

Департамент по гидрометеорологии



**Республиканский центр радиационного контроля и
мониторинга окружающей среды**

СТРОИТЕЛЬСТВО АЭС В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**О.М. Жукова
И.Е. Русая**

Нормативная правовая база

Законы Республики Беларусь:

- «Об использовании атомной энергии»;
- «О радиационной безопасности населения»;
- «Об охране окружающей среды»;
- «О гидрометеорологической деятельности»;
- «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС».

•

Иные НПА:

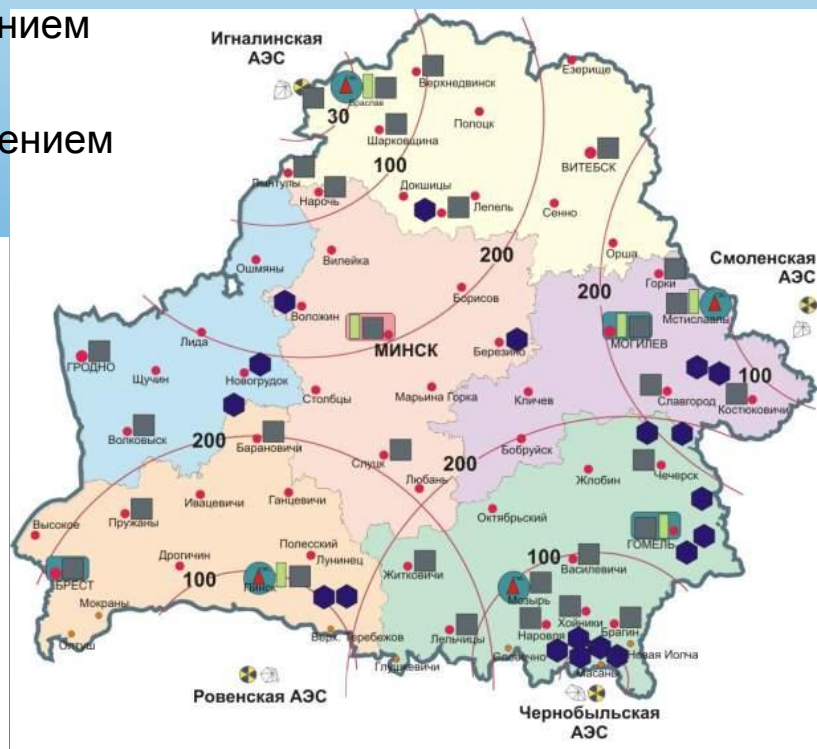
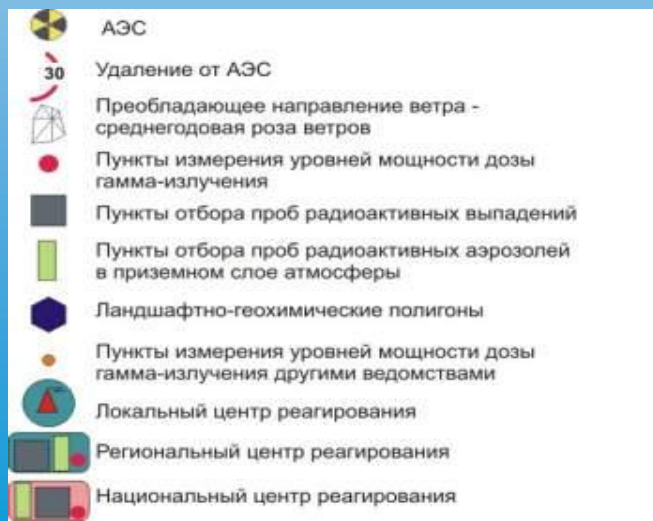
- Положение о Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь.
- Положения о порядке проведения в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь мониторинга атмосферного воздуха, поверхностных вод, радиационного мониторинга и использования их данных, утвержденные постановлениями Совета Министров Республики Беларусь.

