



Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
Федеральное агентство по недропользованию  
Федеральное государственное унитарное геологическое предприятие  
«Гидроспецгеология»

# **ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ОБЪЕКТНОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ НЕДР (ОС ОМСН) НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»**

**О.В. Крюков (Госкорпорация «Росатом»),  
М.Л. Глинский (ФГУГП «Гидроспецгеология»),  
А.В. Глаголев (ФГУГП «Гидроспецгеология»)**

Научно-практическая конференция «Геоэкологические проблемы  
охраны водных объектов на предприятиях атомной отрасли»  
г. Москва, 30-31 октября 2013 г.



## На предприятиях и в организациях ГК «Росатом»

- эксплуатируется 20 открытых хранилищ РАО

- накоплено: > 500 млн м<sup>3</sup> ЖРО > 75 млн тонн ТРО

- темпы накопления ЖРО и ТРО превышают темпы их кондиционирования

- искусственно созданные барьеры недолговечны

требования: ФЗ № 331 от 21.11.2011г.; Постановление Правительства РФ № 477 от 06.06.2013г.; ФЗ №179 от 21.11.1995г. – «Об использовании атомной энергии»; ст. 17 ФЗ № 190 от 11.07.2011 г. «Об обращении с радиоактивными отходами».



# Основные принципы формирования отраслевой системы ОМСН

- результаты наблюдений за состоянием недр в районе расположения ЯРОО должны быть достоверны и регулярны.

- должно быть обеспечено накопление и сохранение результатов наблюдений, их экспертиза и доступность для последующего анализа и обобщения результатов;

- система ОМСН должна быть модельно-ориентированной и обеспечивать информационную базу разработки геомиграционных моделей.



## Задачи ОМСН

- получение регулярной информации о состоянии недр;
- оценка пространственно-временных закономерностей изменений состояния недр;
- разработка физических и математических геомиграционных моделей процессов воздействия ЯРОО на природную среду и выполнение прогнозных расчетов;
- разработка рекомендаций по природоохранным мероприятиям и оценка их эффективности



# Базовые нормативные документы на создание ОС ОМСН

**24 июня 2009 г.** Концепция ОМСН на предприятиях и в организациях  
ГК «Росатом»

**24 июня 2009 г.** Положение о порядке осуществления ОМСН на  
предприятиях и в организациях ГК «Росатом»

**Февраль 2010 г.** Соглашение о сотрудничестве по ведению ОМСН между  
ГК «Росатом» и Федеральным агентством «Роснедра»

**21 июля 2010 г.** Приказ по ГК «Росатом» № 1/118-П  
«Об объектном мониторинге состояния недр»

**22 мая 2012 г.** Приказ № 1/431-П «Об актуализации Программы развития  
и поддержки объектного мониторинга состояния недр на  
предприятиях ГК «Росатом» на период 2011-2015 гг.

**8 октября  
2012 г.** Актуализированная Программа развития и поддержки  
объектного мониторинга состояния недр на  
предприятиях Госкорпорации «Росатом» до 2015 г. .

