

Государственное учреждение

«НОВОСИБИРСКИЙ ЦЕНТР  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
С ФУНКЦИЯМИ РЕГИОНАЛЬНОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО  
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ»

**ОРГАНИЗАЦИЯ  
МОНИТОРИНГА РАДИОАКТИВНОГО  
ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**



*Регламент  
радиационного мониторинга  
100 км зон наблюдения РОО  
«НЗХК» и «Радона»*

- ежедневное, каждый синоптический срок (8 раз в сутки), измерение мощности дозы гамма-излучения на шести станциях сети наблюдения и лабораторного контроля (СНЛК) Новосибирской области, расположенных в населенных пунктах: Колывань, Коченево, Чулым, п. Огурцово, в филиале Новосибирского ЗАМЦ (аэропорт «Новосибирск Северный») и на пяти постах наблюдения за загрязнением атмосферы (ПНЗ), которые расположены в разных районах г. Новосибирска;
- ежесуточный контроль радиоактивного загрязнения выпадений из атмосферы на метеостанциях п. Огурцово, в филиале Новосибирского ЗАМЦ (аэропорт «Новосибирск Северный») и г. Болотном методом отбора проб на марлевый горизонтальный планшет;
- ежесуточный контроль радиоактивных веществ в приземной атмосфере на метеостанции Огурцово А методом отбора суточных проб аэрозолей воздухо-фильтрующей установкой «ТАЙФУН»;
- ежемесячное измерение мощности дозы проводится в 20 контрольных точках 5-7 км зоны наблюдения РОО «НЗХК». В этих же точках в период максимального накопления снежного покрова (март) - отбор проб снега, а в июне – отбор проб почвы. Проведение маршрутной гамма-съёмки с интервалом в 100 м вдоль пульпопровода и отбор проб воды дважды (апрель, сентябрь) из ручья, расположенного за «Хвостохранилищем» и впадающего в озеро Круглое.

-  обследование радиоактивного загрязнения озера Круглое, расположенного в зоне влияния «Хвостохранилища» «НЗХК»: измерение мощности дозы гамма-излучения; отбор и анализ проб воды, донных отложений, почвы в 10-12 метрах от уреза озера Круглое и питьевой воды из скважин в трех населенных пунктах ближней зоны «НЗХК»;
-  ежеквартальное измерение мощности дозы гамма-излучения вокруг «Радона» в 8 контрольных точках 5 км зоны наблюдения. В этих же точках в марте 2007 г. были отобраны пробы снега, а в августе – пробы почвы .
-  обследование радиоактивного загрязнения р. Чик, протекающей в ближней зоне наблюдения «Радона», а именно: отбор и анализ проб воды, донных отложений реки в трех точках, расположенных выше и ниже спецкомбината; также исследование питьевой воды из скважин трех населенных пунктов 5 км зоны наблюдения.



**Радиационно-опасные  
объекты  
на территории  
Новосибирской области**

# РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗС УГМС

## ■ КАРТА С РАСПОЛОЖЕНИЕМ РОО

# ОАО «НЗХК»

ОАО Новосибирский завод химконцентратов — «НЗХК» — предприятие ядерно-энергетического цикла, расположен в северной части г. Новосибирска (Калининский район).

В производственной деятельности «НЗХК» используются ядерные материалы, радиоактивные и аварийно-химически-опасные вещества.

В результате деятельности «НЗХК» происходит поступление радионуклидов (природный и обогащенный уран с продуктами распада) в окружающую среду через вентиляционные системы производственных цехов и из хранилища радиоактивных отходов (далее — «Хвостохранилище»), которое расположено в 3-4 км от завода.