В соответствии с Положением о порядке проведения в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь радиационного мониторинга и использования его данных радиационный мониторинг проводится с целью наблюдения за:

- естественным радиационным фоном;
- радиационным фоном в районах воздействия потенциальных источников радиоактивного загрязнения, в том числе для оценки трансграничного переноса радиоактивных веществ;
- радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Сеть пунктов наблюдений радиационного мониторинга и контроля в Республике Беларусь

- 55 дозиметрических постов - измерение мощности дозы гамма-излучения (МД);
- 27 пунктов наблюдений - отбор проб радиоактивных выпадений из приземного слоя атмосферы (с помощью горизонтальных планшетов);
- 7 пунктов наблюдений (Браслав, Гомель, Минск, Могилев, Мозырь, Мстиславль, Пинск) - отбор проб радиоактивных аэрозолей в приземном слое атмосферы (с использованием фильтровентиляционных установок);
- 4 АСРК в зоне наблюдений АЭС, расположенных на территориях сопредельных государств (Игналинская, Чернобыльская, Смоленская, Ровенская АЭС).
- 7 пунктов наблюдений за радиоактивным загрязнением поверхностных вод;
- 142 пункта наблюдений за радиоактивным загрязнением земель



Развитие системы оперативного радиационного контроля

Для Республики Беларусь задачи обеспечения ядерной, радиационной и экологической безопасности являются одними из важнейших в реализации Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (ГСЧС).

В непосредственной близости от границ Республики Беларусь на территориях сопредельных государств находятся 4 атомных электростанции: Игналинская АЭС (4 км от границы), Чернобыльская АЭС (12 км), Ровенская АЭС (65 км), Смоленская АЭС (75 км).

Возникновение аварийных ситуаций, связанных с выбросом радиоактивности во внешнюю среду, на этих ядерно-опасных объектах может повлечь за собой загрязнение окружающей среды, в том числе на территории Беларуси.

Кроме того, в республике начато строительство собственной АЭС.

АСРК, функционирующие в Республике Беларусь

В настоящее время в состав 4-х АСРК входят:

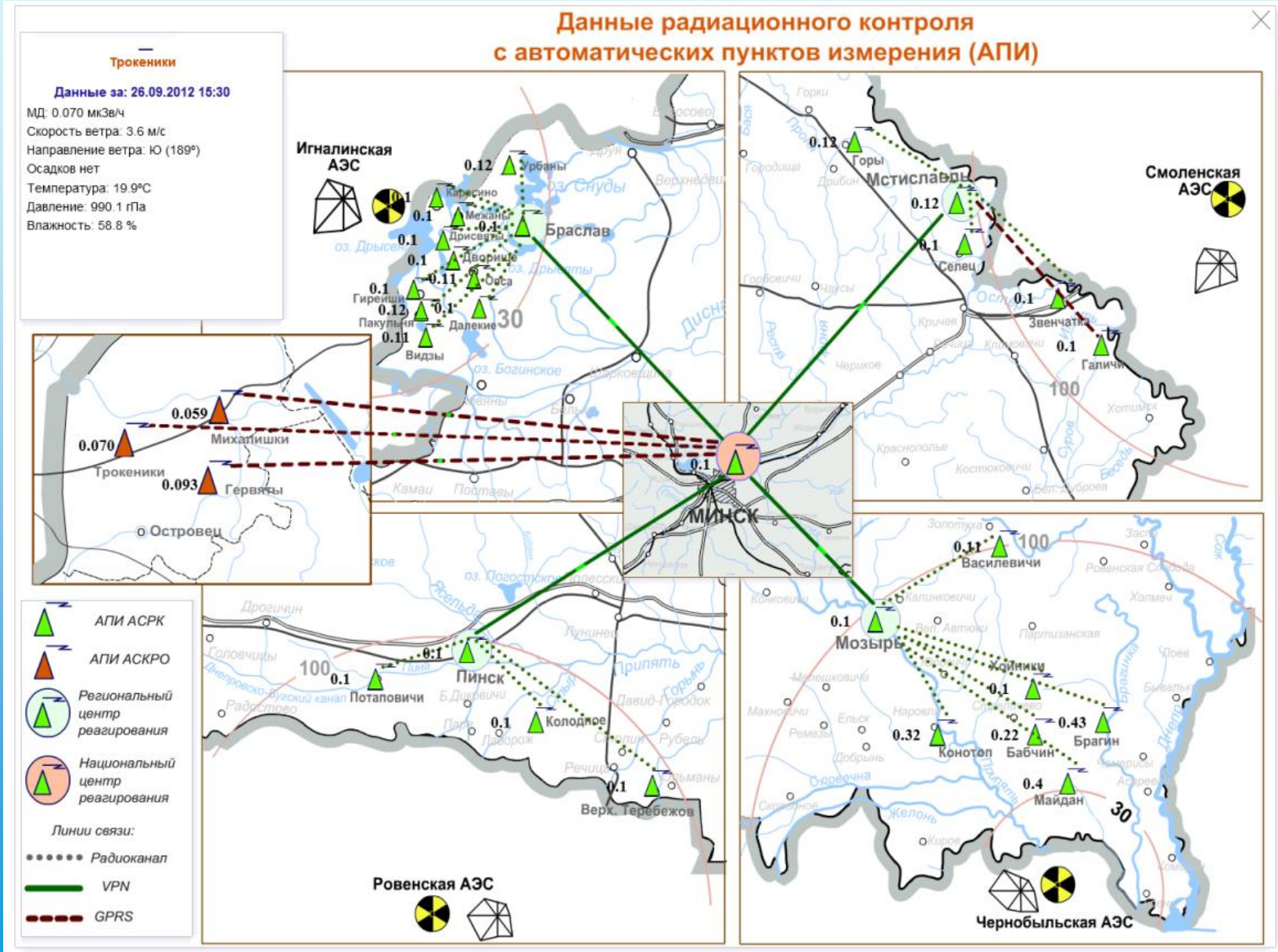
27 АПИ, функционирующих в непрерывном режиме;