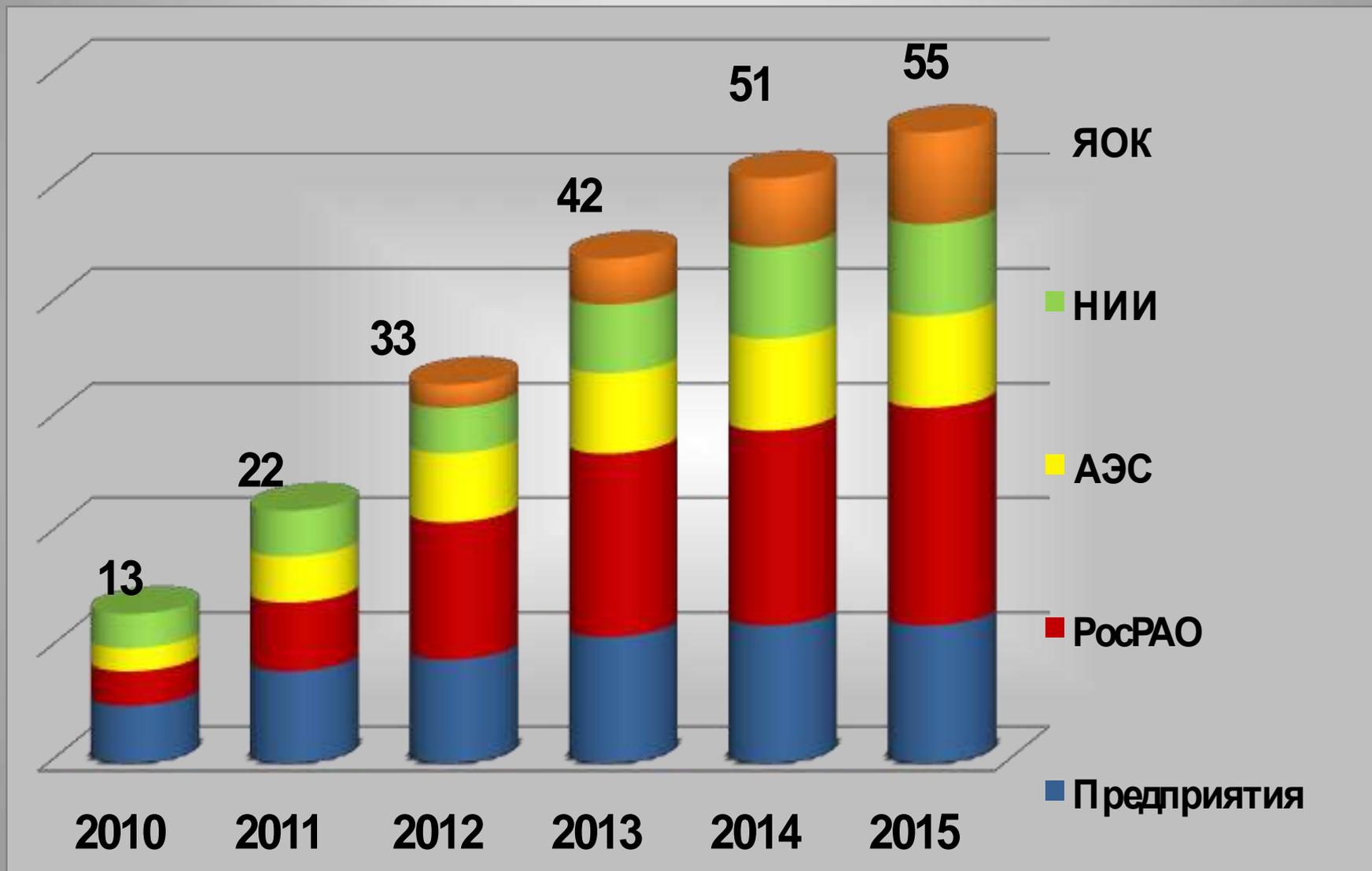


# Структурная схема отраслевой системы ОМСН





# График развития ОМСН на предприятиях Госкорпорации «Росатом»





# Результаты обследования систем ОМСН

- 1. Все ядерно- и радиационноопасные объекты представляют собой сложные природно-техногенные системы как по разнообразию источников существующего и потенциального радиационного воздействия (в частности по набору техногенных радионуклидов), так и по разнообразию геолого-гидрогеологических условий территорий их расположения;**
- 2. Геолого-гидрогеологических параметров, полученных на стадии изысканий под строительство объектов, как правило, недостаточно для разработки геофильтрационных и геомиграционных моделей. На отдельных объектах материалы проектно-изыскательской документации вообще не сохранились;**
- 3. Геологическая среда является и должна рассматриваться как универсальный природный барьер, но характеристики ее защитных свойств должны изучаться в рамках специальных исследований.**



