



Информационно-аналитическая система  
ведения реестра данных о ресурсах региона  
и поддержки принятия решений  
пользователей региональных ресурсов

(к.в.н. Безбородов В.Г., Живихин К.А., Дмитренко Н.О.,  
к.ф-м.н. Лобашов Е.С., к.т.н. Олейник А.Г., к.т.н. Цветков А.Б.)

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
«КОСМОНАВТИКА XXI ВЕКА»**

Королев, 28-30 ноября 2016г.

# Эффективное управление данными – основа конкурентоспособности в XXI веке

«Нефтяной век, можно сказать, уже закончился... Умение собирать и анализировать информацию становится основным конкурентным преимуществом для компаний во всем мире.

**Данные — это новая нефть XXI века.**

Президент Сбербанка Герман Греф

Лекция «Эволюционируй или вымрешь», Сколково, май 2016 г.



- Объем информации удваивается каждые 2 года
- Менее 1% информации подвергается анализу

### Мировые расходы на технологии больших данных



### Прогноз развития мирового космического рынка



**Основной инструмент аналитики больших данных- интеллектуальные системы управления данными (BI). Космические инфокоммуникационные услуги (ДЗЗ, навигация и телеком) – уникальный источник и важная составная часть мирового информационного контента.**

# Сферы применения результатов космической деятельности

Цель космической деятельности – исследование и использование космического пространства

## Основные сферы применения результатов космической деятельности

Оборона и безопасность:

- Традиционное применение
- Перспективные системы обеспечения безопасности

Управление средой обитания:

- Экологический мониторинг
- Прогноз и предотвращение природных и техногенных катастроф
- Внеземная локализация вредных производств и отходов

Наука и технологии:

- Изучение и освоение космического пространства
- Фундаментальные и прикладные исследования широкого профиля
- Прорывные технологии для космической и других сфер применения

Социально–экономическая сфера:

- Ближняя перспектива  
- Услуги глобальной информационной инфраструктуры (связь, ДЗЗ, навигация, телерадиовещание)
- Среднесрочная перспектива  
- космический транспорт,  
- космическая энергетика,  
- космическое производство,  
- индустрия отдыха
- Дальняя перспектива  
- интенсивное освоение космического пространства,  
- внеземная добыча ресурсов.

«Обеспечение равноправного и свободного доступа российских юридических и физических лиц к информационным ресурсам, космическим продуктам и услугам, создаваемым за счет средств госбюджета» – одна из главных задач, сформулированных в документе «**Основы государственной политики РФ в области использования результатов космической деятельности в интересах экономики РФ и развития её регионов на период до 2030 г.**», подписанном Президентом РФ от 14.01.2014 г.

**Мировые тенденции развития космической деятельности показывают, что космос стал определяющим фактором в достижении социально-экономических целей ведущих мировых держав**

# BI системы - инструмент управления изменениями и принятия решений в госуправлении и бизнесе

Задачи использования BI систем в госуправлении

- Повышение качества госуправления на всех уровнях
- Оценка эффективности деятельности органов власти
- Мониторинг и контроль реализации государственных программ и проектов
- Анализ и прогнозирование показателей развития экономики и отдельных отраслей.

GeoBI – это BI системы с использованием пространственных данных

При обработке пространственных данных необходимо использовать «пространственные расширения» для традиционных средств бизнес анализа:

- Поддержка пространственных типов данных в базах данных в соответствии со стандартами OGC (spatial SQL),
- Spatial ETL,
- Spatial OLAP.

Количество проектов внедрения BI систем в отраслях, 2015 год



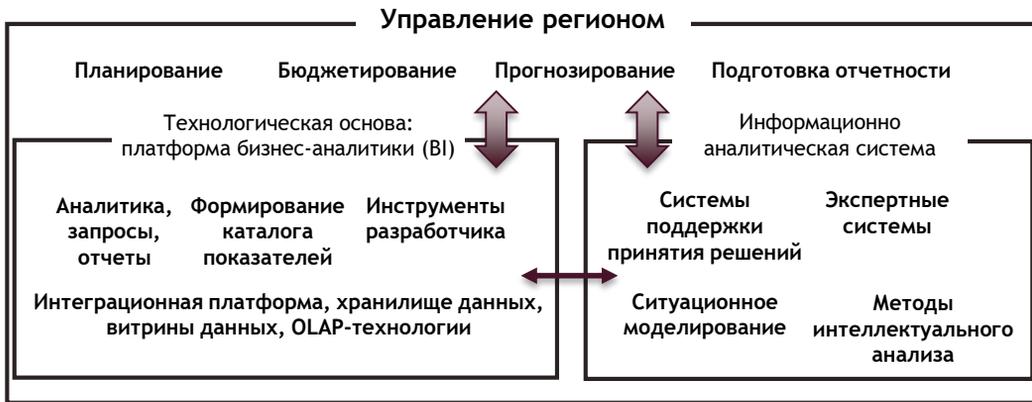
Интеллектуальные системы управления данными – основа эффективного управления изменениями и принятия решений в государственном управлении и бизнесе

