

Перспективы развития баз дорожных данных в России

Скворцов Алексей Владимирович,
директор ООО «ИндорСофт»,
д.т.н., профессор,

Бойков Владимир Николаевич,
президент группы компаний «Индор»,
д.т.н., профессор

Семинар РАДОР «Базы дорожных данных - опыт разработки и применения
органами управления дорожным хозяйством», 7-8 ноября 2007

Пользователи дорожных данных

1. Росавтодор.
2. Управления федеральных дорог.
3. **Управления территориальных дорог – Управленец РАДОР.**
4. Муниципалитеты (города и др.)
5. Промышленные предприятия
6. Проектные дорожные организации
7. Подрядные дорожные организации
8. ГИБДД и службы управления дорожным движением
9. Пользователи навигационных систем
10. Прочие пользователи дорог и связанных сервисов.

Официальный старт автоматизации отрасли начался в 1997 г. с принятой Росавтодором «Концепции построения комплексной системы информационно-телекоммуникационного обеспечения дорожной отрасли»

Виды программного обеспечения в эксплуатирующих организациях

1. **Паспорта автомобильных дорог, в т.ч. видеопаспорта** (АБДД «Дорога», Титул-2005, RoadSoft, IndorGIS/Road, Road Office, СВПД).
2. **Паспорта искусственных сооружений** (МОНСТР, АИС ИССО, МОСТ32, Титул-2005, RoadSoft, IndorGIS/Road, Road Office).
3. **Учёт ДТП, негабаритов, тяжеловесов.**
4. **Проекты дорог, дислокация** (AutoCAD, IndorCAD/Road, Credo).
5. **Геоинформационные системы** (ArcGIS, MapInfo, Карта-2005, IndorGIS).
6. **Планирование инвестиций по развитию сети дорог** (ГЕОГРАКОМ 5W).
7. **Планирование затрат по содержанию** (АКСАД, 1С:Предприятие, Парус).
8. **Учёт автотранспорта, диспетчерско-навигационные системы.**
9. **Документооборот, в т.ч. инженерный.**
10. **Обеспечение гос. закупок и приёмки работ** (АИСГЗ).
11. **Метеообеспечение** (АИИС «МетеоТрасса»).

Основные разработчики программного обеспечения

1. ФГУП «Росдоринформ»
2. СНПЦ «Росдоринформ»
3. НПО «Информатизация»
4. ООО «Информатизация»
5. «ИндорСофт»
6. ЗАО «Информатизация»
7. МАДИ (ГТУ)
8. КРОК (г. Москва)
9. СГУПС/СНИИ
10. ЗАО «ТерраИнформ»
11. ТУАДы Московской обл., Нижегородской обл., Пр

Крупнейшая в России IT-фирма, разрабатывающая программное обеспечение для крупных корпоративных заказчиков, в частности, с 2003 г. создаёт по контракту с ГУ «Росдоринформсвязь» Корпоративную информационную систему управления (КИСУ) дорожной отрасли. За 4 года в рамках КИСУ освоены огромные суммы на создание системы бухгалтерского учёта и других экономических программ (системы «Электронный документооборот и делопроизводство», «Контроль исполнения договоров», «Конкурсные торги», «Аудиозапись и протоколирование торгов» и пр.). **В перспективе** Крупный университет и производитель одной из самых функционально полных программы АИС ИССО для эксплуатации

Крупная программа планов территории обоснованием инженерно-технических создала программ на содержание до

ТУАДы, в которых за последние 10 лет инициативно были реализованы множество проектов в области баз данных и ГИС автомобильных дорог. Опыт многих из них лёг в основу некоторых ныне существующих программных продуктов.

широко распространены по стране (установлены в сотнях организаций).

Основные факторы, сдерживающие развитие автоматизации отрасли

1. Старая нормативно-техническая база в отрасли.
 - a. Нет ни одного стандарта (ВСН, ОДН, ТУ) на компьютерные данные: никаких классификаторов, форматов обмена данных, требований к данным.
 - b. Многие стандарты проектирования и эксплуатации не формализованы, что ограничивает ряды разработчиков программ.
 - c. Применение современных западных методик (например, НДМ-4) зачастую невозможно, т.к. нет прямого соответствия между российскими параметрами и западными.
 - d. Секретность. Все проекты дорог делаются только в местных системах координат. Применение глобальных координат и GPS/ГЛОНАСС, по сути, незаконно.
2. Отсутствие базовых пространственных данных (карт).
 - a. Основная российская система координат СК-95 является секретной. Недавно (04.06.2007) были утверждены публичные местные системы координат уровня субъектов федерации.
 - b. В России есть публичные карты масштабов 1:1 000 000, а также платные карты 1:200 000, масштабные ряды от 1:50 000 и крупнее секретны. Только недавно (28.05.2007) разрешили публично использовать высокодетальную космосъемку, но без привязки к СК-95.
3. Протекционизм. Низкая конкуренция среди разработчиков ПО.
4. Недофинансирования из-за непонимания роли автоматизации. Пиратство.
5. Недостаток кадров.