# Организационное и методологическое сопровождение ОС ОМСН

## На уровне предприятия:

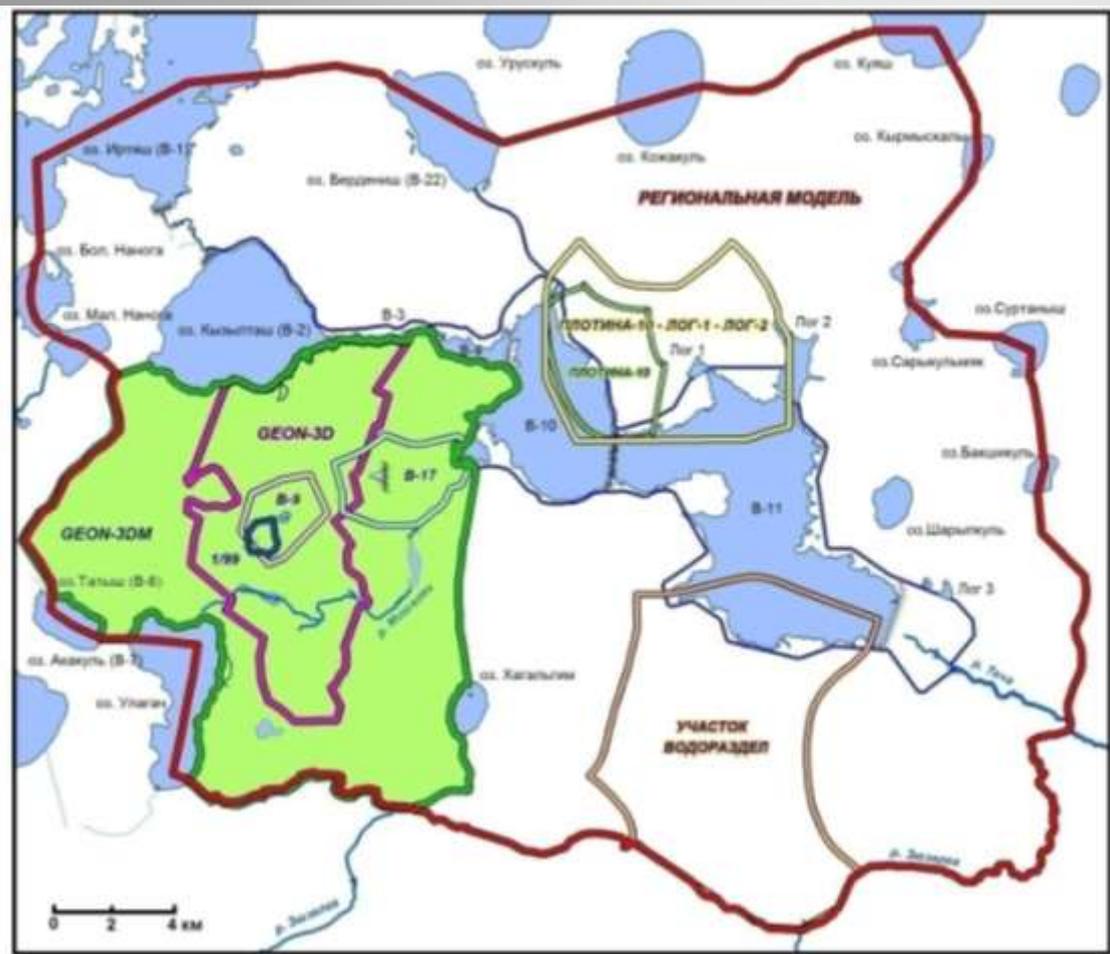
- ведение ОМСН;
- разработка Программы ведения ОМСН;
- первичная обработка результатов мониторинга и формирование БД;
- проведение (при необходимости) специальных исследований.

## На уровне Центра МСНР:

- первичное и периодическое обследование объекта и существующей системы ОМСН;
- разработка рекомендаций по ведению ОМСН;
- разработка АИС ОМСН, СУБД с установкой абонентских пунктов;
- обработка БД, получение исходных параметров для разработки математических геомиграционных моделей;
- выполнение прогнозных расчетов для обоснования безопасной эксплуатации объектов.



# Примеры практической реализации результатов ОМСН на ФГУП «ПО» Маяк»



## Условные обозначения

-  Региональная модель (800 км<sup>2</sup>)
-  GEON-3DM (160 км<sup>2</sup>)
-  GEON-3D (47 км<sup>2</sup>)
-  Модель В-9 (5,4 км<sup>2</sup>)
-  Модель В-17 (9,8 км<sup>2</sup>)
-  «Водораздел» (73 км<sup>2</sup>)
-  «Плотина-10 – лог-1 – лог-2» (44 км<sup>2</sup>)
-  «1/99» (0,9 км<sup>2</sup>)
-  «Плотина-10» (15 км<sup>2</sup>)

