


**Об информационных моделях дорог как ключевом  
эlemente инжиниринговых процессов,  
реализуемых в рамках долгосрочной технической  
политики Госкомпании «Автодор»**



**Попов Владимир Аркадьевич – к.т.н., зам. генерального  
директора ООО «Автодор-Инжиниринг»;  
Бойков Владимир Николаевич – д.т.н., профессор МАДГТУ  
(МАДИ)**

**ДОРОГА-2014, 13 октября 2014 г.**



## Этапы комплексной информатизации дорожной отрасли РФ

**1997 г.** "Концепции построения комплексной системы информационно-телекоммуникационного обеспечения дорожной отрасли» (инициатор – РАДОР).

**2004 г.** Разработка технического проекта (ТП) и поэтапное создание подсистем АСУ Росавтодор.

**2008 г.** Семинары по изучение европейского опыта (Швеция) создания информационных систем дорожной отрасли (директивы INSPIRE, EuroRoadS).

**2009 г.** Разработка технического проекта и поэтапное создание ГИС федеральных дорог (Росавтодор).

**2014 г.** Поэтапное формирование организационной и технологической среды ИМД в рамках реализации долгосрочной Технической политики Госкомпании «Автодор»



# Термины и определения информационного моделирования

**BIM** (Building Information Modeling) —  
информационное моделирование строительства

- Информационное моделирование строительства — это организационный и технологический подход к проектированию, строительству и эксплуатации объекта строительства (к управлению жизненным циклом объекта), который предполагает сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей проектно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации об объекте строительства со всеми её взаимосвязями и зависимостями, когда объект строительства и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект
- **BIM** исключает избыточность, повторный ввод и потерю данных, ошибки при их передаче и преобразовании.



## Термины и определения информационного моделирования

**RIM** (*Roads Information Modeling*) —  
информационное моделирование дорог (**ИМД**)

Базовые информационные технологии **ИМД** в цикле **DVO**  
(Design – проектируй, Building – Строй, Operate – Эксплуатируй):

**CAD (САПР)** – система автоматизированного проектирования (**3D**)

**GIS (ГИС)** – геоинформационная система (**3D**)

**IPM (ИСУП)** – информационная система управления проектами (**3D+время=4D**)

**АССР** – автоматизированная система сметных расчетов (**3D+время+ресурсы=5D**)

**САУ ДСТ** – система автоматизированного управления дорожно-строительной техникой

**ITS (ИТС)** – интеллектуальная транспортная система

# Цели и задачи Информационного моделирования дорог

ИМД

**Цель:** Повышение качества проектной документации и сокращение сроков строительства (реконструкции, ремонта) дорог, а также совершенствование системы управления состоянием сети автомобильных дорог и повышение эффективности капитальных вложений на всех стадиях жизненного цикла дорог посредством внедрения в инженерные и управленческие процессы парадигмы «Информационное моделирование дорог».

## **Задачи:**

1. Разработать основы нормативной, организационной и технологической поддержки «Информационного моделирования дорог в процессе их жизненного цикла»
2. Разработать стандарты по форматам данных, моделям и процессам для их реализации при проектировании, строительстве (реконструкцию, ремонт) и эксплуатации автомобильных дорог, включая выполнение работ по кадастру земель, инвентаризации, техническому учету и диагностике дорог.
3. Сформировать условия для интегрированного управления процессами «Информационного моделирования дорог», опираясь на достижения информационно-телекоммуникационных технологий и систем глобального позиционирования (ГЛОНАСС).

# НИОКР по созданию ИМД

ИМД

**Минтранс РФ.** «Исследование принципов и методов создания и применения трёхмерных цифровых моделей объектов дорожной инфраструктуры на всех стадиях их жизненного цикла с использованием спутниковых навигационных технологий». *Этап НИР завершен, планируется ОКР.*

