

УДК 528:004.057.2

КОРПОРАТИВНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ

Салтовец А.А. Николаев В.М.

АО «СПАЭРО Плюс», г. Харьков, Украина

В статье рассматриваются пути интеграции пространственных данных в информационном пространстве крупной корпорации. Предложены пути решения проблемы с помощью построения корпоративной инфраструктуры пространственных данных. Описан разработанный стандарт и определены пути дальнейшего развития нормативного обеспечения.

Ключевые слова: корпоративная инфраструктура пространственных данных, стандарт

ВВЕДЕНИЕ

В сегодняшнем мире крупные корпоративные структуры приобретают все больше характерных черт, свойственных государствам. Это и наличие собственных законодательных и исполнительных органов, и стремление к полному социальному обеспечению «граждан» - сотрудников, и наличие сил (зачастую вооруженных) по поддержке внутреннего порядка и защиты от внешних неприятелей, наличие собственных секретов (конфиденциальной информации) и средств их сохранения [1].

Такие же аналогии можно провести и в путях становления и развития систем информационного обеспечения корпораций. Действительно, корпорации, как и государства создаются путем объединения относительно мелких «княжеств» – предприятий и организаций. Каждое из этих «княжеств» создавало и развивало собственные информационные системы – бухгалтерские, финансовые, производственные и т.д. Корпорация же наследует все эти системы и вынуждена каким-либо образом их интегрировать или создавать собственную гиперсистему информационного обеспечения, включая в нее накопленную информацию, но игнорируя прежние средства и методы работы с ней [2].

Далее бы будем говорить сугубо о пространственных данных, хотя большая часть рассуждений применима и к любому другому виду информации. Рассмотрим ту часть информационного обеспечения корпорации, которая связана с созданием и использованием пространственных данных. В зависимости от исторических особенностей развития информатизации различные блоки пространственной информации существуют в подразделениях корпорации в разных формах представления.

Можно выделить две основные формы существования пространственных данных в информационном пространстве корпорации – явную и скрытую. В явной форме пространственные данные представлены в виде геометрического отображения, имеющего форму и положение в пространстве, а в неявном виде они существуют как атрибутивные описания, содержащие косвенную адресную привязку и указания на форму пространственного объекта.

Таким образом, пространственными данными оперируют различные прикладные системы, как графические – ГИС, КАД, дизайнерские системы, так и атрибутивные – СУБД, электронные таблицы, текстовые процессоры. Кроме того, пространственные данные используются специализированными системами моделирования, диспетчерскими системами реального времени и т.п.

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Главной проблемой информационного обеспечения крупной корпорации является интеграция всех ее информационных ресурсов. Под термином «интеграция» понимается:

- сделать так, чтобы все субъекты, участвующие в информационном обмене (сотрудники, подразделения, программные системы), одинаково идентифицировали объекты такого обмена (земельные участки, недвижимость, оборудование и пр.);
- сделать данные об объектах доступными для всех субъектов и обеспечить максимально эффективный поиск таких данных в информационном пространстве корпорации;
- обеспечить адекватные средства обработки разных видов данных;
- обеспечить соблюдение как государственного законодательства, так и внутренних «законов» корпорации в отношении секретности и конфиденциальности информации

Интеграция информационного пространства корпорации может быть осуществлена двумя путями.

Первый путь состоит в организации единого банка данных корпорации, разработке и/или внедрению единой системы обработки данных, построению центростремительной коммуникационной системы.

Это наиболее распространенный путь, по которому уже много лет идет большинство корпораций стран СНГ. Это очень ресурсоемкий путь, который требует значительных затрат на построение мощного центрального информационного узла, большого расхода временных человеческих ресурсов на перестраивание структур и содержания данных, освоения методов и навыков работы с новыми программными средствами.

Такой путь результативен и правилен для отдельного предприятия или небольшой корпоративной структуры. Крупная же корпорация – это как раз тот случай, когда «количество переходит в новое качество». Поэтому движение по такому пути, хотя и демонстрирует промежуточные результаты, практически никогда не приводит к цели.