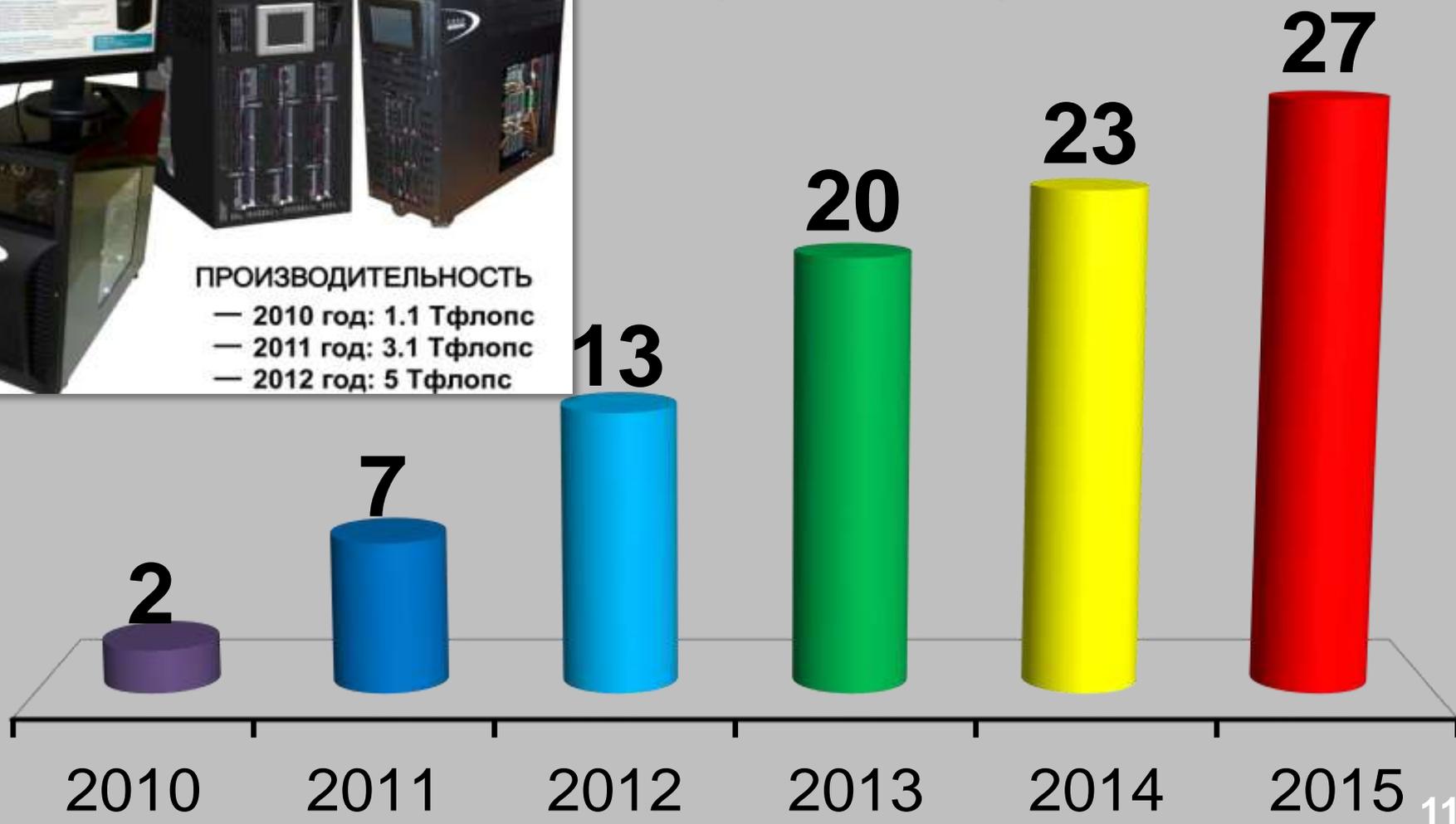


# Математическое моделирование

## Количество математических моделей (по годам)



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ  
— 2010 год: 1.1 Тфлопс  
— 2011 год: 3.1 Тфлопс  
— 2012 год: 5 Тфлопс





# Выводы

1. Ядерно-радиационно опасные объекты Госкорпорации «Росатом» как и любое другое производство оказывают локальное влияние на недра и подземные воды, как основной транспорт переноса загрязняющих веществ
2. При хорошем состоянии и регламентном функционировании действующих на предприятиях систем ОМСН они позволяют держать этот процесс под контролем, при необходимости осуществлять прогнозные расчеты, тем самым выполняя требования ФЗ №331, а также требования целого рода федеральных ведомственных нормативных документов (СНиП, СП, НП, РБ и тд.)



# Выводы

**3. ОМСН, выполняемый на непрерывной основе с использованием современных технологий и компьютерного моделирования, позволяет:**

- предоставить достоверную информацию о реальном состоянии недр и степени воздействия на них ЯРОО в наглядной для специалистов и общественности форме;**
- дать обоснованный прогноз состояния грунтов, грунтовых и поверхностных вод на ближайшую и отдаленную перспективу;**
- обосновать (в случае необходимости) реабилитационные мероприятия.**



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**