



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

# Информационная система АИС ОМСН при анализе и прогнозе состояния геологической среды на объектах Госкорпорации «Росатом»



Е.А. Комаров – Госкорпорация «Росатом»



В.В. Штомпель – ФГУГП «Гидроспецгеология»

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ОХРАНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ»



30-31 октября 2013 г.

Москва



# Основания для создания АИС ОМСН

ПРИКАЗ ГОСКОРПОРАЦИИ  
«РОСАТОМ» № 1/118-П от  
21.06.2010 г. «ОБ  
ОБЪЕКТНОМ МОНИТОРИНГЕ  
СОСТОЯНИЯ НЕДР»

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ И  
ПОДДЕРЖКИ ОМСН НА  
ПРЕДПРИЯТИЯХ  
ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»  
НА ПЕРИОД 2011-2015 ГГ.

**ОМСН – СИСТЕМА РЕГУЛЯРНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ  
ИНДИКАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ НЕДР И ГИДРОСФЕРЫ  
ПОД ВЛИЯНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ С ЯРОО С УЧЁТОМ  
ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ**

**ТЕХНОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ  
ПРЕДПРИЯТИЙ С ЯРОО**

**УЧЁТ ПРИРОДНЫХ  
ФАКТОРОВ**

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА**

**ГИДРОСФЕРА**



# Цели создания АИС ОМСН

**ОМСН**

**АИС ОМСН**

**1. Хранение, обработка, анализ, экспертная оценка:**

- оперативных данных ОМСН;
- результатов специальных исследований, фондовых и архивных материалов по району исследований

**2. Картографические материалы на основе ГИС-технологий**

**Информационно-аналитическая поддержка управляющих решений:**

1. по обоснованию снижения степени воздействия ЯРОО на геологическую среду;
2. по обоснованию проектных решений по выводу ЯРОО из эксплуатации;
3. при проектировании новых объектов.



# Требования Федерального Закона № 331-ФЗ от 21.11.2011 г.

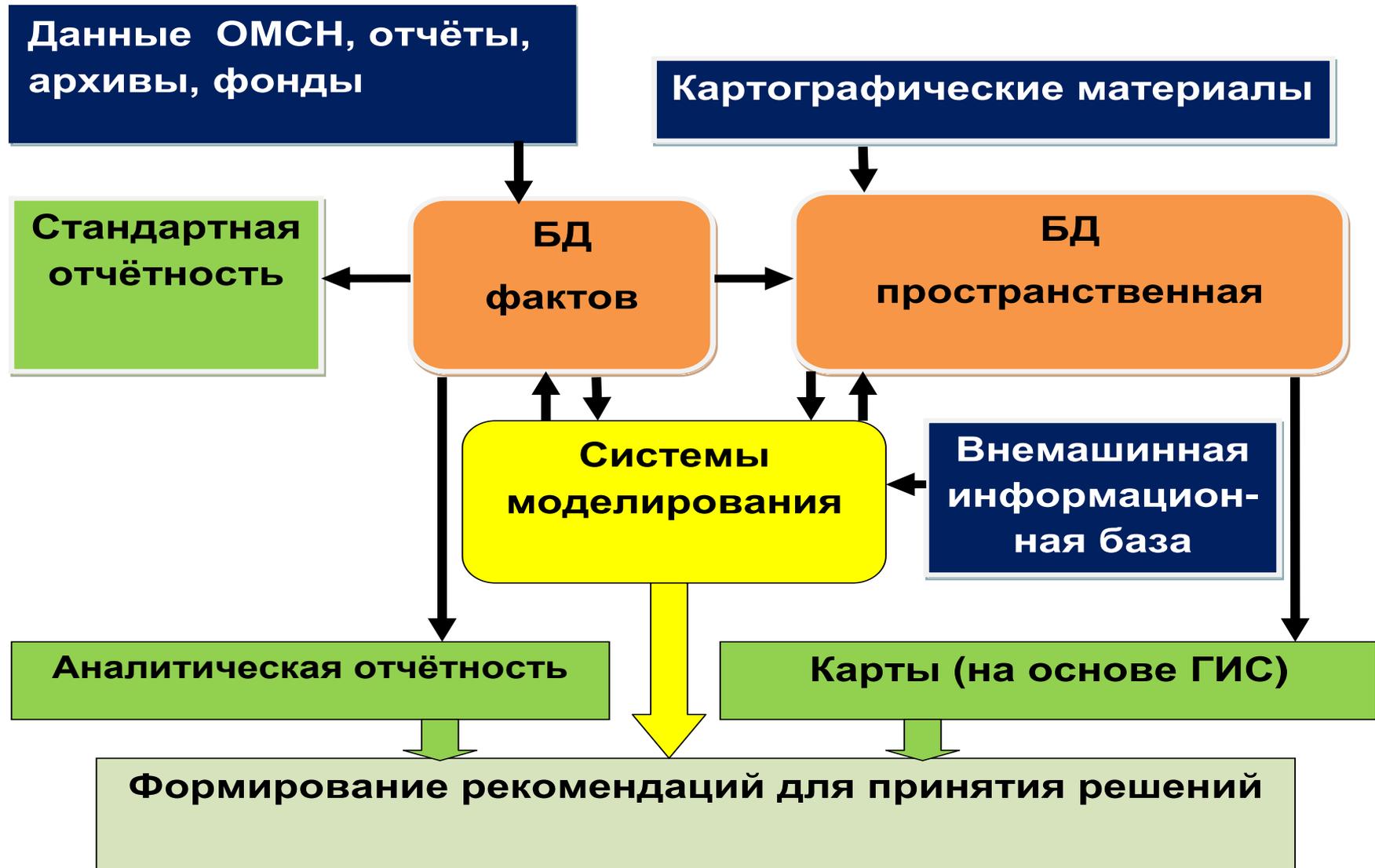
**(«О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН "ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» И ОТДЕЛЬНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»)**