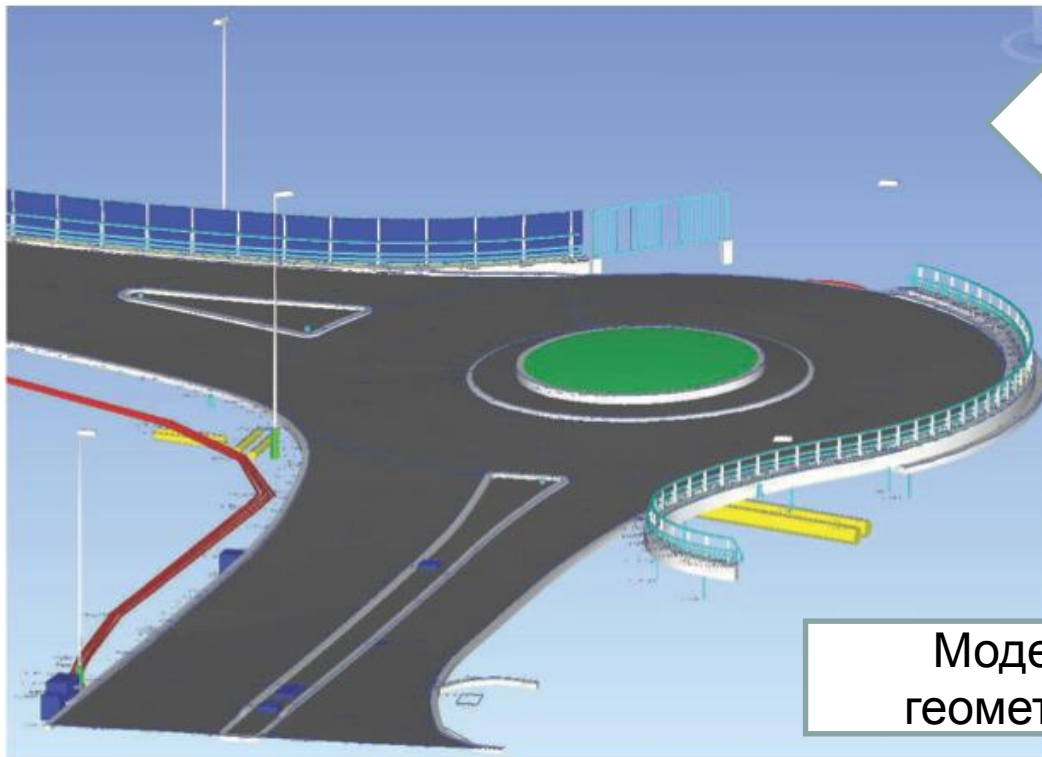
**Госкомпания «Автодор».** «Разработка рекомендаций по использованию инновационных технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла автомобильных дорог». *Завершен 1-й этап НИР.*

# ИМД и основные стадии и процессы Жизненного Цикла (ЖЦ) автомобильных дорог

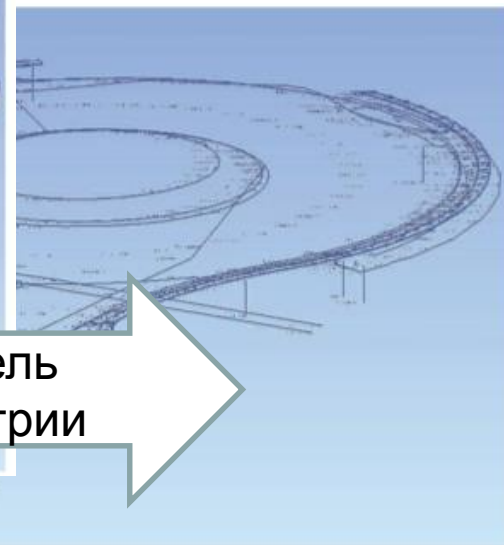


# Виды ИМД

Информационная модель дороги — совокупность входящих в проект базовых моделей и специальных моделей.



Комплексная  
модель



Модель  
геометрии



Презентационная  
модель



# Решения на основе ИМД

**GPS/ГЛОНАСС**

**Информационное моделирование дорог**

**Диспетчерские системы**

**Серверы и ПО**

**Системы автоматизированного управления дорожно-строительной техникой**

**Системы строительного контроля**

**Геодезические системы для строительства**



# Причины, по которым BIM востребован в Госкомпании «Автодор»



**Возрастающая сложность проектов.**



**Возрастающая цена ошибки проектировщиков.**



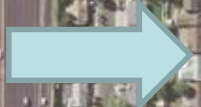
**Снижение рентабельности инфраструктурных проектов.**



**Сокращение сроков подготовки и реализации проектов.**



**Экономика КЖЦ (приведенные затраты) естественным образом порождает интерес к BIM.**



# Мероприятия 2014 года в сфере ВІМ



**5 февраля.** Госдума. Комитет по энергетике. Обсуждение перспектив ВІМ в РФ. (с участием ГК «Автодор»).

**4 марта.** Заседание президиума Совета при Президенте РФ. Поручение – разработать и утвердить национальный план мероприятий поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области ОКС.

