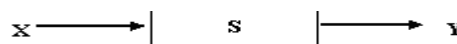


Рис. 4 – Определение сложной системы

Определим ГИС (S) как отображение входного множества X (множество входных данных или первичных элементов системы) на выходное множество Y (рис. 4). Формально это можно записать:

$$S : X \rightarrow Y$$

Любая сложная система (ГИС является сложной системой) должна быть неоднородной (гетерогенной), поэтому систему можно разбить на однородные компоненты (подсистемы) путем выделения стратов. Страты – это уровни, определяемые по совокупности сходных признаков. В зависимости от критериев оценки система может быть стратифицирована по-разному.

Стратификация системы возможна, если множества входной (X) и выходной (Y) информации неоднородны и представимы в виде декартовых произведений (\otimes), т.е. если входная и выходная информация образуют два независимых базиса X_i и Y_i :

$$X = (X_1 \otimes X_k \dots X_n),$$

$$Y = (Y_1 \otimes Y_k \dots Y_n).$$

Чаще всего начинают построение ГИС с анализа данных с целью разбиения информации на независимые потоки. Наиболее распространено в ГИС-технологии деление потоков на три группы по технологическим характеристикам: 1) при сборе и накоплении данных – входная информация (таблицы, графики, карты и др.); 2) при моделировании и хранении информации – внутренняя информация (рабочие файлы покрытий, базы данных и др.); 3) при представлении результирующих данных – выходная информация (выходные документы, специализированные компьютерные атласы, карты и др.).

Сбор информации происходит независимо от ее последующего хранения и алгоритмов обработки; выдаваемая пользователю выходная информация не зависит от процедур сбора и переработки и т.д. Это и позволяет стратифицировать входные и выходные потоки на три совокупности. Для ГИС-технологии можно записать:

$$X = (X_1 \otimes TЗ_C \otimes TЗ_M \otimes TЗ_П),$$

$$Y = (X_Y \otimes ЦММ \otimes ЦМК),$$

где $TЗ_C$ – техническое задание на сбор и накопление информации;

$TЗ_M$ – техническое задание на хранение, моделирование и обновление информации;

$TЗ_П$ – техническое задание на представление результата после обработки;

X_1 – множество первичных данных, собираемых или измеряемых;

X_Y – множество унифицированных данных, получаемых после сбора и первичной обработки;

$ЦММ$ – цифровая модель местности, хранимая в базе данных ГИС;

$ЦМК$ – цифровая модель карты, сгенерированная для визуального представления пользователю (для выдачи на дисплей или на печать).

$ЦМК$ – результат обработки $ЦММ$ для визуального представления в виде карты.

Множество X_1 – это сложная совокупность данных, являющихся результатом обработки фото-, аэро- и космических снимков, результатов предварительного компьютерного моделирования, геодезических съемок на местности, считывания с карт, извлечение данных из архивных документов и др.

Обобщенную ГИС можно представить в виде следующей стратифицированной модели:

$$УСО: X_1 \otimes TЗ_C \otimes НТ_M \rightarrow X_Y,$$

$$УМХ: X_Y \otimes TЗ_M \otimes НТ_П \rightarrow ЦММ,$$

$$УП: TЗ_П \otimes ЦММ \rightarrow ЦМК,$$

где $УСО$ – системный уровень сбора и первичной обработки информации; $УМХ$ – системный уровень моделирования и хранения; $УП$ – системный уровень представления данных; $НТ_M$ и $НТ_П$ – нормативные требования к данным при моделировании и представлении выходной информации.

Для концептуального построения ГИС необходимо выделить $НТ_M$ и $НТ_П$, т.е. информационную основу.

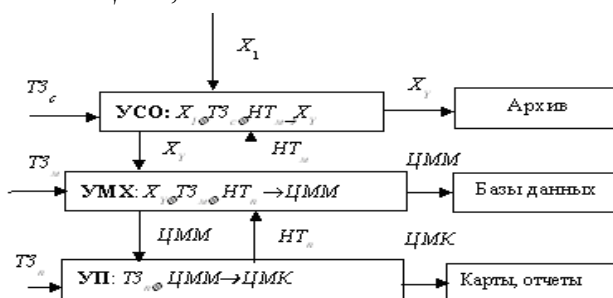


Рис. 5 – Структура обобщенной ГИС

На рис. 5 показана структура обобщенной ГИС в виде трехуровневой системы. По этим уровням можно проводить сравнение различных ГИС.

Выводы

В статье рассмотрены геоинформационные технологии и место ГИС-компонент при решении телекоммуникационных задач. Предложена структура обобщенной ГИС в виде трехуровневой системы, по которым можно проводить сравнение различных ГИС.

Список литературы: 1. Берлянт, А. М. Телекоммуникационное картографирование [Текст]/ А. М. Берлянт // Вестн. Моск. ун-та. Сер.5. География. –1997.– №3. 2. Берлянт, А. М. Картография и телекоммуникация (аналитический обзор) [Текст]/ А. М. Берлянт // – М.: Астрей, 1998. 3. Митчелл Э. Руководство по ГИС-анализу [Текст]. – Киев: ЗАО УСОММСо, 2000. – Ч.1.

Надійшла до редколегії 20.12.2012

УДК 044.03

Использование геоинформационных технологий в телекоммуникации/ Штангей С. В. //

Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2012. - № 68 (974). – С. 122-127. – Бібліогр.: 3 назв.

Проведено аналіз ГІС, як складної системи. розглянуті геоінформаційні технології та місце ГІС-компонент при вирішенні телекомунікаційних завдань. Запропоновано структуру узагальненої ГІС у вигляді тривірвєвої системи, за якими можна проводити порівняння різних ГІС. .

Ключові слова: Геоінформаційні системи, бази даних, телекомунікації, геоінформація, платформа ArcGIS.

The analysis of the GIS as a complex system. considered GIS technology and place GIS component in solving telecommunication problems. The structure of the GIS in the form of a generalized three-level system, which you can make a comparison of different GIS.

Keywords: GIS systems, databases, telecommunications, geoinformation, ArcGIS platform

УДК 004.77

П. О. СИДОР, директор ПП «Пожспецтех-захід», Чернівці

ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ПЕРЕШКОД ПЕРЕДАЧІ СПОВІЩЕНЬ ЗАСОБАМИ ОХОРОННО-ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Проведено аналіз сучасного стану захисту охоронних комплексів. Встановлено шляхи оптимізації витрат охоронних підприємств.

Ключові слова: охоронна система, сигналізація, пульт централізованого спостереження, безпека об'єкту, радіозавада.

Постановка проблеми

В умовах сьогодення особливої актуальності і гостроти набуває питання технічної охорони різноманітних об'єктів, оскільки технічні засоби, як і засоби протидії охоронним системам, модернізуються швидкими темпами. Від рішення цього питання багато в чому залежить цілісність майнових комплексів, ефективність використання засобів охорони, що обумовлено сучасним рівнем розвитку науки і техніки. Проте засоби (канали) зв'язку для передачі тривожних та інших сповіщень від приладів охорони до пультів центрального спостереження не вдосконалюються. Тому постає проблема достовірності і своєчасності надходження інформації, її захищеності від засобів ефективною протидії засобам блокування зловмисників.

Метою роботи є аналіз сучасного стану захисту охоронних комплексів.

Виклад основного матеріалу

Більшість засобів технічної охорони використовують сучасні канали передачі інформації через комутовані канали CSD і з пакетною передачею GPRS (EDGE, EVDO). Також широко використовуються канали передачі технології CSD через GSM, що

© П. О. СИДОР, 2012