4 - локальных центра реагирования (сбора - обработки информации):
в г. Мозыре, г. Мстиславле, Пинске, Браславе;

3 - региональных центра реагирования - в г. Гомеле, Могилеве, Бресте.

1 - национальный центр реагирования - в г. Минске - на базе ГУ «РЦРКМ».

Схема передачи информации



Оценка безопасности АЭС

Оценка радиационно-экологической обстановки до начала строительства АЭС на этапе выбора площадки размещения АЭС

Создание системы радиационно-экологического мониторинга в СЗН и ЗН

Разработка мер предупреждения опасных воздействий при эксплуатации АЭС при выборе площадки размещения и проектировании объекта

**Оценка уровня безопасности АЭС:
радиационно-экологические последствия
воздействий АЭС + мероприятия по защите
окружающей среды и населения**

ПЕРВЫЙ ЭТАП ОРГАНИЗАЦИИ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ БелАЭС

В рамках выполнения задания 5 «Оценка влияния АЭС на окружающую среду и окружающей среды на АЭС» Государственной программы «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009 – 2010 годы и на период до 2020 года» сделано научное обоснование выбора месторасположения пунктов наблюдений радиационно-экологического мониторинга и контроля:

- пунктов размещения АПИ АСКРО;
- пунктов наблюдений за радиационным и химическим загрязнением поверхностных вод;
- пунктов наблюдений за радиационным и химическим загрязнением земель, в том числе за вертикальной миграцией радионуклидов в различных типах почв.

Выбор мест размещения АПИ АСКРО

При выборе мест расположения АПИ учитывались такие социально-экономические факторы как наличие подъездных путей и источников электроэнергии, возможность обеспечения сохранности АПИ.

Места установки АПИ и их количество определялись с учетом метеорологических условий в районе расположения АЭС, полученных на основе многолетних рядов наблюдений, плотности населения в районе расположения АЭС, результатов моделирования переноса радиоактивности воздушным путем.