**3 июня.** ВІМ конгресс. Транспортная инфраструктура.

**5-6 июня.** Всероссийская межотраслевая конференция. 3D управление жизненным циклом ОКС на основе информационного моделирования. (с участием ГК «Автодор»)

**13 октября.** Выставка-форум «Дорога-2014».

Круглый стол «Информационное моделирование в жизненном цикле автомобильной дороги» (Росавтодор, ГК «Автодор», Радор)

# 1. Единое координатное пространство в сфере дорожного хозяйства



**«...изменения в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» ... закрепляют статус открытого информационного ресурса, содержащего описание пунктов геодезических сетей всех уровней, с возможностью доступа к информации по интернету»**

**«...регламент по государственной тайне в топографо-геодезических и картографических работах. ДСП. В нем секретными являются все планы и карты крупнее 50 тысяч. Вне зависимости от системы координат».**

**Постановление правительства РФ №861 от 27.08.2014 г.**

**«...Местные системы координат устанавливаются при проектировании, строительстве, реконструкции и содержании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта... «**

## 2. Импортозамещение ПО в сфере дорожного хозяйства



Проектирование автомобильных дорог осуществляется в 70% случаев на базе отечественных САПР АД: Robur, Credo, IndorCAD/Road.

Ведение информационных баз данных по федеральным дорогам вводится на 90% с применением отечественных ПО и БД:

АБДД – банк данных по дорогам (разработчик – РосДорНИИ, Москва);

АБДМ – банк данных по мостам (разработчик – СГУПС, Новосибирск);

IndorRoad – геоинформационная система дорог (разработчик – ИндорСофт, Томск)

### 3. Нормирование ВМ (САПР и ГИС) в сфере дорожного хозяйства



#### **ГОСТ Р «Геоинформационные системы автомобильных дорог. Общие технические требования»**

Данный ГОСТ устанавливает общие требования к геоинформационным системам автомобильных дорог, в том числе: определения, общие положения, требования к информационному обеспечению (масштабы, классификаторы и пр.), требования к программному обеспечению, требования к документированию, требования к техническому обеспечению.

#### **ГОСТ Р «Геоинформационные системы автомобильных дорог. Базовая модель данных»**

Данный ГОСТ предназначен для стандартизации состава информации, описывающего пространственно-топологическую сеть автомобильных дорог и основных информационных единиц, описывающих элементы дорог.

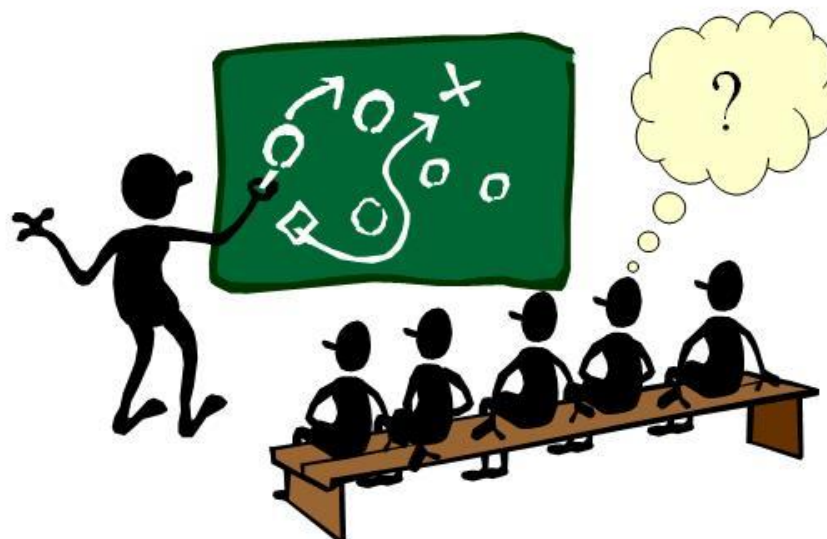
#### **ОДМ «Геоинформационные системы автомобильных дорог. Порядок сбора, хранения и обновления данных»**

ОДМ содержит требования к составу работ, методам выполнения и качеству, а также к составу и форме представления информации, получаемой в ходе сбора и обработки дорожных данных при формировании пространственных баз данных автомобильных дорог.

**ТК 418 «Дорожное хозяйство»**

**ТК 57 «Интеллектуальные транспортные системы»**

# Вопросы?



**Спасибо за внимание!**

Бойков Владимир Николаевич  
boikovvn@mail.ru

Москва, 13 октября 2014 г.