# Система бизнес-аналитики

## Что такое BI

- процесс превращения данных в информацию и знания о предметной области для поддержки принятия улучшенных и неформальных решений;
  - информационные технологии (методы и средства) сбора данных, консолидации информации и обеспечения доступа бизнес-пользователей к знаниям;
  - знания, добытые в результате углубленного анализа детальных данных и консолидированной информации.
- Источник: T Adviser

## Архитектура BI системы



## BI-платформа

- позволяет формировать самые различные надстройки, предназначенные как для решения конкретных прикладных задач, так и обеспечивающие комплексный взгляд на регион и позволяющие создать систему стратегического управления.

## Информационно аналитическая система

- служит для преобразования данных в информацию и знания на основе широкого использования экономико-математических методов и моделей.

**Эффективное управление территориями включает решение задач операционного и финансового планирования, прогнозирования, а также формирования консолидированной финансовой и управленческой отчетности.**

# Решение проблемы повышения эффективности управления на основе использования VI системы

## Текущая ситуация в регионах

- пространственная информация крайне мало используется в управлении регионами.
- используется большое количество разных информационных систем, не связанных между собой
- форма межведомственного взаимодействия - в основном бумажная (запрос - ответ).
- информационное взаимодействие между федеральными, региональными и муниципальными органами управления на низком уровне.
- Отсутствует единая методология планирования и прогнозирования социально-экономических показателей региона.

## Предлагаемое решение

- использование современных инструментов бизнес-анализа для поддержки принятия решений позволяет снизить риски, связанные с принятием необоснованных решений, а также повышает качественный уровень планирования в условиях быстро меняющейся ситуации.

## Наша разработка

- информационно-аналитическая система (ИАС) «РЕГИОН-АНАЛИТИК» – программный комплекс для ведения реестра традиционных (непространственных) и гео- (пространственных) данных о ресурсах и объектах регионов РФ и информационной поддержки принятия управленческих решений.

**Разработка, принятие и реализация управленческих решений является одной из ключевых функций управления деятельностью органов власти и организаций.**

# Архитектура ИАС «Регион-Аналитик»



Основные компоненты ИАС:

- Подсистема сбора, обработки и загрузки данных (ETL).
- Подсистема хранения данных – централизованное хранилище данных.
- Аналитическая подсистема, многомерный анализ данных
- Средства визуализации и публикации данных
  - Аналитические панели для руководителя
  - Рабочее место специалиста-аналитика
  - Аналитические отчеты для web-интерфейса.
- Подсистема предоставления регламентированной и не регламентированной отчетности.

Разработанная платформа ИАС «Регион-Аналитик» позволяет на каждом уровне архитектуры использовать уже готовое решение, а не разрабатывать аналитические приложения заново, сокращая время и затраты на разработку.

# Алгоритм поддержки принятия решения ИС «Регион – Аналитик»

## Сбор данных

- организация доступа к источникам данных о ресурсах региона
- сбор данных о ресурсах
- сбор данных о проблемах управления ресурсами
- ведение реестра данных об объектах

## Анализ

- разработка форм для отображения и анализа ключевых параметров объектов учёта
- идентификация и формулировка проблем
- анализ данных
- диагностика причин возникновения проблемы

## Планирование

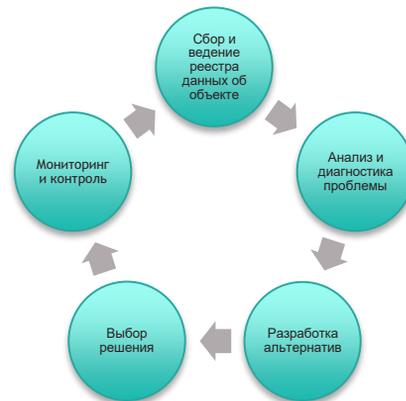
- разработка альтернатив решения проблемы
- прогнозы последствий решений

## Выбор решения

- сравнительная оценка вариантов возможных решений, анализ и авторизация принятия решения

## Мониторинг и контроль

- мониторинг социально экономических показателей региона.
- контроль выполнения показателей.