**Задачи единой системы государственного мониторинга:**

- **регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, изменениями состояния окружающей среды;**
- **хранение, обработка (обобщение, систематизация) информации о состоянии окружающей среды;**
- **анализ полученной информации в целях своевременного выявления изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и (или) антропогенных факторов, оценка и прогноз этих изменений**

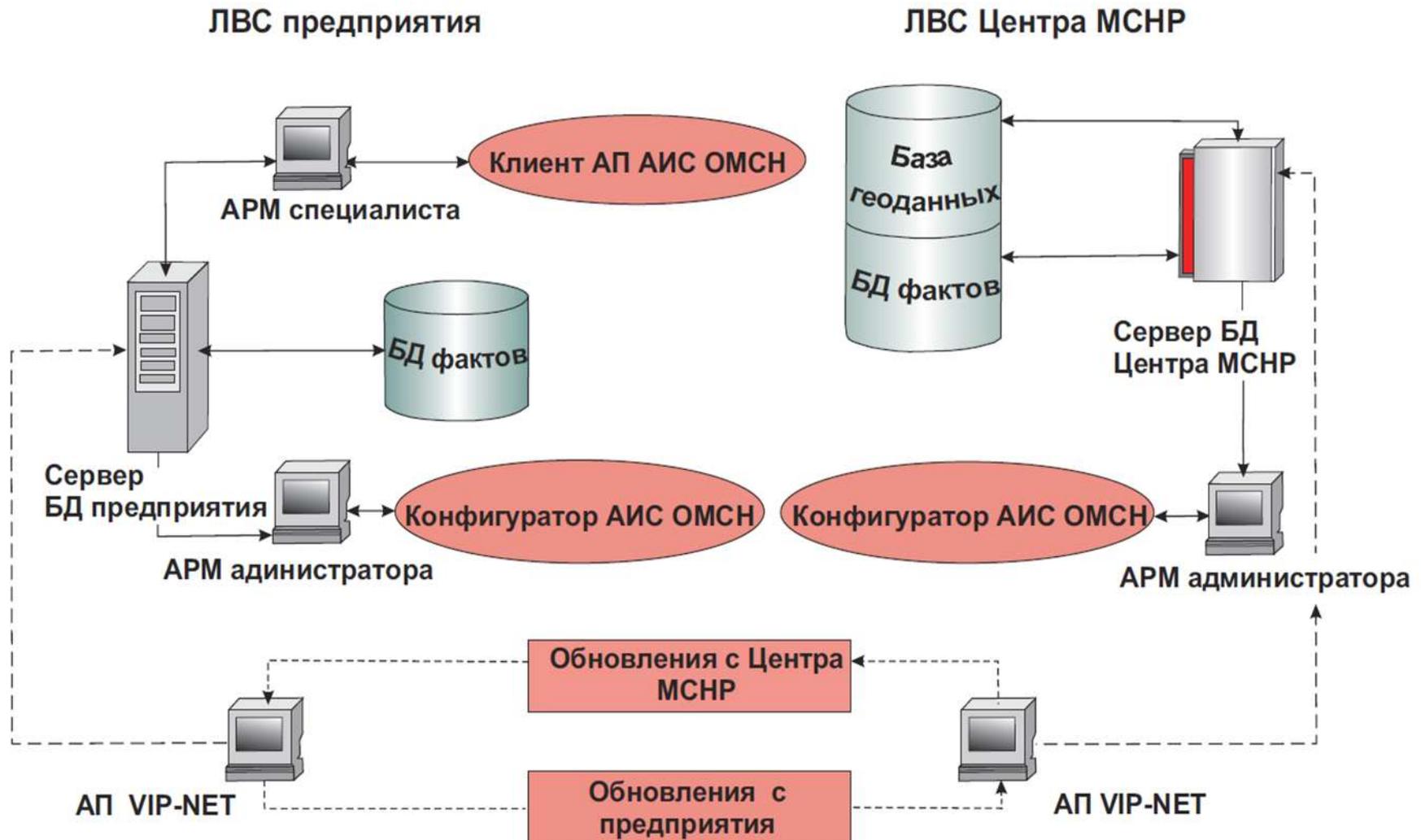


# Функциональная схема АИС ОМСН





# Обмен информацией в АИС ОМСН (центральный сервер – предприятие)





# Программное обеспечение АИС ОМСН

<b>ПО:</b>	<b>Назначение :</b>
<i>Oracle</i>	- СУБД
<i>ArcGIS</i>	- картографическое обеспечение, полнофункциональная ГИС-система корпоративного уровня (версия ArcGIS 10.1)
<i>Alfa</i>	- <i>Alfa-РЭМ</i> (ведение БД фактов, обработка текстовых данных); <i>ГИС расширение Alfa-РЭМ</i> (интеграция БД фактов и пространственной БД); <i>Alfa-Administrator</i> – администрирование пользователей; <i>Alfa-Configurator</i> – управление составом БД, справочников, отчётов)
<i>Crystal Reports</i>	- формирование стандартизированной аналитической отчётности
<i>MS-Office</i>	- составление и редактирование отчётности



# Разделы баз данных АИС ОМСН

## БД фактов:

- сведения о предприятии;
- сведения по ЯРОО;
- сведения пунктах наблюдательной сети;
- ГТР скважин;
- гидродинамический, температур. режим подземных и поверхностных вод;
- химический состав подземных и поверхностных вод;
- радиохимический и спектрометрический состав подземных и поверхностных вод;
- объекты мониторинга.
- ОФР;
- каротажные работы;
- источники информации

## Пространственная БД:

- рельеф;
- гидрография;
- контура ЯРОО;
- границы лицензионных участков;
- СЗЗ и ЗН;
- объекты наблюдательной сети;
- изогипсы кровли и подошвы геологических слоёв;
- гидроизогипсы и гидроизопьезы водоносных горизонтов;
- местоположение скважин и горных выработок;
- линии разрезов и профилей;
- элементы геологического и строения территории;
- ДДЗ;
- цифровая модель рельефа



# Основные задачи, решаемые АИС ОМСН

**1. Обеспечение централизованного хранения, обработки и обмена информацией по ОМСН между центральным сервером и предприятиями;**

**2. Ведение баз данных;**

**3. Автоматизированное формирование справок и аналитических отчётов;**

**4. Геоинформационная поддержка ОМСН;**

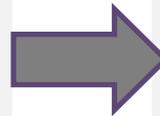
**5. Обеспечение исходными данными для моделирования геофильтрационных и геомиграционных процессов.**



# Использование АИС ОМСН при анализе и прогнозе состояния недр

## Наличие в АИС ОМСН:

- рядов наблюдений за состоянием геологической среды;
- привязки измерений к пунктам наблюдательной сети в пространстве;
- комплектов карт геологического и гидрогеологического содержания;
- удобных функций конвертации в общепринятые форматы



## Использование АИС ОМСН:

- обработка данных ОМСН с построением карт на основе ГИС-технологий для анализа состояния геологической среды;
- моделирование геофильтрационных и геомиграционных процессов для выработки рекомендаций при выборе вариантов природоохранных мероприятий



# Основные объекты моделирования с использованием АИС ОМСН

## 2010-2013 гг.:

- ФГУП «ПО «Маяк»;
- Кирово-Чепецкое отделение ФГУП «РосРАО» (объекты КЧХК);
- ФГУП «ГНЦ РФ-ФЭИ»;
- ОАО «ГНЦ НИИАР» (здание 177, региональная модель, водозабор № 3);
- ОАО «Белоярская АЭС»;
- ОАО «МСЗ»;
- Нововоронежская АЭС и другие.

## 2014-2015 гг.:

- ОАО «ЧМЗ»;
- Кольская АЭС;
- ФГУП «ГХК»;
- ОАО «НЗХК»;
- ОАО «ЭХЗ»;
- ОАО «УЭХК»;
- ОАО «ППГХО» и другие (всего за 2014-2015 гг. планируется разработать 19 концептуальных гидрогеологических моделей и 9 геофильтрационных и геомиграционных моделей для участков расположения объектов, влияющих на состояние недр).

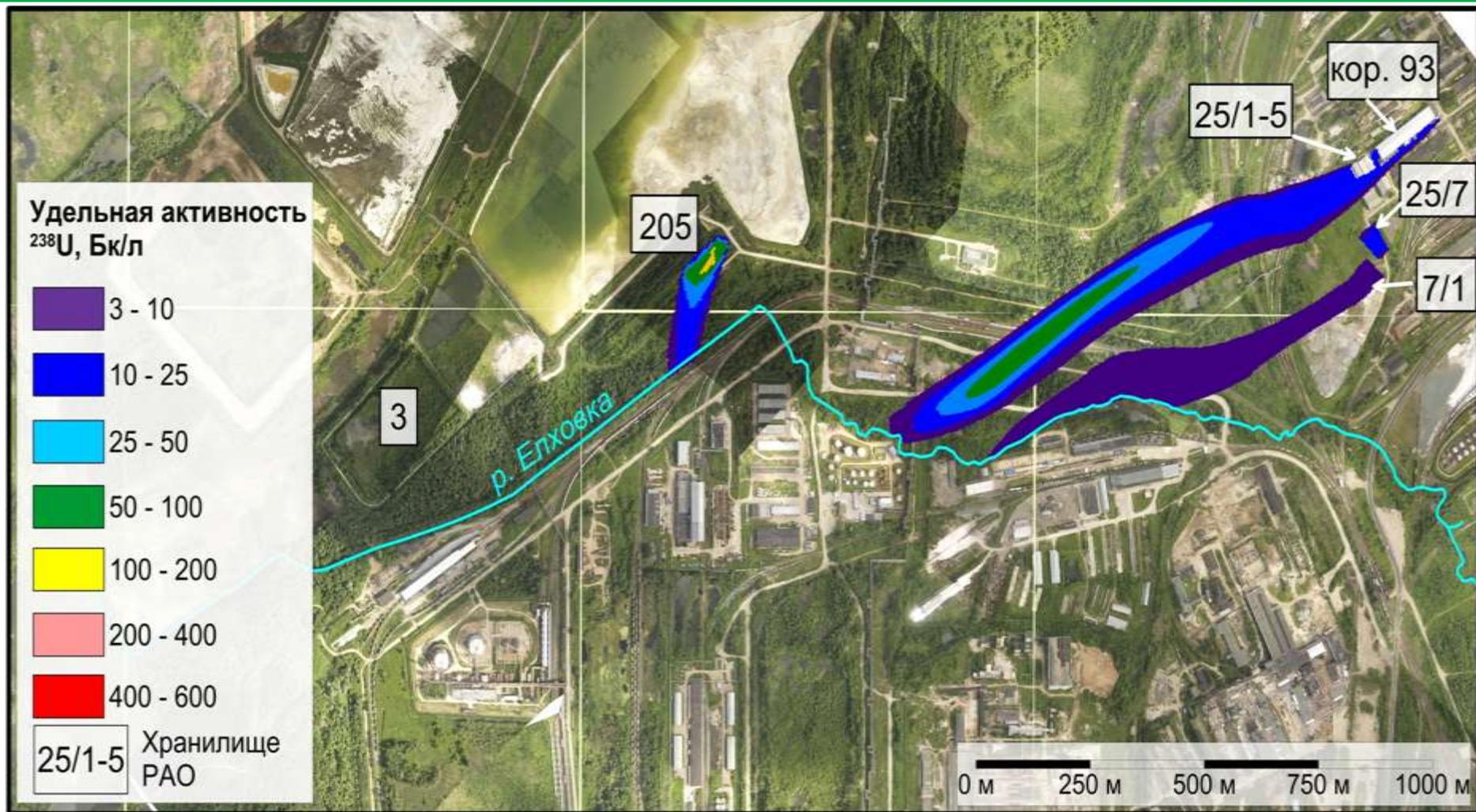


# Примеры рекомендаций для проектных решений по результатам моделирования с использованием данных АИС ОМСН

Объект	Проблема	Рекомендации
ОАО «ППГХО»	Загрязнение водозабора подземных вод	Обоснован оптимальный режим работы водозабора. Материалы готовятся к защите в ГКЗ
Бывшее предприятие «Алмаз»	Разгрузка загрязнённых дренажных вод из штолен на рельеф	Обоснована возможность тампонажа штолен для прекращения сброса дренажных вод на рельеф
ОАО «ГНЦ НИИАР»	Возможность загрязнения водозабора подземных вод. Прогноз гипотетической аварийной ситуации в здании 177	Прогноз влияния техногенных объектов на водозабор. Доказана невозможность попадания радионуклидов от здания 177 в поверхностные воды



# Примеры рекомендаций для проектных решений по результатам моделирования с использованием данных АИС ОМСН





# Текущее состояние внедрения АИС ОМСН

По состоянию на октябрь 2013 г. в АИС ОМСН включено 41 предприятие:

Предприятия	<ul style="list-style-type: none"><li>• ФГУП «ПО «Маяк», ОАО «ППГХО», ОАО «МСЗ», ОАО «СХК», ОАО «УЭХК», ОАО «НЗХК», ОАО «ЧМЗ», ФГУП «ГХК», ФГУП «ЭХП», ФГУП «Базальт», ОАО «ЭХЗ», ФГУП ФНЦП «ПО «Старт»</li></ul>
АЭС	<ul style="list-style-type: none"><li>• Нововоронежская, Белоярская, Калининская, Кольская, Балаковская, Ростовская, Курская</li></ul>
НИИ	<ul style="list-style-type: none"><li>• ФГУП «ГНЦ РФ ФЭИ», ОАО «ВНИИХТ», ФГУП «НПО «РИ», ОАО «ГНЦ РФ НИИАР», ФГУП «НИИП», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ОАО «ИРМ»</li></ul>
Филиалы и отделения ФГУП «РосРАО»	<ul style="list-style-type: none"><li>• ДВЦ «ДальРАО», СЗЦ «СевРАО», Саратовское, Самарское, Ленинградское, Нижегородское, Челябинское, Кирово-Чепецкое, Свердловское, Мурманское, Казанское, Новосибирское, Иркутское, Благовещенское, Хабаровское</li></ul>



# Планы развития АИС ОМСН

Согласно «Программы развития и поддержки ОМСН на предприятиях Госкорпорации «Росатом» на период 2013 – 2015 гг.», в 2015 г. АИС ОМСН должна охватывать 55 предприятий и организаций:

2013	<ul style="list-style-type: none"><li>• Смоленская АЭС</li></ul>
2014	<ul style="list-style-type: none"><li>• ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ», ЗАО «Далур», ОАО «АЭХК», ФГУП «НИТИ», Волгоградское отделение ФГУП «РосРАО», Ленинградская АЭС, ФГУП «ПСЗ», ОАО «ВНИИНМ», ФГУП «Атомфлот»</li></ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"><li>• Грозненское, Ростовское отделения ФГУП «РосРАО», Билибинская АЭС, ОАО «НИКИЭТ»</li><li>• Перевод АИС ОМСН с опытной в промышленную эксплуатацию</li></ul>



Код: В-10  
Наименование: Водопост № В-10

Первичные данные **График**

Уровни