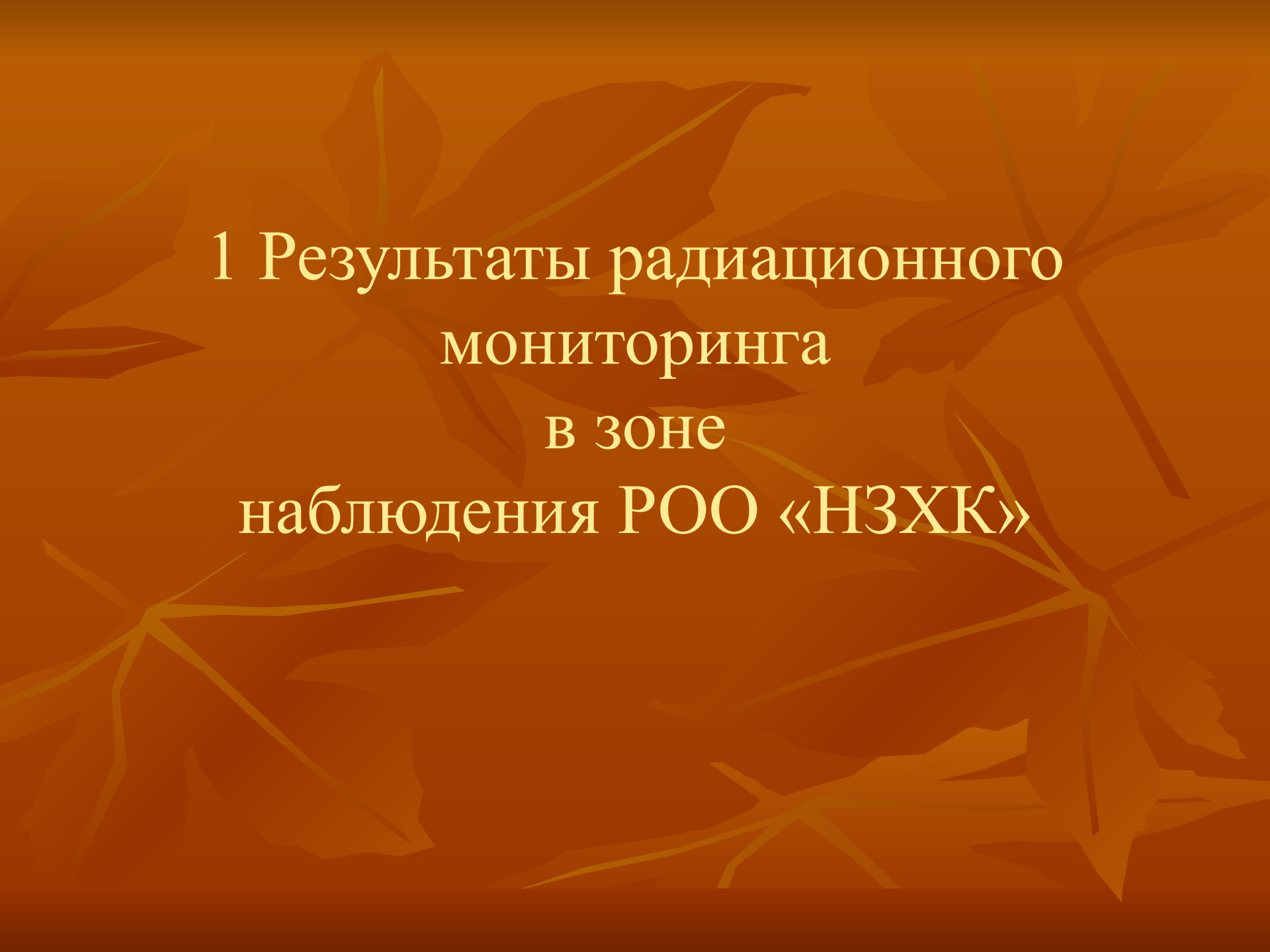
Ежегодное количество образующихся радиоактивных отходов (РАО) в «НЗХК» составляет примерно 380 тонн. Радиоактивные отходы, в основном, представляют собой низкоактивную пульпу, которая гидротранспортом (пульпопровод) передается в пруд-отстойник (вторая секция ««Хвостохранилища»»). Пруд-отстойник предназначен для разделения на твердую и жидкую фазы и является частью технологического процесса обезвреживания радиоактивных отходов.

Источником водоснабжения технической, хозпитьевой водой и приемником сточных вод «НЗХК» является река Обь. Сброс производственных стоков в реку Обь с 01.02.2006 г. прекращен.

Вокруг «НЗХК» установлена санитарно-защитная зона, размеры которой меняются до 1000 м от границы территории промышленной площадки.

Западно-Сибирский ЦМС осуществляет контроль радиационной обстановки в селитебной части СЗЗ «НЗХК» и территории за санитарно-защитной зоной пульпопровода и «Хвостохранилища».

На станциях СНЛК Новосибирской области, входящих в 100 км зоны наблюдения РОО, и городских ПНЗ г. Новосибирска, ежедневно измерялась мощность дозы гамма-излучения на местности. По окончании календарного месяца производился расчет критических значений мощности дозы ( $N_{кр.}$ ), превышение которых в последующем месяце требовало расследования. В 2007 г. не выявлены случаи превышения критических значений.



# 1 Результаты радиационного мониторинга в зоне наблюдения РОО «НЗХК»

100 км зона наблюдения РОО «НЗХК»  
частично перекрывается 100 км зоной  
наблюдения РОО «Радон» (рисунок  
1.1).

