



АО «ВНИПИПРОМТЕХНОЛОГИИ» ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

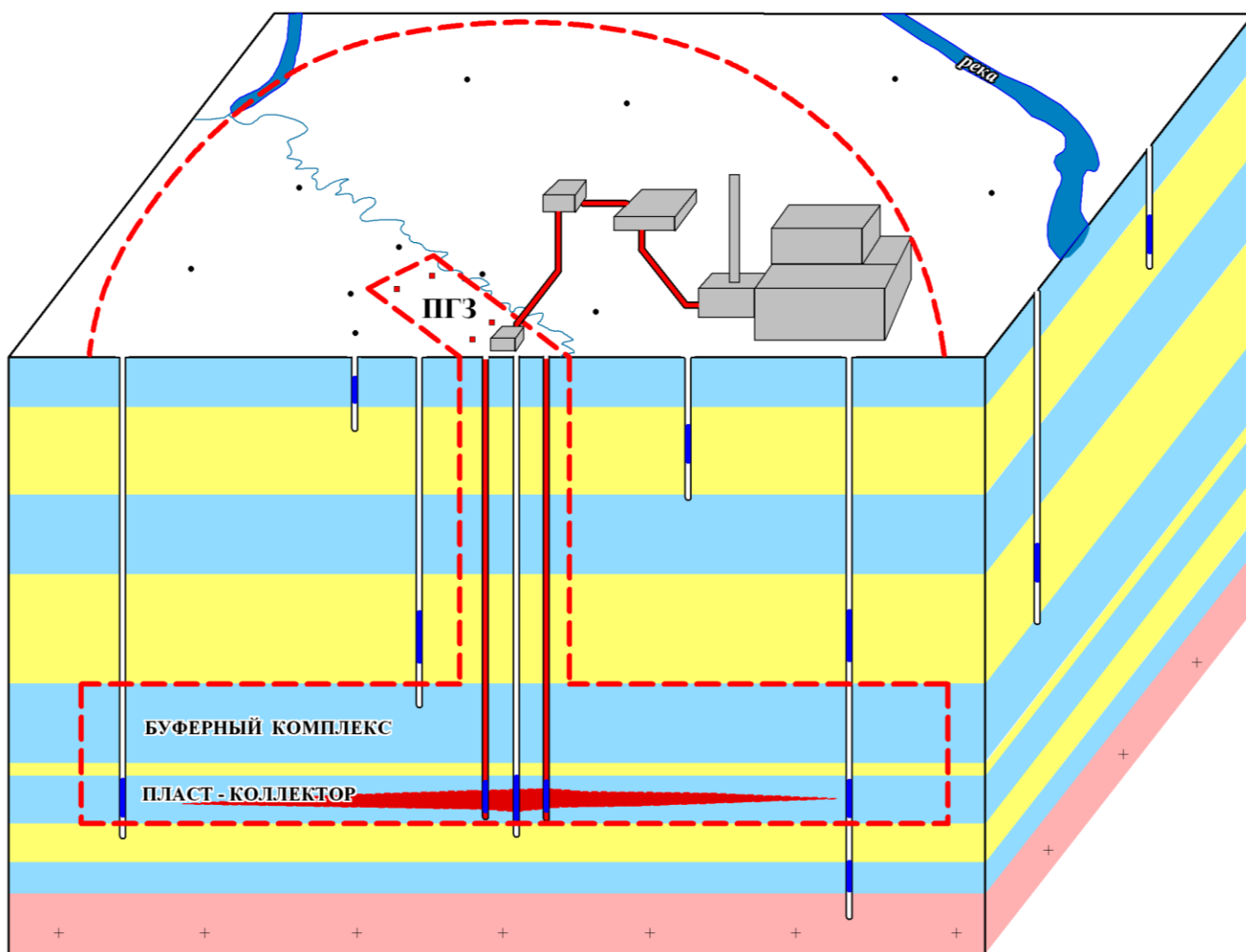


ВНИПИ  
ПРОМТЕХНОЛОГИИ








## **Захоронение жидких радиоактивных и нерадиоактивных отходов в глубокие геологические горизонты (нормативно-правовые аспекты и регулирование)**