Автоматизация дорожной отрасли в образовании

В 2005 г. впервые в дорожной отрасли в МАДИ (ГТУ) были выпущены 2 учебных пособия по ГИС и САПР с участием авторов настоящего доклада:

1. **Скворцов А.В.**, Поспелов П.И., Котов А.А. **Геоинформатика в дорожной отрасли.** – М.: МАДИ (ГТУ), 2005. – 250 с.
2. **Бойков В.Н.**, Федотов Г.А., Пуркин В.И. **Автоматизированное проектирование автомобильных дорог на примере IndorCAD/Road.** – М.: МАДИ (ГТУ), 2005. – 224 с.

В 2006 г. был издан 6-й том дорожной энциклопедии:

3. **Скворцов А.В.**, Поспелов П.И., **Бойков В.Н.**, Крысин С.П. **Геоинформационные системы в дорожном хозяйстве: Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т. VI.** – М.: ФГУП «Информавтодор», 2006. – 372 с.

В этом учебном году впервые в стране планируется выпустить уже учебники по ГИС и САПР.

Стандарты ISO/TC211

ISO 6709:1988 Standard representation of latitude, longitude and altitude for

Тематические слои INSPIRE

Группа 1

1. Coordinate reference systems
2. Geographical grid systems
3. Geographical names
4. Administrative units
5. Addresses
6. Cadastral parcels
- 7. Transport networks**
8. Hydrography
9. Protected sites

Группа 2

1. Elevation
2. Land cover
3. Orthoimagery
4. Geology

Группа 3

1. Statistical units
2. Buildings
3. Soil

ISO 19123:2005 Geographic information -- Schema for coverage geometry and

4. Land use
5. Human health and safety
6. Utility and governmental services
7. Environmental monitoring facilities
8. Production and industrial facilities
9. Agricultural and aquaculture facilities
10. Population distribution — demography
11. Area management/restriction/regulation zones and reporting units
12. Natural risk zones
13. Atmospheric conditions
14. Meteorological geographical features
15. Oceanographic geographical features
16. Sea regions
17. Bio-geographical regions
18. Habitats and biotopes
19. Species distribution
20. Energy resources
21. Mineral resources

Проект EuroRoadS

Идея EuroRoadS: создание к 2012 г. совместимых между собой и с INSPIRE национальных баз данных в EU25+ (теоретически до 40 стран) (создание не единой европейской базы данных, а правил взаимодействия разных баз!).



Модель данных EuroRoadS

Элементы спецификации
дорожных данных E

1. Road network Model
(reference system)

Основные объекты
ER_RoadNode – узлы
ER_RoadLink – связь
ER_FerryLink – внедо
ER_Route – маршрут

6. Metadata Catalogue

7. Edge Matching

8. Terminology Catalogue

Обязательные атрибуты

- Geometry
- Universal ID
- Form of Ferry
- Form of Node
- Form of Way
- Functional Road Class

Дополнительные атрибуты

- Addresses
- Access
- Border Node Information
- Flow Direction
- Manoeuvre
- Grade Separated Crossings
- Mountain Pass
- Number of Lanes
- Junction Information
- Object Identification
- Obstruction
- Restrictions for Vehicle
- Road Length
- Road or Street Name
- Road Number
- Road Width
- Road Surface
- Seasonal Restrictions
- Services
- Speed Limit
- Structure
- Steep Gradient

Текущее состояние проекта EuroRoadS

Work Packages:

- WP 1 Project Management (стартовал в 2004 г.)
- WP 2 Evaluation and Quality Control
- WP 3 Awareness and Dissemination of Information
- WP 4 Business Case
- WP 5 User Requirements
- WP 6 Road Data Specification Framework (завершён в октябре 2006 г.)**
- WP 7 Demonstration (2007 г.)
- WP 8 Implementation Plan (2007-2012 гг.)
- WP 9 Exploitation Plan (с 2012 г.)

Наши предложения

1. Рекомендовать принять стандарты **ГОСТ Р ИСО 191xx** для создания технической основы для построения дорожных БД и в целом ГИС в России.
2. Рекомендовать разработчикам программ применять стандарты **OGC** и **ISO 191xx** в своих базах дорожных данных уже сейчас.
3. Обратиться в Минтранс об ускорении работ по РИПД (российский профиль **INSPIRE**) и выразить поддержку позиций ГИС-ассоциации по РИПД.
4. Обратиться в Росавтодор о начале работ по созданию российского профиля **EuroRoadS** (с подключением Минрегиона):
 - a. Изучение потребностей, выработка требований по составу данных, качеству, взаимосвязей с РИПД (2008 г.).
 - b. Адаптация и разработка дополнительных технических стандартов (2008-2009 гг.).
 - c. Пилотные проекты + массовая реализация (2009-2013 гг.).
5. Развитие сайта РАДОРа как информационного портала **ТУАД/ФУАД**.

Спасибо за внимание!

Скворцов Алексей Владимирович,
директор ООО «ИндорСофт»,
д.т.н., профессор,

Бойков Владимир Николаевич,
президент группы компаний «Индор»,
д.т.н., профессор