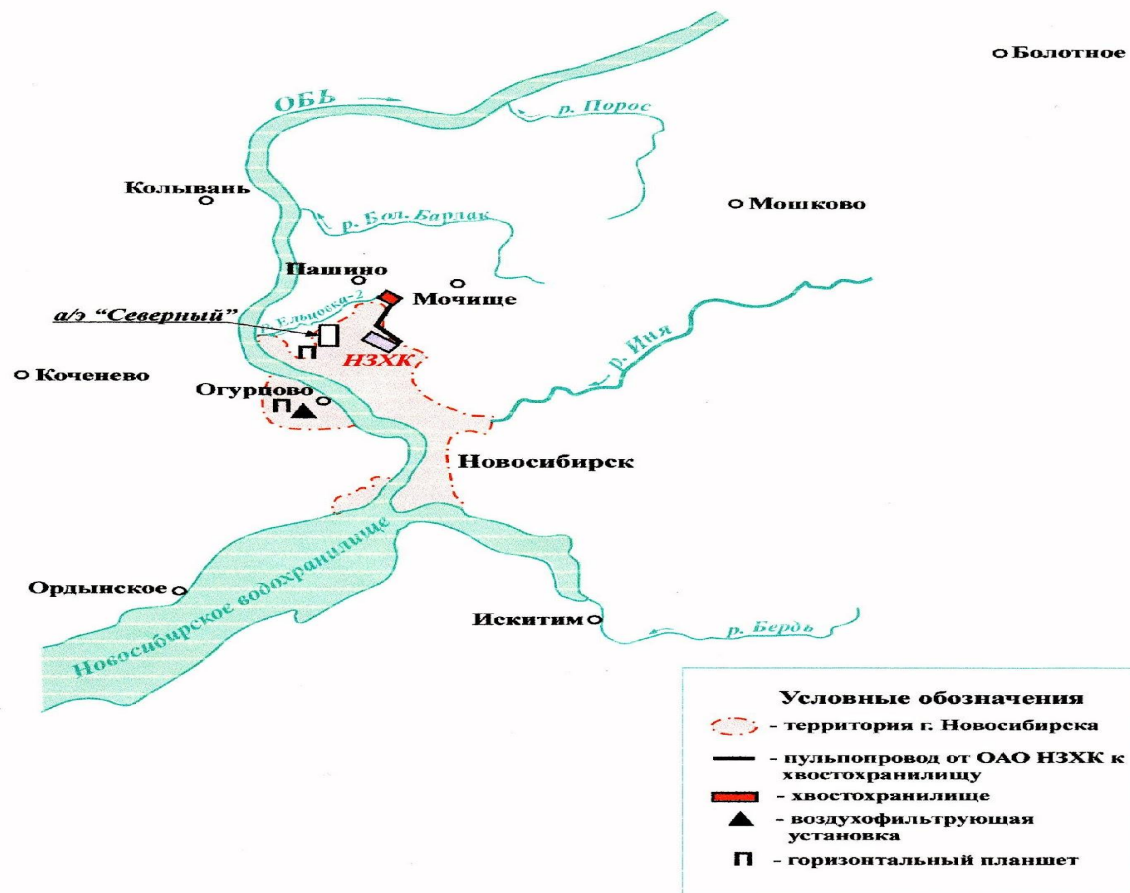


Рис. 1.1. Карта-схема 100-км зоны радиометрического контроля ОАО НЗХК

Потенциальным источником загрязнения окружающей среды в ближней зоне наблюдения РОО НЗХК является пульпопровод, по которому радиоактивные отходы в виде суспензии доставляются на место хранения. На «Хвостохранилище» имеются три водоема-отстойника (секции). Первая секция заполнена (сброс в нее не проводится), вторая — близка к заполнению, третья — строящаяся. По информации главного физика «НЗХК» А. Г. Устюгова, строительство третьей секции отстойника «заморожено» на 5–10 лет, а на второй секции укреплена дамба.

Поступление радионуклидов в окружающую среду происходит, в основном, в период весеннего паводка, когда идет стихийный сброс на рельеф местности радиоактивной воды через дамбу второй секции. К тому же, в период между паводками наблюдается просачивание относительно небольшого количества радиоактивной воды через дамбы секций. Существует также принципиальная возможность попадания радионуклидов из секций-отстойников в грунтовые воды.

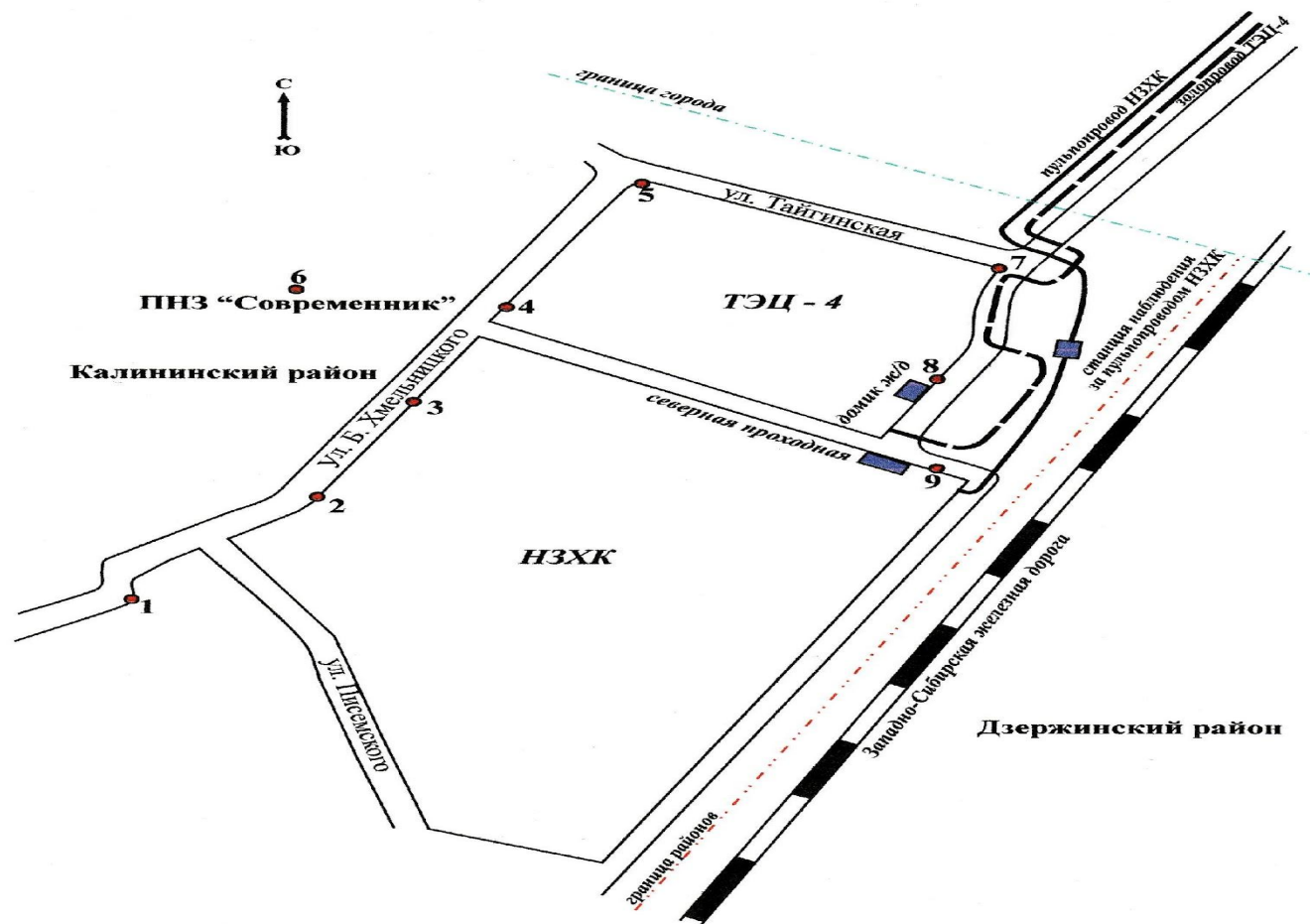


Рис. 1.2. Схема расположения контрольных точек измерения мощности дозы в 5-км зоне ОАО НЗХК