Математическое моделирование проводилось на базе автоматизированной системы анализа и прогноза радиационной обстановки RECASS NT (разработка ГУ НПО «Тайфун», Росгидромет).

В рамках выполнения инновационного проекта по заказу Департамента по гидрометеорологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь научно-исследовательским учреждением «Институт прикладных физических проблем им. А.Н.Севченко БГУ» разработан базовый комплекс автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО) в зоне наблюдения белАЭС, обеспечивающий непрерывный автоматический контроль радиационной обстановки.

Планируется дальнейшее развитие и использование данной разработки в системе радиационного контроля и мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, в том числе для модернизации функционирующих АСРК в зонах влияния АЭС, расположенных на территории сопредельных государств.

Базовый комплекс АСКРО

Базовый комплекс АСКРО состоит из 3 автоматических пунктов измерения (АПИ) мощности дозы гамма-излучения (МД), оснащенных автоматическими датчиками измерения метеорологических параметров, и регионального и национального центров реагирования в Гродно и Минске. Данные 3-х АПИ, установленных в н.п. Гервяты, Михалишки, Трокеники, в непрерывном режиме поступают на сервера в ГУ «РЦРКМ» (г. Минск) и «Гроднооблгидромет» (г. Гродно).

При выборе мест расположения АПИ учитываются следующие факторы:

- *социально-экономические (наличие подъездных путей и источников электроэнергии, возможность обеспечения сохранности АПИ);*
- *плотность населения в районе расположения АЭС;*
- *метеорологические условия в районе расположения АЭС, полученные на основе многолетних рядов наблюдений.*