**ИАС «Регион-Аналитик» обеспечивает поддержку ОГВ при выполнении их функций и решению задач социально-экономического развития региона.**

# Базовый функционал ИАС «РЕГИОН-АНАЛИТИК»

## Интерфейс

- Многопользовательский разграниченный online доступ к данным со стороны заинтересованных сторон.
- Ввод, вывод и анализ данных с гибкой настройкой интерфейса под требования пользователя.
- Организация доступа к системе с мобильных устройств (планшет руководителя).
- Встроенный конструктор создания аналитических панелей для отображения состояния ресурсов региона и проблем управления ими в форме графиков, диаграмм, картограмм, сводных таблиц, «светофоров»
- Возможность гибкого наращивания функциональности ИАС, построенной по модульному принципу.

## Бизнес логика

- Сбор данных о проблемах/задачах управления ресурсами/объектами регионов
- Анализ состояния ресурсов региона и проблем/задач управления ими
- Анализ альтернатив решения проблем
- Создание классификатора и ведение реестра данных о ресурсах/объектах региона
- Организация доступа к источникам непространственных и пространственных данных
- Комплексное использование пространственных и непространственных данных для анализа информации

## База знаний

- Единое информационное пространство для учёта данных и управления ресурсами/объектами региона: недвижимость, земельные, водные, лесные ресурсы, сельское хозяйство, дорожные объекты и др.
- Доступ к источникам непространственных и пространственных данных о ресурсах/объектах регионов.
- Поддержка документооборота и базы знаний по управлению ресурсами регионов.
- Возможность использования пространственных данных из различных внешних источников: файлы пространственных данных, пространственные базы данных, веб-сервисы доступа к пространственной информации

**Использование ИАС «Регион-Аналитик» обеспечивает экономию временных и финансовых затрат на сбор, обработку, анализ данных и принятие решений**

# Функциональный состав решения ИАС «Регион – Аналитик»

## Функционал

Хранение информации по учетным объектам

- Гибкий поиск по параметрам
- Создание отчетов по заданным формам
- Многомерный анализ
- Версионность объектов учета
- Регламентированная и нерегламентированная отчетность

Получение данных для построения карт

- Получение атрибутов элементов карт
- Пространственный запрос местоположения
- Поиск ближайших элементов
- Поиск пересечений элементов

Аналитика



Аналитические панели



Отчеты, включая отчеты по карте



Аналитические запросы (OLAP)



Анализ временных рядов



Моделирование и прогнозирование

## Реализованные блоки ИАС

Учет объектов недвижимости

Учет земельных объектов

Учет лесных объектов

Учет дорожных объектов

Учет объектов сельского хоз-ва

Учет водных объектов

Источники WFS

Источники \*.SHP файлов

Источники Postgis, Postgre SQL

Источники растровых карт (Яндекс, bing, google, OSM)

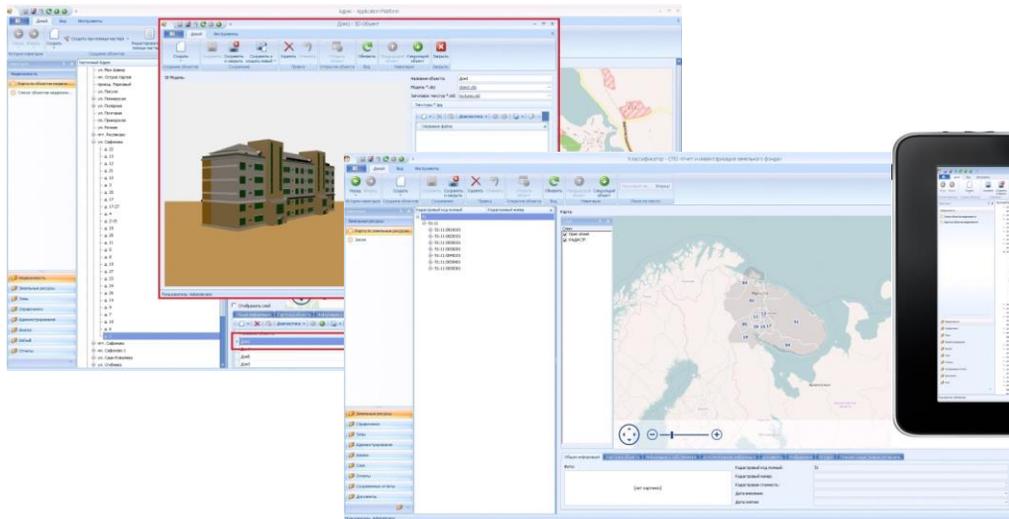
Архитектура ИАС «Регион-Аналитик» представляет собой набор функций ОГВ в разрезе обеспечения информационных и учетных процессов. Архитектура ИАС позволяет добавлять новые модули.



# Учет и анализ фонда недвижимости Мурманской области

## Решаемые задачи

- ведение и учет реестра объектов недвижимости и земельных ресурсов в интересах информационного обеспечения решения задач региональной информационно-аналитической системы,
- интеграция с внешними учетными информационными системами,
- формирования аналитических представлений данных, а также произвольных форм отчетности;



Рабочее место аналитика.