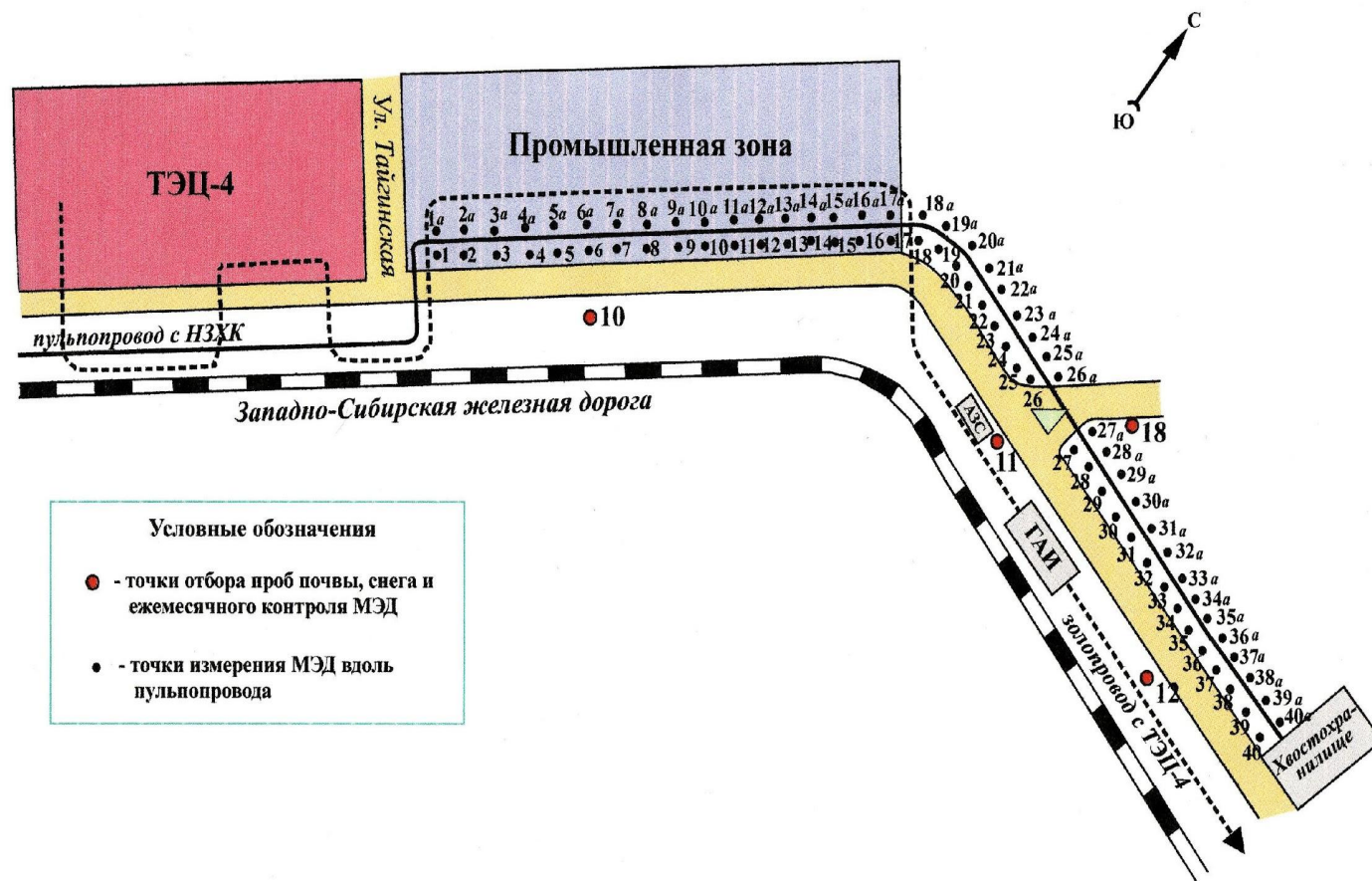


Рис. 1.3. Схема расположения пульпопровода и точек контроля радиационной обстановки в 5-7-км зоне ОАО НЗХК

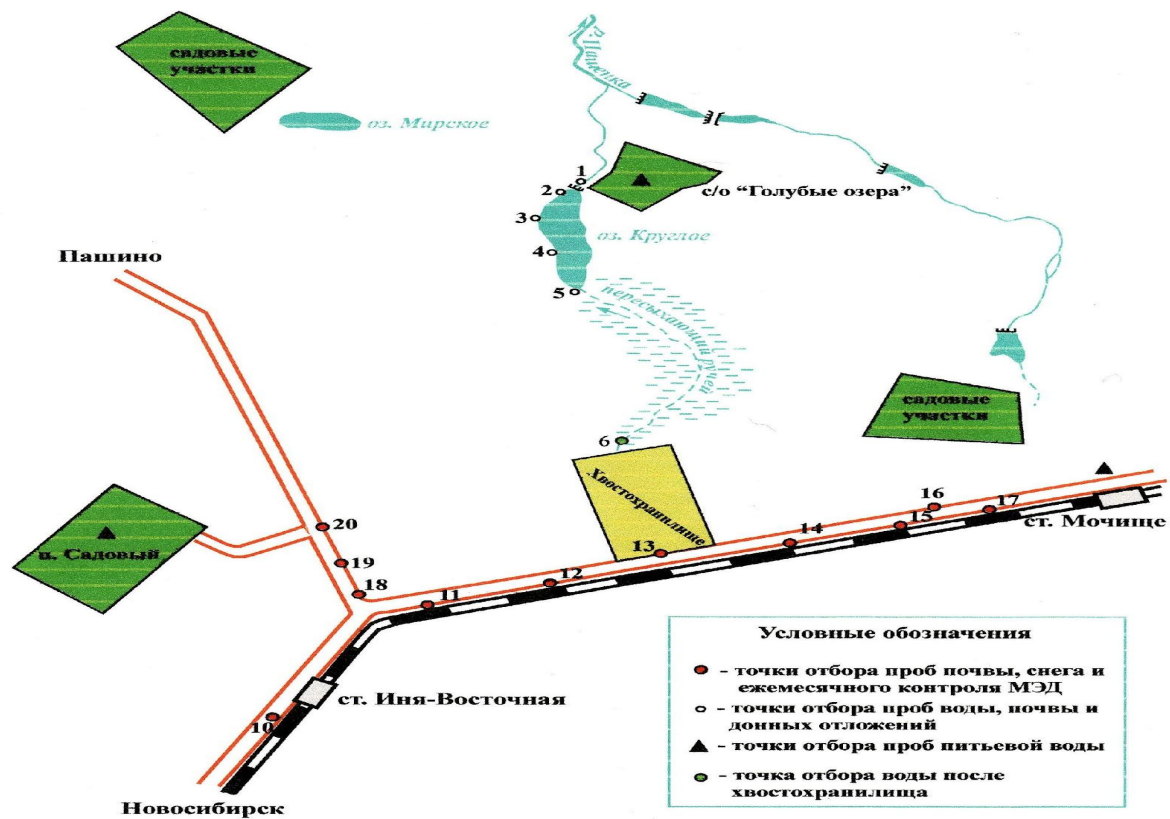


Рис. 1.4. Схема расположения точек контроля радиационной обстановки в районе хвостохранилища



**ФГУП  
Новосибирский  
специализированный комбинат  
радиационной безопасности  
«Радон»**

Второй радиационно опасный объект в Новосибирской области - специализированный комбинат «Радон» (далее - «Радон») - пункт захоронения радиоактивных отходов (расположен в 25 км к западу от г. Новосибирска в Коченёвском районе Новосибирской области, на правом берегу р. Чик на расстоянии 1 км на восток от ее русла (рисунок 2.1).

Ближайшие к «Радону» населенные пункты: с. Буньково – 1,5 км, с. Прокудское – 3 км, ст. Чик Западно-Сибирской железной дороги – 6 км.



Рис. 2.1. Карта-схема расположения пунктов 100-км зоны радиометрического контроля ФГУП СК "Радон"

Основные задачи «Радона»: осуществление операций по транспортировке, приему, хранению и захоронению радиоактивных отходов, образующихся в медицинских и научно-исследовательских учреждениях, на промышленных предприятиях, в организациях и лабораториях. Эти учреждения действуют в пределах Сибирского региона (в Новосибирской, Омской, Томской, Кемеровской областях, Красноярском и Алтайском краях, а также Республике Алтай).

Отходы предприятий ядерно-топливного цикла не подлежат захоронению этим предприятием. В процессе технологических работ спецкомбината переработка радиоактивных отходов не производится. Выбросы радиоактивных веществ в атмосферу, сбросы и сливы их в окружающую среду отсутствуют. Принципиально возможна утечка радиоактивных веществ из емкостей хранилищ при загрузке или дезактивации транспорта.

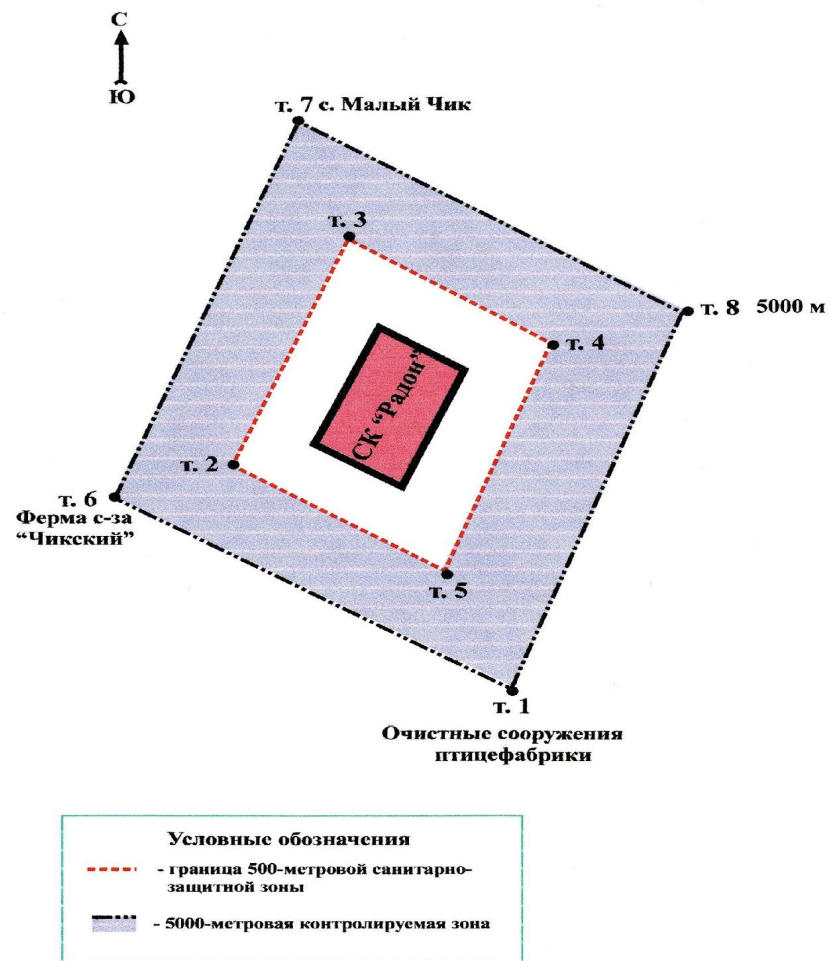


Рис. 2.2. Схема расположения контрольных точек измерения мощности дозы в 5-км зоне СК "Радон"

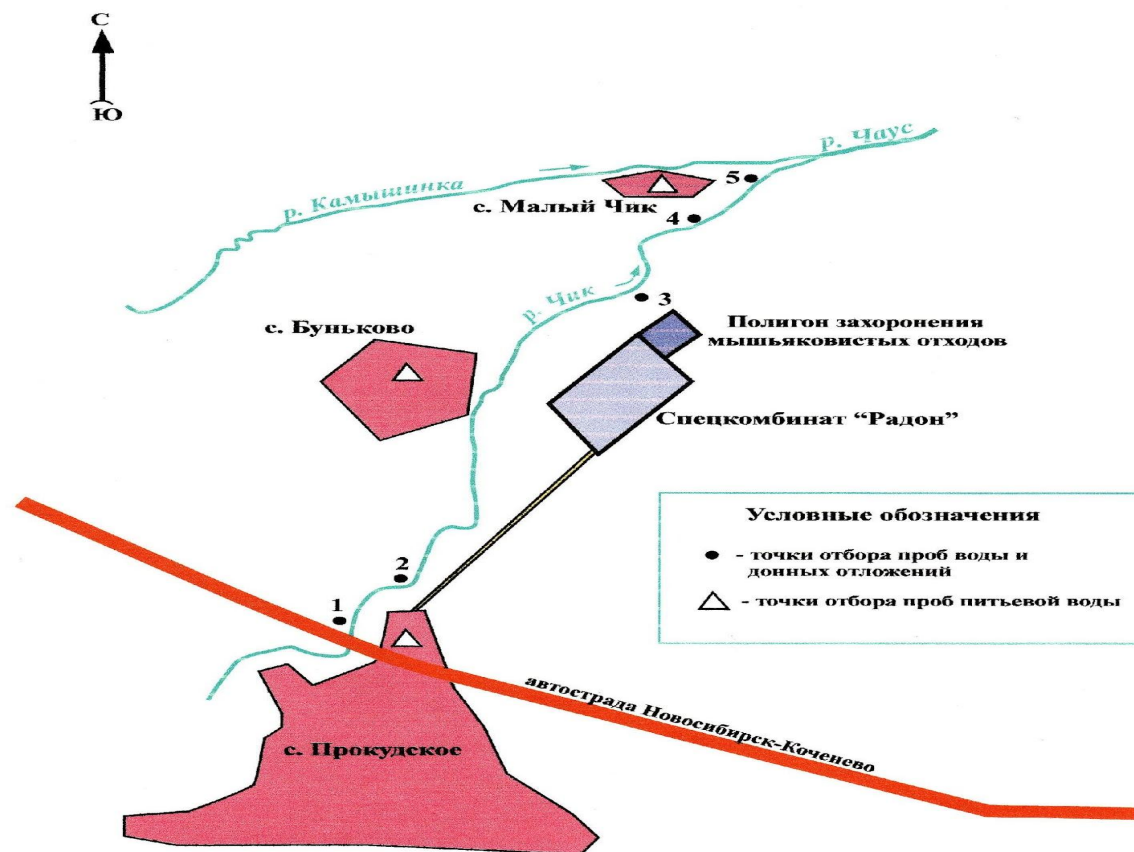


Рис. 2.3. Схема отбора проб воды и донных отложений в 5-км зоне ФГУП СК "Радон"



Загрязнение  
объектов окружающей среды  
радиоактивными продуктами  
глобального происхождения  
на территории  
Новосибирской области

# Источники радиоактивного загрязнения атмосферы на территории Новосибирской области

Основным источником радиоактивного загрязнения атмосферы на территории Новосибирской области техногенными радионуклидами в 2007 году являлся ветровой подъем радиоактивных продуктов с поверхности почвы, загрязненной в предыдущие годы в процессе глобального выведения из стратосферного резервуара продуктов испытаний ядерного оружия, проводившихся на полигонах планеты в период с 1954 по 1980 годы. Глобальные выпадения радиоактивных продуктов предыдущих ядерных взрывов из-за постепенного самоочищения стратосферы в настоящее время играют в загрязнении окружающей среды второстепенную роль. Вклад этого процесса в загрязнение воздуха цезием-137 и стронцием-90 на два порядка ниже, чем от ветрового подъема пыли с загрязненной поверхности почвы.

Другим источником радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды являлись естественные радионуклиды: продукты распада урана, радия-226, тория-232, поступавшие в атмосферу в результате их эманации из почвы, а также калий-40. Однако концентрации их в атмосфере были незначительными. Кроме того, в приземную атмосферу постоянно поступали естественные радионуклиды, образующиеся под воздействием космических лучей в воздухе стратосферного резервуара, наибольшее влияние из которых на радиоактивное загрязнение приземного воздуха оказывал бериллий-7.

Достаточно сильное влияние на загрязнение приземной атмосферы оказывала деятельность тепловых электростанций, особенно в отопительный сезон, а также предприятий по переработке руд с высоким содержанием естественных радионуклидов. В выбросах этих предприятий содержание радионуклидов может быть сравнимо с содержанием радионуклидов в выбросах атомных электростанций, а в отдельных случаях - даже превышать их. На территории Новосибирской области к таким предприятиям относятся все действующие теплоэлектроцентрали, котельные и Новосибирский оловокомбинат. Загрязнение атмосферы от этих источников носило локальный характер.

# Мониторинг глобального радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды на территории Новосибирской области

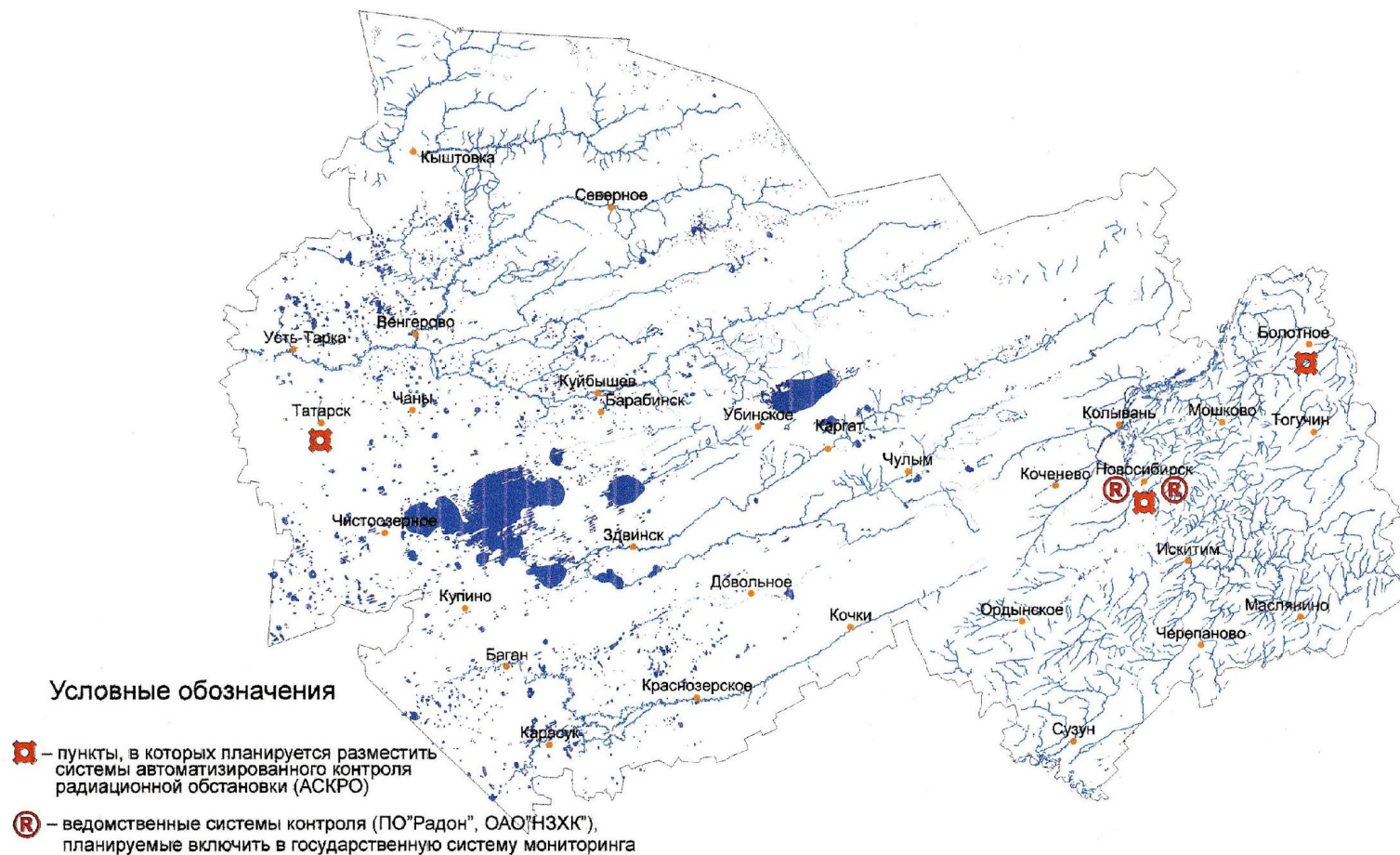
Мониторинг глобального радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды продуктами распада на территории Новосибирской области осуществлялся по следующим направлениям:

- ежесуточная регистрация мощности дозы гамма-фона;
-  ежесуточное определение суммы радиоактивных веществ в выпадениях из приземной атмосферы;
-  -ежесуточное определение концентраций радиоактивных веществ в приземной атмосфере;
-  -определение наличия техногенных радионуклидов в пробах аэрозолей, атмосферных выпадений и их количество;
-  -определение наличия стронция-90 в р. Оби в районе г. Салехарда.

**Контроль мощности дозы гамма-излучения**  
проводили ежесуточно на метеоплощадках 30  
станций СНЛК территории Новосибирской  
области (рисунок 3.1).

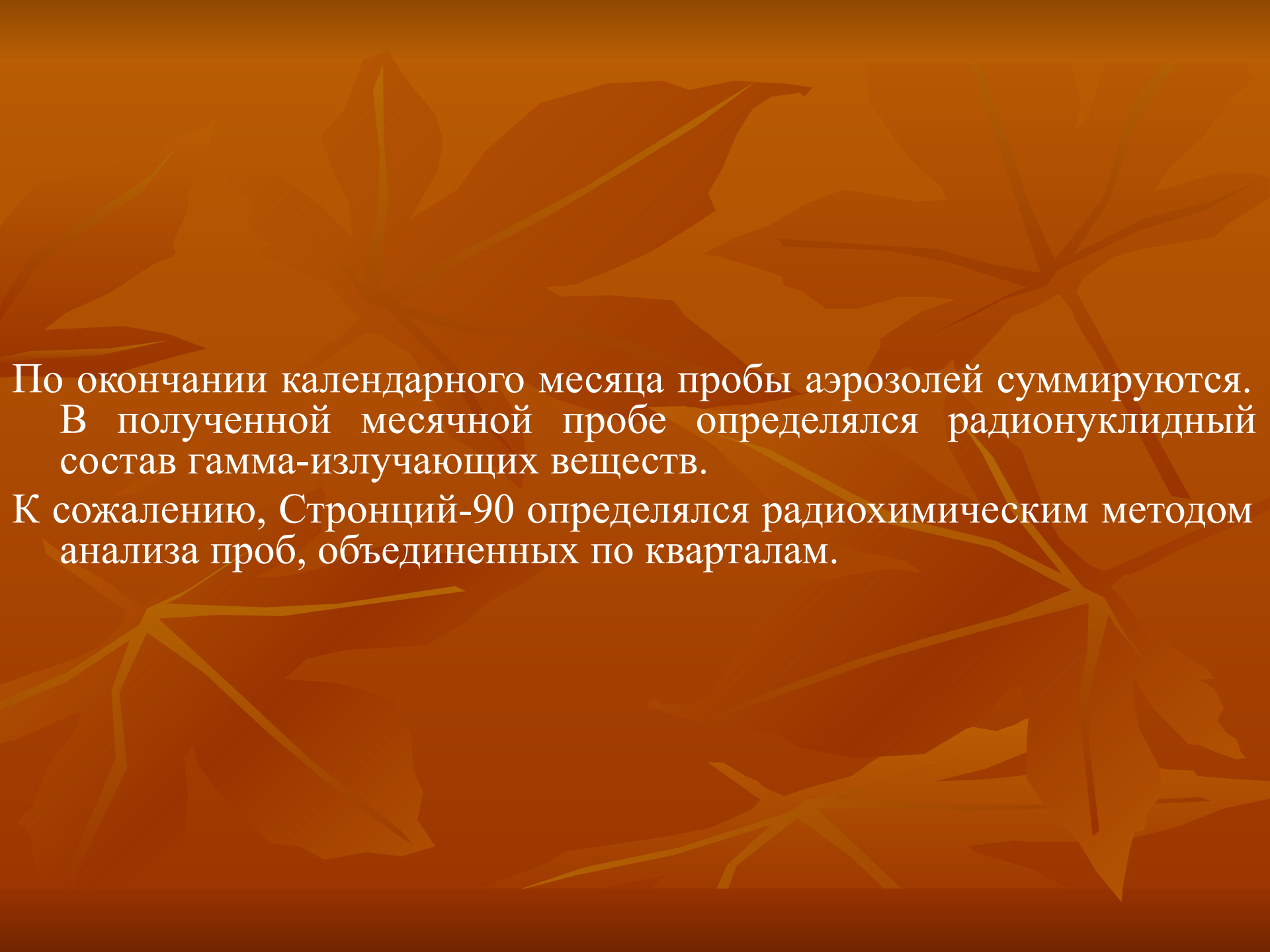
**Радиоактивное загрязнение объектов**  
**окружающей среды** на территории  
Новосибирской области регистрировалось пятью  
стационарными пунктами контроля  
(метеостанциями Барабинск, Болотное, Карасук,  
филиалом НЗАМЦ – АМСГ-1 и Огурцово),  
входящими в систему радиационного  
мониторинга Росгидромета (СРМ).

## Развитие систем радиоационного контроля на территории Новосибирской области



# Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземной атмосферы Новосибирской области

**Наблюдения за радиоактивным загрязнением аэрозолей приземной атмосферы Новосибирской области** проводились, как и в предыдущие годы, ежедневно путем круглосуточного отбора проб на фильтр ФПП-15-1,5 с помощью единственной воздухо-фильтрующей установки на территории области в п. Огурцово. Суммарная бета-активность суточных проб атмосферных аэрозолей определялась дважды, через одни и четверо полных суток после отбора пробы, с помощью тонкопленочного сцинтилляционного детектора с эталонированием по источнику ионизирующего излучения  $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$ . Ошибка интерполяции получаемых результатов, равная мере случайной ошибки наблюдения, не превышала 15%.



По окончании календарного месяца пробы аэрозолей суммируются.  
В полученной месячной пробе определялся радионуклидный состав гамма-излучающих веществ.

К сожалению, Стронций-90 определялся радиохимическим методом анализа проб, объединенных по кварталам.

Ближайшая воздухо-фильтрующая установка установлена в Огурцово А (на западе Новосибирской области). Но организация отбора радиоактивных аэрозолей в приземной атмосфере только в этом пункте позволяет судить по результатам анализов поступающих проб либо о глобальных источниках загрязнения, либо о радиационной катастрофе подобной Чернобыльской. По данным наблюдений для территории Новосибирской области и 100 км зоны РОО характерно преобладающее направление розы ветров с юго-запада на северо-восток.

Отсутствие воздухофильтрующих установок, принадлежащих Росгидромету, на радиационно-опасных направлениях в ближней зоне влияния РОО НЗХК и РАДОН, а также установок по контролю радиоактивных инертных газов не позволяет однозначно судить о том, что загрязнение приземной атмосферы плановыми выбросами не превышало допустимых уровней.