Схема расположения АПИ АСКРО в районе расположения БелАЭС

Локальный центр реагирования

г. Ошмяны

Региональный центр реагирования

г. Гродно

Национальный центр реагирования

г. Минск

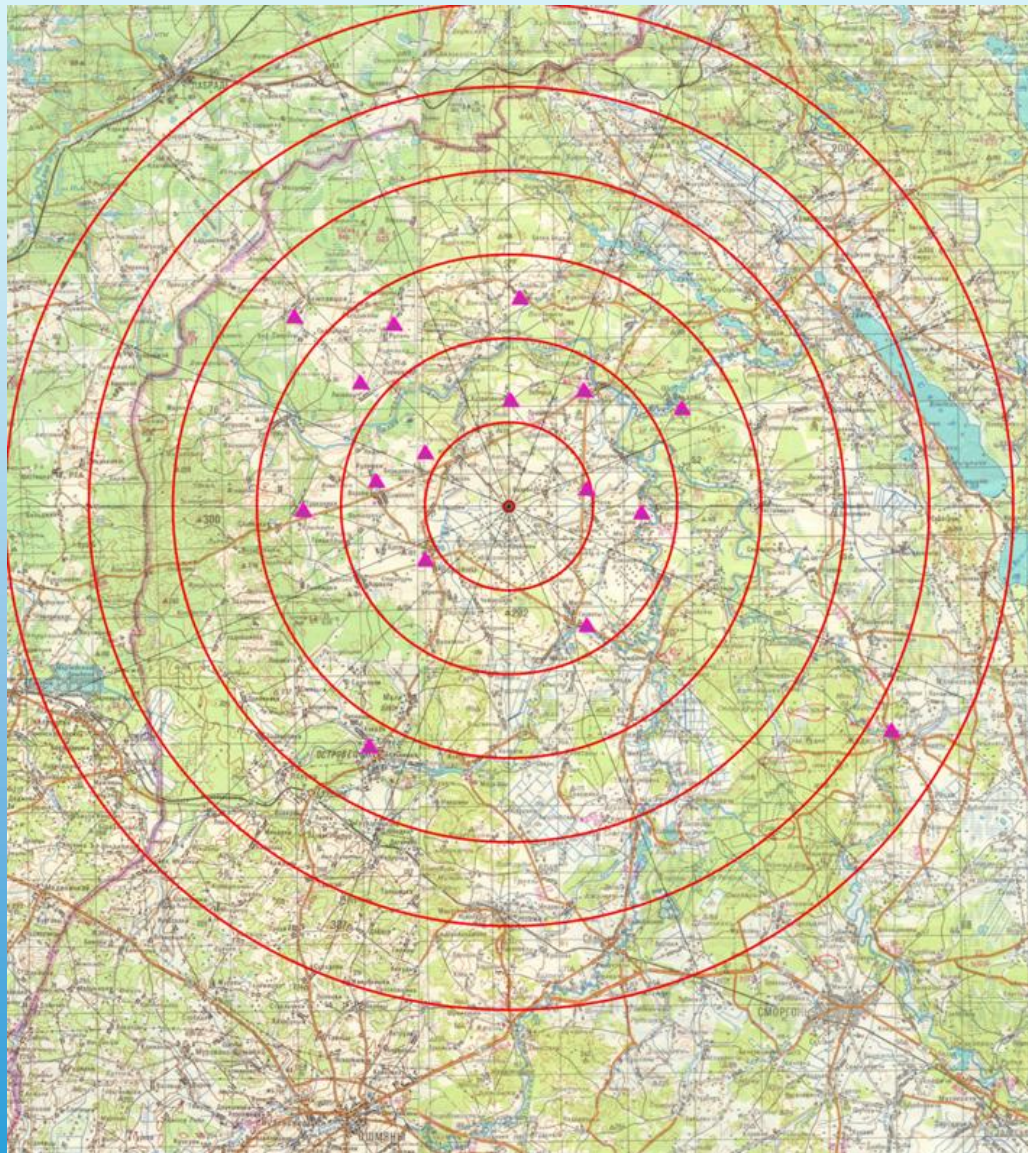
Всего на местности вокруг БелАЭС

21 АПИ с датчиками МД

гамма-излучения и автоматической метеостанцией.

Аэрозольные on-line станции

ЛРЦ г. Ошмяны будет оснащен **передвижной лабораторией** для оперативной оценки радиационной обстановки, в том числе в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.



Аэрозольные on-line станции

В локальном центре реагирования г.Ошмяны планируется проводить наблюдения за радиоактивными выпадениями, а также аэрозолями приземного слоя атмосферы с использованием аэрозольной станции, работающей в непрерывном режиме. Станция будет получена в рамках Программы технического сотрудничества на 2012-2013 гг. Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ).

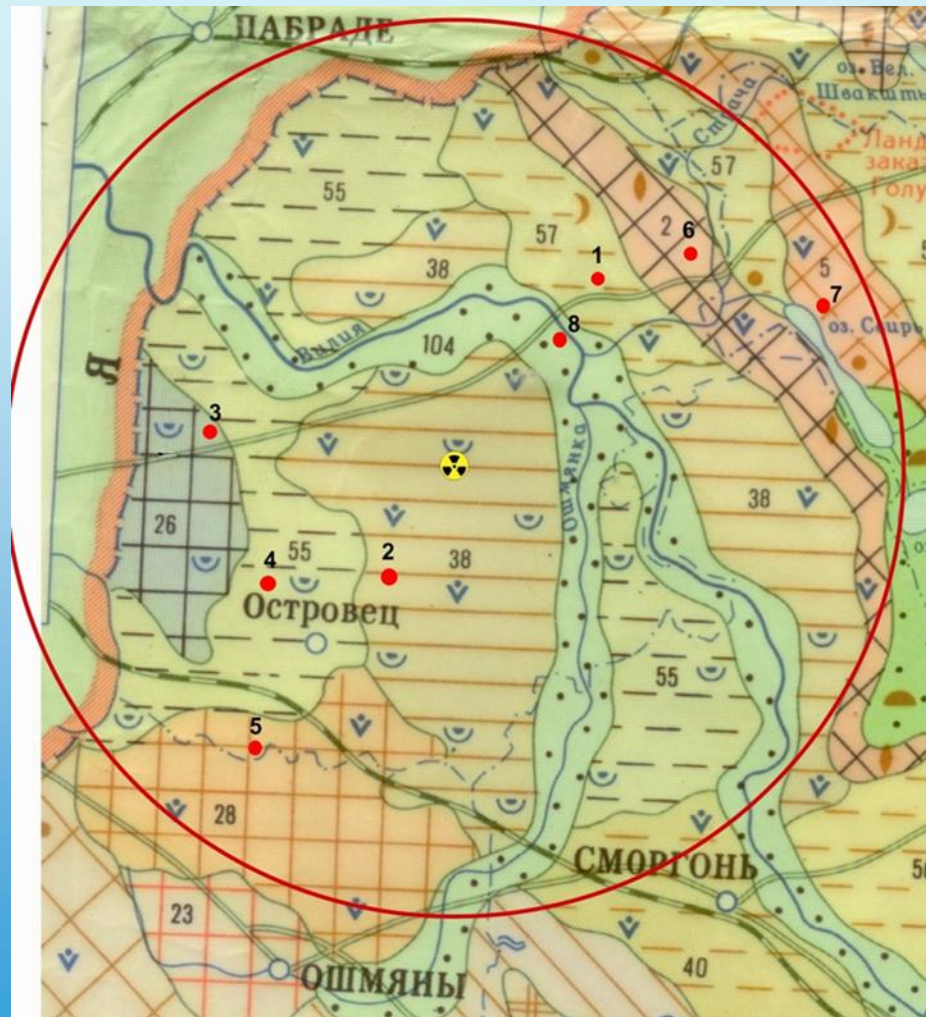
В дальнейшем количество аэрозольных станций будет увеличено, места их установки будут определены дополнительно (с наветренной и подветренной стороны АЭС).