Рассмотрим конкретную ситуацию с пространственными данными крупной корпорации. Управление земельных ресурсов работает в среде MapInfo, ведя свои данные в виде файловой структуры. Топо-геодезическое подразделение использует ArcGIS и хранит свои данные в виде геобазы. Управление имуществом пользуется AutoCADом и электронными таблицами, а подразделение экологического контроля рисует в CorelDRAW и хранит материалы в виде документов Word. Кроме этого существует моделирующая система геологического управления, использующая продукты Schlumberger и оперативно-диспетчерская служба, работающая с линейными схемами в системе реального времени.

Попытка интеграции этих ресурсов на общей основе (например, ArcGIS) приведет к необходимости построения единой геобазы данных. Основными проблемами при этом будут разработка единой прикладной логической схемы данных, которая удовлетворяла бы требованиям всех столь разных предметных областей, согласование, а возможно и замена, способов доступа к данным, согласование и конвертация данных в единый формат хранения.

Разработка единой прикладной логической схемы пространственных данных крупной корпорации неминуемо наталкивается на необходимость выполнения большого объема работ по согласованию полноты представления данных, введению единых классификаторов, справочников и кодификаторов. Такая работа не может быть выполнена без привлечения ответственных специалистов всех областей деятельности корпорации.

Кроме того, принцип единства места хранения пространственной информации предполагает соблюдение специфических именно для этого вида данных требований к единству таких параметров как система координат, датум, проекция. В производственном же отношении пространственные данные нужны пользователям в разных системах координат и проекциях, а востребованность данных зачастую определяется выполнением локальных задач подразделений.

Само преобразование данных из различных источников и различных типов к единому формату не только занимает значительное время, но и приводит к возникновению многочисленных ошибок и противоречий. Кроме того, зачастую данные создаются на местах быстрее, чем могут быть переформатированы, что делает этот процесс несходящимся.

Немаловажным также является возможная необходимость смены программной платформы, что связано со значительными затратами и переподготовкой персонала для работы с непривычным программным обеспечением.

Нерациональность такого пути подтверждается многочисленными примерами перманентно дряхлеющих построений корпоративных ГИС, в которых заинтересованы, как правило, только службы информационных ресурсов этих корпораций и не очень добросовестные подрядчики в лице «системных интеграторов».

2. ПУТИ РЕШЕНИЯ

Вернемся к аналогии между крупной корпорацией и государством. По отношению к пространственным данным государство нуждается в такой же «интеграции» данных, как и корпорация. Цели этого процесса, сформулированные выше, полностью применимы к государственному уровню. Но на уровне государства и межгосударственном уровне эта задача уже решена.

Мировая практика показывает, что эти цели достигаются не построением ГИС государственного или международного масштаба, а развертыванием национальной и глобальной инфраструктур пространственных данных.

Это решение, транспонированное на уровень крупной корпорации, авторы считают наиболее рациональным решением сформулированных выше проблем.

Построение инфраструктуры пространственных данных (далее по тексту ИПД) требует разработки и принятия на государственном уровне целого ряда нормативных актов (законов, стандартов, норм и правил и т.п.), регламентирующих

виды и структуры пространственных данных, процессы их создания, использования и документирования. Необходимая сложность нормативной базы национальной ИПД обусловлена многовекторностью государственных интересов, включающих в себя производство и сельское хозяйство, оборону и внутреннюю безопасность, здравоохранение и культуру, образование, социальную сферу и т.д.

Создание корпоративной ИПД также требует разработки определенной нормативной базы. Однако, по отношению к ней на передний план выступают не общие черты государства и корпорации, а их различия. Основным различием является то, что корпорация – это структура, имеющая определенный основной профиль деятельности. Поэтому и нормативная база не имеет столь разнообразного характера, а может быть в значительной степени конкретизирована.

Следующей важной особенностью является то, что корпорация, функционируя в рамках государства (одного или нескольких), может в значительной степени опираться на государственную нормативную базу, не дублируя разработку соответствующих государственных актов.

Таким образом, процесс организации и развертывания корпоративной ИПД относительно прост и занимает значительно меньше времени и ресурсов, чем построение корпоративной ГИС, обеспечивая при этом решение тех же задач.

2. РЕАЛИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ

Авторами статьи с участием представителей крупной корпоративной структуры и фирмы – системного интегратора была разработана концептуальная модель корпоративной ИПД и первичная нормативная база для ее развертывания.

В качестве необходимого и достаточного инструмента для развертывания корпоративной ИПД был разработан стандарт организации по созданию, хранению и предоставлению пространственных данных.

Для разработки стандарта были применены три основополагающих принципа: легитимности, авторства и доступности. Принцип легитимности требует соответствия данных государственным и ведомственным стандартам, принцип авторства предполагает ведение данных в месте их производства, принцип доступности определяет требования к публикации сведений о данных и способах доступа к ним.

Разработанный стандарт опирается на государственную и ведомственную системы стандартизации и учитывает уже действующие стандарты организации. Кроме того, он в определенной степени включает в себя сведения из связанных международных стандартов серии ISO 19100.

В основе стандарта лежат концептуальные понятия о ИПД как совокупности объектов (пространственных данных и их метаданных), средств и методов работы с ними (нормативов, методов, аппаратных и программных средств) и субъектов (сотрудников, подразделений и информационных систем предприятия). Подчеркивается роль пространственных данных в интеграции информационных ресурсов предприятия на основе общих пространственных характеристик, не зависящих от предметной области.

Для субъектов ИПД в стандарте определены роли с соответствующими функциями и правами. Это роли владельца, пользователя и администратора

пространственных данных. Кроме того, определена роль системного администратора по отношению к пространственным данным.

В стандарте зафиксированы источники пространственных данных предприятия и проведено их разделение на внутренних и внешних поставщиков (которые в свою очередь, подразделены на независимых и зависимых). Введены критерии этой классификации.

Введено понятие включения пространственных данных в инфраструктуру и определены процедуры этого процесса. Сформулированы виды использования пространственных данных в предприятии – как с включением их в ИПД, так и без такого включения.

Определен набор требований к пространственным данным, включающий в себя требования по качеству, совместимости (информационной и пространственной), доступности и документированности. Сформулированы показатели качества. Введено понятие базовых пространственных данных и приведены требования к ним.

Стандартизованы процессы создания пространственных данных, получения их от поставщиков (как зависимых, так и независимых) и включения в ИПД с детализацией до уровня процедур.

Описаны средства и методы хранения пространственных данных и их метаданных, процессы их администрирования, условия и средства авторизованного доступа к ним с учетом режимных ограничений.

Нормированы процессы публикации метаданных и пространственных данных, а также предоставления их внешним контрагентам.

Приложениями к стандарту являются регламенты получения пространственных данных из внешних фондов, заказа и получения их от зависимых поставщиков, включения пространственных данных в ИПД предприятия. В приложениях помещены также рекомендуемые формы заявок и технических требований на подготовку пространственных данных с рекомендациями по их заполнению.

Полная структура стандарта приведена в Табл.1.

Таблица 1

Информационная структура стандарта

РАЗДЕЛ	ПОДРАЗДЕЛ	ПУНКТ
Область применения		
Нормативные ссылки		
Термины и определения		
Общие положения	Инфраструктура пространственных данных предприятия	
	Роли субъектов ИПД	
	Источники ПД	
	Использование ПД	
	Базовые ПД предприятия	
Требования к пространственным данным	Показатели качества пространственных данных	
	Требования к качеству	

Продолжение таблицы 1

РАЗДЕЛ	ПОДРАЗДЕЛ	ПУНКТ
	Требования к совместимости	Информационная совместимость
		Пространственная совместимость
	Требования к доступности пространственных данных	
	Требования к документированию пространственных данных	
Создание и получение пространственных данных	Создание ПД	
	Получение ПД от независимых поставщиков	Получение ПД из источников общего доступа
		Получение ПД из федеральных, региональных и ведомственных фондов
	Получение ПД от зависимых поставщиков	
	Включение пространственных данных в ИПД Предприятия	
Хранение пространственных данных	Хранилища данных	
	Хранилища метаданных	
	Администрирование данных	
Предоставление пространственных данных предприятия	Публикация метаданных	
	Предоставление пространственных данных	
ПРИЛОЖЕНИЯ		
Правила получения ПД из федеральных, региональных и ведомственных фондов	Составление заявки на получение ПД из фонда	
	Обработка заявки Администратором ПД	
	Составление сводных заявок	
	Составление перспективных планов получения ПД	
	Заказ ПД в фондах и получение данных	

Продолжение таблицы 1

РАЗДЕЛ	ПОДРАЗДЕЛ	ПУНКТ
Рекомендации по форме и заполнению заявки на получение фондовых пространственных данных		
Правила заказа и получения пространственных данных от зависимых поставщиков	Подготовка к заключению договора	
	Составление договорной документации	
	Согласование Технических требований к ПД	
	Приемка созданных ПД от Исполнителя	
Рекомендации по форме и заполнению Технических требований к ПД		
Правила включения пространственных данных в ИПД предприятия	Преобразование ПД и метаданных, поступающих от внешних поставщиков	
	Контроль ПД и метаданных, поступающих от подразделений предприятия	
	Публикация метаданных	
	Организация доступа к пространственным данным	

Стандарт получил положительные отзывы как ведомственных государственных структур, так и независимых экспертов ГИС-Ассоциации России. В настоящее время он введен в действие в качестве стандарта предприятия.

3. НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

Разработанный стандарт служит достаточно прочной основой для начала развертывания инфраструктуры пространственных данных уровня крупной корпорации. Однако он не является исчерпывающей нормативной базой для успешного развития и функционирования ИПД.

В стандарте большое место уделено понятию метаданных пространственных данных. Тем не менее, направленность документа и его объем не позволяют в нем

полностью сформулировать понятие метаданных, средства и методы их создания и использования.

Опираясь на введенный в действие с 1 января 2007 г. Национальный профиль метаданных пространственных данных России [3] и используя опыт таких работ в некоторых организациях [4], необходимо разработать профиль метаданных пространственных данных предприятия.

Следующим направлением развития ИПД является разработка или адаптация существующих кодификаторов пространственных объектов для нужд конкретной ИПД предприятия.

Список литературы

1. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства - Маркс К., Энгельс Ф.; Избранные произведения. В 3-х т. Т. 3. - М.: Политиздат, 1986, - 639 с
2. Ильин И.А. О грядущей России. Что есть государство – корпорация или учреждение? - Избранные статьи. под ред. Н.П.Полторацкого. Изд. Св.-Троицкого Монастыря и Корпорации Телекс Джорданвилл, Н.-Й. США, 1991. //М.: Воениздат, 1993., 368 с.
3. ГОСТ Р 52573-06 Географическая информация. Метаданные – М.: ИПК Издательство стандартов, 2006. – 48 с.
4. Ребрий А.В., Степанова Я.В. Стандарт ISO/TC211 №19115 «Географическая информация. Метаданные»: перспективы практического применения, 2006 - <http://www.ggc.ru/docs/ISO%2019115%20статья.htm>

Салтовец О. О., Николаев В. М. Корпоративна інфраструктура просторових даних та її реалізація на основі стандартів // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. – 2007. – Серія «Географія». - Т. 20 (59).- № 1. - С. 191-198.

У статті розглядаються шляхи інтеграції просторових даних в інформаційному просторі великої корпорації. Запропоновано шляхи рішення проблеми за допомогою побудови корпоративної інфраструктури просторових даних. Описано розроблений стандарт і визначені шляхи подальшого розвитку нормативного забезпечення

Ключові слова: Інфраструктура просторових даних, стандарт

Saltovets A. A., Nikolaev V. M. The corporate infrastructure of spatial data and its realization on the basis of standards // Uchenye zapiski Tavricheskogo Natsionalnogo Universiteta im. V.I. Vernadskogo. – 2007. – Series «Geography». – V. 20 (59). - № 1. – С. 191-198.

In article are considered ways of integration of spatial data to information space of large corporation. Ways of the decision of a problem by means of construction of a corporate infrastructure of spatial data are offered. The developed standard is described and ways of the further development of normative maintenance are certain

Keywords: The infrastructure of spatial data, the standard.

Поступила в редакцию 20.04.2007г.