Карта и список объектов недвижимости в населённых пунктах;  
карточки объектов недвижимости с 3D изображением

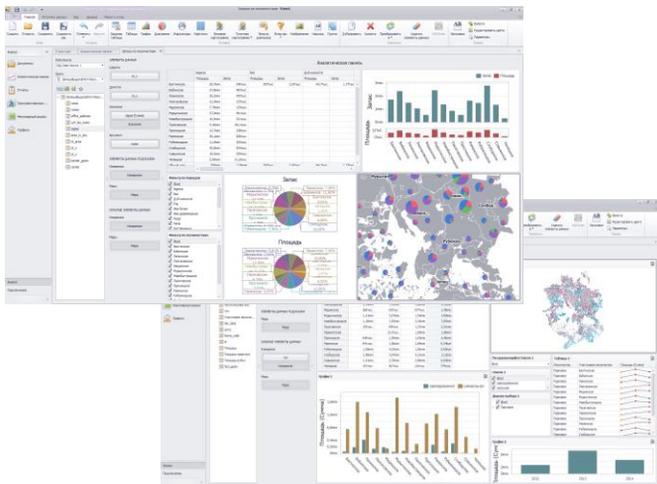


Мобильный терминал для работы специалистов на местности.

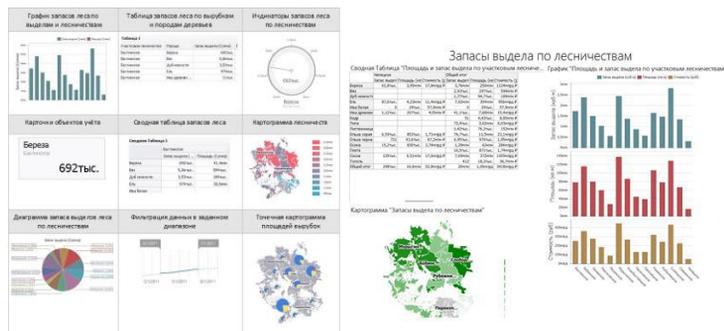
# Управление лесным хозяйством Кировской области

## Решаемые задачи

- анализ природно-экономического потенциала лесного хозяйства региона в разрезе территорий лесничеств, пород деревьев, экономических и др. показателей и индикаторов
- мониторинг использования лесных ресурсов в интересах экономики, включая контроль законности вырубок и анализ экономических потерь с использованием данных мониторинга земли различными средствами



Пример, рабочего окна аналитика.  
Классификатор объектов и список карточек объектов.



Пример, аналитических панелей для руководителя.  
Аналитические панели играют роль интерактивного пульта доступа руководителя к данным о ресурсах региона.  
Использование интерфейса является интуитивно-понятным и не требует специального обучения.

## Актуальность

Внедрение VI систем в контур принятия решений является магистральным направлением повышения эффективности госуправления и конкурентоспособности бизнеса.

Особую актуальность приобретает разработка таких систем в рамках импортозамещающих решений.

## Новизна

Новизна предложенного решения заключается в использовании методов бизнес аналитики в интегрированном наборе пространственных и непространственных данных.

## Практическая значимость

Разработанное решение опробовано в Кировской и Мурманских областях в рамках выполнения ОКР «Создание технических средств, технологий и банков данных комплексного информационно-навигационного обеспечения и мониторинга в интересах различных потребителей регионов России» (Шифр: ОКР «Регион-КТ») ОАО «НПК РЕКОД» с участие Корпорации Софт Медиа Сервис.

## Перспективы применения

- Региональные и муниципальные органы власти РФ
- Специализированные организации в области кадастрового учёта, землепользования, развития дорожных коммуникаций, лесные хозяйства, учета водных ресурсов.



Корпорация Софт Медиа Сервис

**Контактные данные:**

Россия, Московская область, г. Королёв, улица Калинина, 6Б

тел.: +7 (910) 443 77-73

факс: +7 (495) 511-46-59

E-mail: [info@sms-corp.ru](mailto:info@sms-corp.ru)

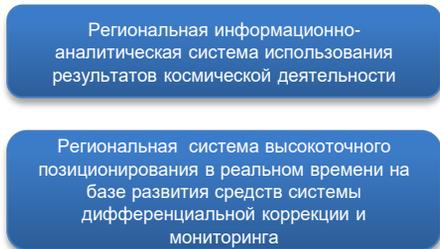


# Комплекс мер по созданию и эксплуатации центров космических услуг

## Федеральный бюджет – создание технологий, методов и средств использования РКД



Создание в рамках выполнения НИОКР



## Региональный бюджет – внедрение, эксплуатация, модернизация