Выбор пунктов наблюдений радиационно-экологического мониторинга земель в 30-км зоне бел АЭС

Основные критерии выбора :

- Организация наблюдений на всех типичных почвах 30-км зоны белАЭС
- Охват наблюдениями всех типов ландшафтов, встречающихся в 30-км зоне белорусской АЭС.
- Выбор пунктов наблюдений на разном удалении от АЭС
- Наличие хороших подъездных путей



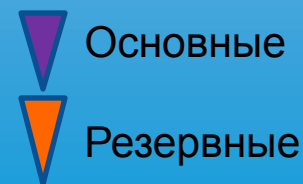
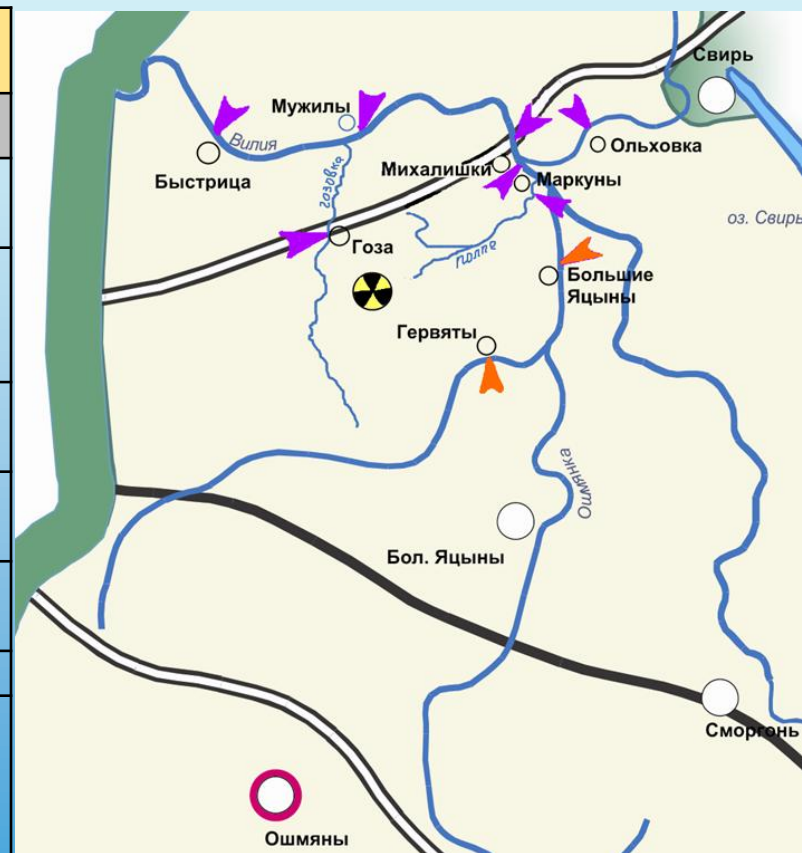
Выбор пунктов наблюдений радиационно-экологического мониторинга поверхностных вод в 30-км зоне бел АЭС