**Рыбальченко А.И. [plast@vnipt.ru](mailto:plast@vnipt.ru)**

# СХЕМА ГЛУБИННОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ЖИДКИХ РАО И ПРОМСТОКОВ



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Водоносные горизонты и комплексы
-  Слабопроницаемые толщи
-  Слабопроницаемые породы фундамента
-  Нагнетательные скважины пункта глубинного захоронения отходов (ПГЗ)
-  Наблюдательные скважины ПГЗ
-  Граница горного отвода недр ПГЗ
-  Ореол распространения захороненных отходов в подземных водах пласта-коллектора ПГЗ

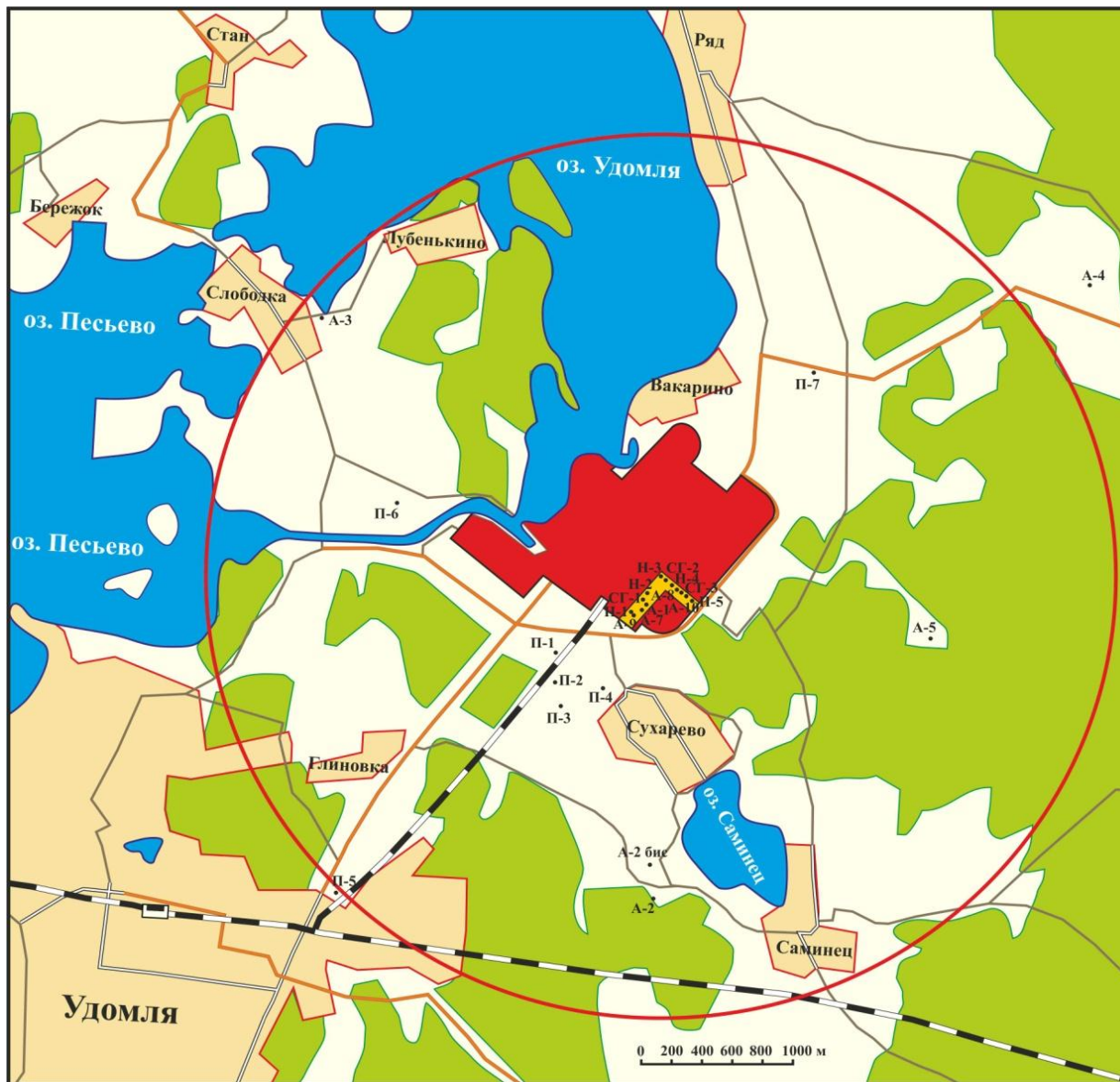
## ПУНКТЫ ГЛУБИННОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ЖИДКИХ РАО

Предприятие	Породы	Подземные воды	Глубина захоронения, м	Начало захоронения, год	Объём, удаленных отходов, млн.м <sup>3</sup>
г. Димитровград, Ульяновская область	Известняк и Песчаники	Высокоминерализованные	1130–1410 1440–1550	1966	3,3
г. Северск, Томская обл.	Песчано-глинистые	пресные	270 –320 314 –386	1963	55,0
г. Железногорск, Красноярский край	Песчано-глинистые	пресные	180–280 355–500	1967	6,7

Предприятие	Породы	Подземные воды	Глубина захоронения, м	Начало захоронения, год	Объём, удаленных отходов, млн.м <sup>3</sup>
АО «Чепецкий механический завод»	Известняки	высокоминерализованные	1435–1600	1992	8,5
Калининская атомная станция	песчаники	- // -	1285–1349	2007	1,0
«Кирово-Чепецкий химкомбинат»	Известняки	- // -	1260–1440	1987	9,0

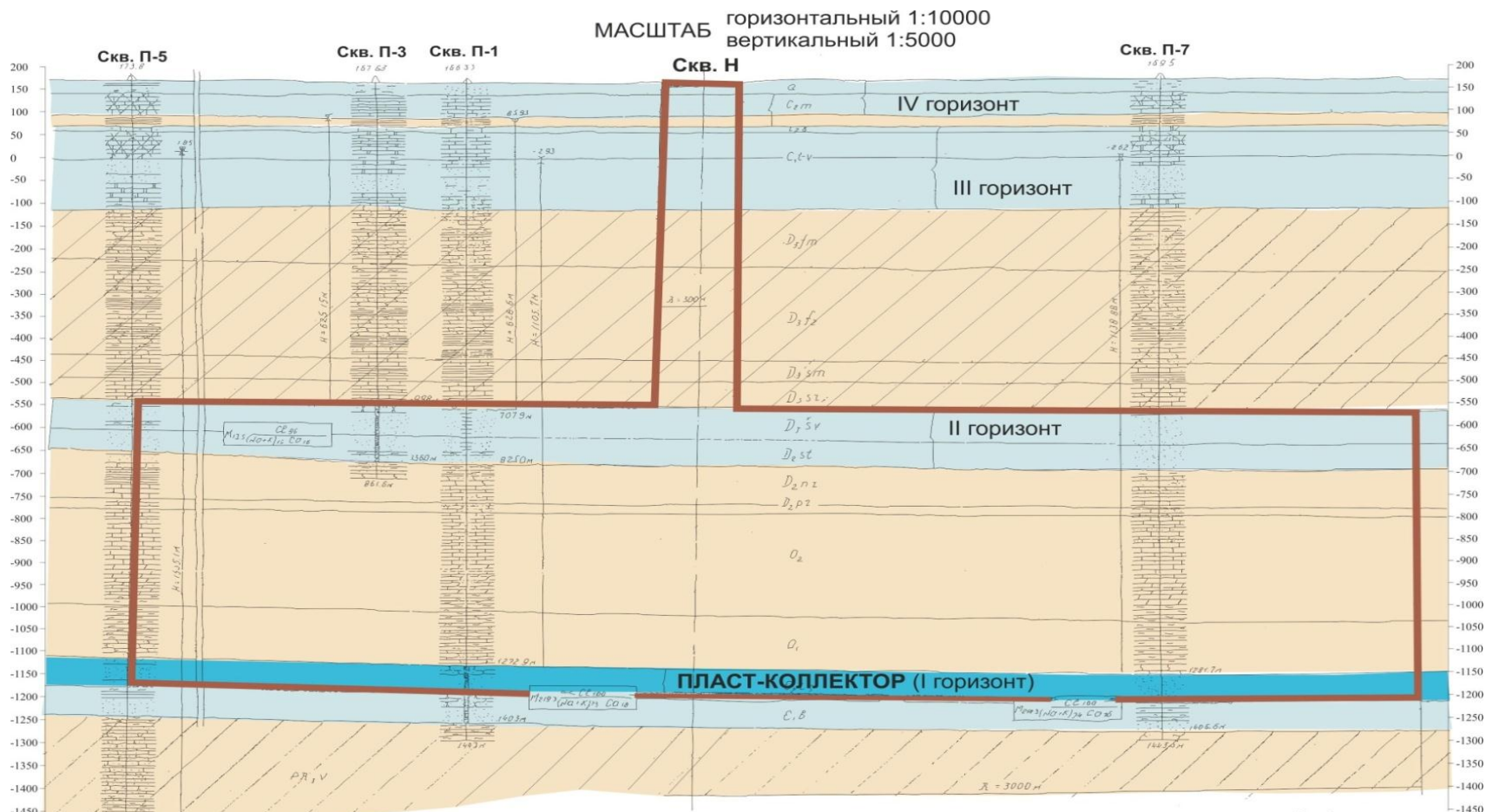


# СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ПРОМСТОКОВ КАЛИНИНСКОЙ АЭС













# СХЕМА ГОРНОГО ОТВОДА НЕДР ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ПРОМСТОКОВ КАЛИНИНСКОЙ АЭС



Объем подземного пространства, включаемого в горный отвод, составляет  $3,78 \times 10^{10} \text{ м}^3$

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Водоносные комплексы
-  Слабопроницаемые водоупорные отложения
-  Пласт-коллектор
-  Граница горного отвода

-  Авс. отм уровня, м
-  Пьезометрический напор
-  Интервал опробования
-  Глубина скважин



## ТРЕБОВАНИЯ К ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ФОРМАЦИЯМ ПРИГОДНЫМ ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ ЖИДКИХ РАО И ПРОМСТОКОВ

- ❖ Наличие пластообразных залежей горных пород (коллекторских горизонтов), обладающих естественной пустотностью (пористостью), заполненной подземными водами, которые могут перемещаться под влиянием градиента давления и замещаться жидкостями, закачиваемыми через скважины.
- ❖ Изоляция коллекторских горизонтов от поверхности и вышележащих горизонтов глинистыми породами без разрывов и фильтрационных «окон»
- ❖ Низкие естественные скорости движения подземных вод в коллекторских горизонтах, чтобы за время движения захороненных отходов до областей взаимосвязи с поверхностными водами (областей разгрузки) произошёл естественный распад радиоактивных веществ.
- ❖ Отсутствие возможных источников вызванной сейсмичности в области влияния захоронения
- ❖ При захоронении отходов не должны значительно уменьшаться ресурсы подземных вод питьевого качества или возможности разработки полезных ископаемых.

# НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ЗАХОРОНЕНИЮ ЖИДКИХ РАО И ПРОМСТОКОВ 1978 – 2003 гг

Документ	Разработчик	Год	Согласовано
Временные санитарные правила и технические условия эксплуатации полигонов захоронения жидких РАО (ВСП и ТУ ПЗ РАО 1978)	ВНИПИПТ	1978	Госатомнадзор, 3-Медуправление Мингео МСМ
Методика оценки безопасности глубинного захоронения жидких радиоактивных и промышленных отходов	ВНИПИПТ	1984	4 ГУ
Ведомственные нормы технологического проектирования наземных сооружений и коммуникаций полигонов глубинного захоронения жидких отходов	КО ВНИПИЭТ	1990	4 ГУ
Санитарные правила и технические условия эксплуатации и консервации глубоких хранилищ жидких радиоактивных отходов предприятий ЯТЦ (СП и ТУ ЭКХ-93)	ВНИПИПТ	1995	Минприроды Госатомнадзор, Госаннадзор Госгортехнадзор Роскомнедра
Методические указания по эксплуатации и консервации глубоких хранилищ жидких радиоактивных и химических отходов предприятий атомной промышленности, (МУ ЭКГХ-2003)	ВНИПИПТ	2003	Госаннадзор Минатомэнерго





«2. Захоронение жидких низкоактивных радиоактивных отходов и жидких среднеактивных радиоактивных отходов в недрах в пределах горного отвода, в границах которого такие жидкие радиоактивные отходы должны быть локализованы, **допускается исключительно в пунктах глубинного захоронения радиоактивных отходов, сооруженных и эксплуатируемых** на день вступления в силу настоящего Федерального закона ...»

# НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ЗАХОРОНЕНИЮ ЖИДКИХ РАО 2013 – 2015 гг

Документ	Разработчик	Год	Согласовано
Методика оценки безопасности текущей эксплуатации и в постэксплуатационном периоде пунктов глубинного захоронения жидких РАО предприятий ГК «Росатом» (МОБ ПГЗ ЖРО 2013)	ВНИПИПТ	2013	МПР, ФМБА
Правила и технические требования эксплуатации пунктов глубинного захоронения жидких РАО предприятий ГК «Росатом» (ПТТ ПГЗ ЖРО 2014)	ВНИПИПТ	2014	МПР, ФМБА
Правила и технические требования закрытия пунктов глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов ГК «Росатом» (ПТТ 3 ПГЗ ЖРО 2015)	ВНИПИПТ	2015	МПР, ФМБА

Постановление Правительства РФ от 23.04. 2013 № 362 «Об особенностях технического регулирования в части разработки и установления государственными заказчиками, федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными в области государственного управления использованием атомной энергии

Постановление Правительства РФ от 01.03.2013 года № 173 «Об утверждении Положения об особенностях стандартизации продукции (работ, услуг), для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии

Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»



# ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ N 94 от 11.02.2016 г. об УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ ОХРАНЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

## V. Охрана подземных водных объектов при подземном размещении отходов и стоков

20. Размещение попутных (пластовых) вод, **радиоактивных отходов**, отходов производства и потребления I - V классов опасности **возможно** в глубоких горизонтах горных пород (коллекторов), в том числе содержащих **высокоминерализованные не имеющие применения подземные воды**.

21. Размещение сточных вод, попутных (пластовых) вод, жидких токсичных, **радиоактивных и иных опасных отходов** в пластах горных пород, содержащих подземные воды, которые могут быть использованы в теплоэнергетических, промышленных, питьевых и хозяйственно-бытовых целях, **не допускается**.

Цель закрытия ПГЗ ЖРО – приведение ПГЗ ЖРО в состояние, обеспечивающее безопасность населения и окружающей среды в течение периода сохранения потенциальной опасности ЖРО

Закрытие ПГЗ ЖРО осуществляется на основе разработанных программ (планов) закрытия, проектной документации

Проведение обследований и НИР для получения исходных данных для проектирования

В результате закрытия (ликвидации) буровых скважин на месте их бурения должны быть воссозданы природные условия, существовавшие до бурения или в наибольшей степени приближенным к таковым.

После закрытия ПГЗ ЖРО выполняется мониторинг состояния и недр в системе федерального (регионального) мониторинга окружающей среды.





АО «ВНИПИПРОМТЕХНОЛОГИИ» ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»



ВНИПИ  
ПРОМТЕХНОЛОГИИ

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Рыбальченко А.И. [plast@vnipt.ru](mailto:plast@vnipt.ru)