Основные критерии выбора :

- Использование уже функционирующих пунктов наблюдений мониторинга поверхностных вод;
- Открытие дополнительных пунктов наблюдений на самой крупной реке региона – р. Виляя;
- Охват наблюдениями крупных притоков р. Виляя, водосборы которых полностью или частично расположены в пределах 30-км зоны АЭС
- Учет потенциальной возможности аварийного сброса радиоактивных веществ непосредственно в водоток, и мест сброса очищенных сточных вод;
- Возможность получения информации с пунктов наблюдений для целей моделирования переноса радиоактивного загрязнения водным путем при возникновении ЧС.

Перечень пунктов наблюдений радиационно-экологического мониторинга поверхностных вод в районе размещения белАЭС

| Река (створ) | Комментарии |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основные пункты наблюдений | |
| Виляя (Быстрица) | трансграничный створ |
| Виляя (Михалишки) | функционирующий стационарный пункт наблюдений мониторинга поверхностных вод |
| Виляя (Мужилы) | водозабор для технического водоснабжения |
| Виляя (Маркуны) | участок ниже впадения основных притоков |
| Страча (Ольховка) | закрывающий створ |
| Гозовка (Гоза) | близко расположенный к АЭС водоток |
| Полпе (Маркуны) | закрывающий створ близко расположенного к АЭС водотока, в который будет осуществляться сброс канализации |
| Резервные пункты наблюдений | |
| Лоша (Герваты) | закрывающий створ |
| Ошмянка (Большие Яцны) | функционирующий стационарный пункт наблюдений мониторинга поверхностных вод в рамках НСМОС, закрывающий |



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В рамках проведения радиационно-экологического мониторинга в зоне наблюдения АЭС Департамент по гидрометеорологии Минприроды Республики Беларусь планирует осуществлять:
 - *режимные наблюдения за содержанием радионуклидов в объектах окружающей среды: в атмосферном воздухе, поверхностных водах, почве;*
 - *режимные наблюдения за химическим загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвы;*
 - *наблюдения за метеорологическими, аэрологическими и гидрологическими параметрами, уровнем и температурным режимами поверхностных вод.*

В зоне наблюдения АЭС будет расширен перечень наблюдаемых параметров: организованы наблюдения за содержанием трития.

Для получения оперативной информации об уровнях радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха будут использованы автоматические аэрозольные станции, работающие в непрерывном режиме и определяющие содержание гамма-излучающих радионуклидов.

Для проведения экспресс-анализов проб почвы, воды и атмосферного воздуха планируется использовать передвижную радиологическую лабораторию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные радиационно-экологического мониторинга будут использоваться:

- для оценки влияния АЭС на окружающую среду;
- для расчета доз облучения населения при штатной работе АЭС и в случае аварийной ситуации;
- для оценки радиационных и химических рисков от АЭС.

Данные о реальных метеорологических условиях в районе расположения АЭС, поступающие с метеостанции в г.Ошмяны, а также с датчиков измерения скорости и направления ветра и датчиков наличия осадков, установленных на некоторых АПИ АСКРО, будут использоваться для целей прогнозирования распространения радиоактивных веществ воздушным путем в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Автоматизированные системы информационной поддержки принятия решений в случае чрезвычайных ситуаций обеспечат анализ и прогноз радиационной обстановки, основанный на результатах моделирования атмосферного переноса радионуклидов.

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ !**