



*Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)*

***Научно-производственное  
объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО  
Тайфун»)***

*Обнинск, Калужская область,  
Российская Федерация*

Никитин А.И., Булгаков В.Г., Крышев И.И., Вакуловский С.М.

**О необходимости создания сети автоматических  
спектрометрических пунктов контроля  
радиоактивного загрязнения водных объектов на территории  
России**

*VII Международный форум «АтомЭко-2013»  
Москва, 30-31 октября 2013 г.*

## **Актуальность задачи мониторинга радиоактивного загрязнения природных вод (поверхностные и подземные воды суши, морские воды) для России со временем не снижается:**

- ядерно и радиационно опасные предприятия в той или иной степени привязаны к крупным водным системам, по которым радиоактивные вещества могут распространяться на большие расстояния (тысячи километров)
- в настоящее время приняты решения об увеличении доли атомной энергетики в общем производстве электроэнергии в России
- возможность радиоактивного загрязнения водных объектов на территории России путем трансграничного переноса радиоактивных загрязнений вследствие выбросов и сбросов на РОО, расположенных на территории других стран
- в последние годы актуальной стала и задача отслеживания повышенных концентраций естественных радионуклидов в водной среде вследствие техногенной активности



Схема расположения радиационно-опасных объектов и пунктов радиационного контроля Росгидромета:

- –отбор радиоактивных аэрозолей с помощью воздухофильтрующих установок
- –отбор радиоактивных выпадений с помощью планшета
- –радиационно-опасные объекты
- △ -АЭС

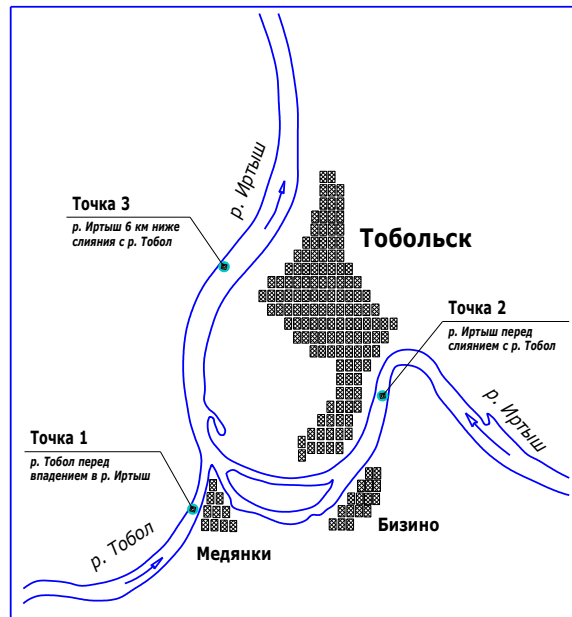
Содержание радиоактивных веществ в объектах природной среды на территории Российской Федерации регистрируется стационарными пунктами радиационного контроля (гидрометеостанциями и постами), а также подвижными средствами наблюдения, входящими в систему радиационного мониторинга (СРМ) Росгидромета.

Научно-методическое руководство работой СРМ, сбор, анализ, обобщение и архивацию информации, получаемой на территориальном и региональном уровнях, осуществляет ФГБУ «НПО «Тайфун» Росгидромета

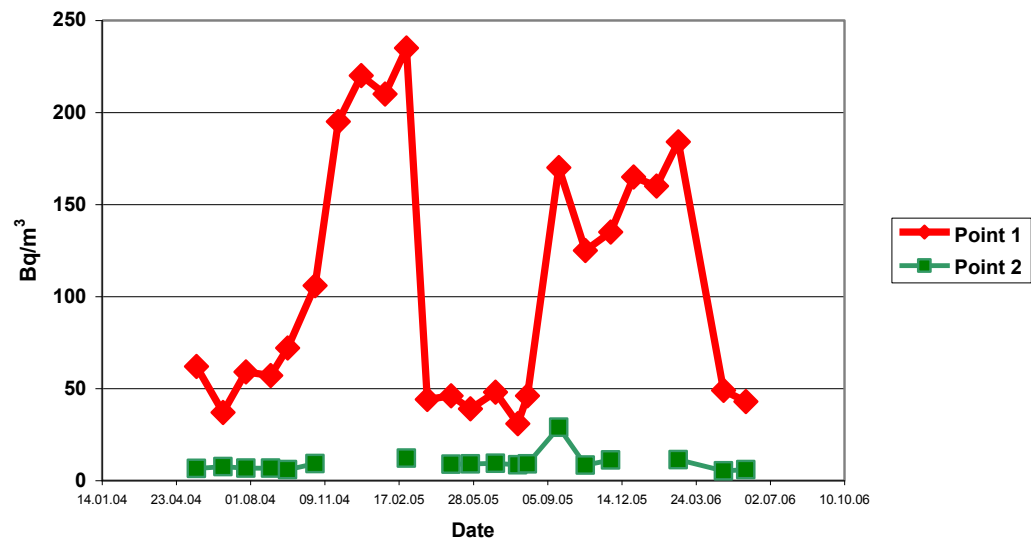
В частности, в 2012 г. в составе СРМ работали:

- 44 пункта по отбору проб пресной воды на содержание  $^{90}\text{Sr}$
- 15 пунктов по отбору проб речной воды для определения содержания трития





Расположение точек круглогодичных наблюдений в районе слияния рек Тобол и Иртыш



Изменение со временем объемной активности  $^{90}\text{Sr}$  в воде рек Тобол (точка 1) и Иртыш (точка 2-выше устья Тобола, точка 3 – ниже устья Тобола, левый берег) в районе их слияния (по результатам на май 2005г.)

**Ежемесячные измерения в районе слияния рек Тобола и Иртыша показали, что:**

- $^{90}\text{Sr}$  является надежным индикатором поступления радиоактивности из района ПО «Маяк».
- Измеренные концентрации  $^{90}\text{Sr}$  в воде р.Тобол перед ее впадением в р.Иртыш и по левому берегу р.Иртыш ниже впадения р.Тобол ( $33\text{-}235 \text{ Бк/м}^3$ ) на порядок величины выше фонового уровня для рек России.
- В р.Иртыш выше впадения р.Тобол содержание  $^{90}\text{Sr}$  в воде практически фоновое .
- Измеренные концентрации  $^{137}\text{Cs}$  ( $<0.2\text{-}2.9 \text{ Вк/м}^3$ ) и трития ( $2900\text{-}7900 \text{ Вк/м}^3$ ) находятся в фоновом диапазоне по всем трем точкам наблюдения, однако по тритию имеет место небольшое устойчивое превышение концентраций в точках наблюдения на р.Тобол и по левому берегу р.Иртыш над концентрациями в воде р.Иртыш выше впадения Тобола.

Система мониторинга радиоактивного загрязнения природных вод должна позволять не только отображать реальную радиационную обстановку на водных объектах, но и **реагировать на возможные аварийные выбросы и сбросы**, т.е. оптимально сочетать различные методы контроля радиоактивности водных объектов:

- Автоматизированные измерения гамма и бета излучения воды (основная цель - раннее обнаружение и оповещение).
- Регулярный отбор проб водной среды и последующий лабораторный радионуклидный анализ.
- Применение мобильных средств радиационной разведки и мониторинга на водных объектах.

Система мониторинга радиоактивного загрязнения водных объектов Росгидромета нуждается в модернизации:

отсутствует сеть автоматических спектрометрических пунктов контроля радиоактивного загрязнения водных объектов на территории России.

**Автоматизированный контроль радиоактивного загрязнения водных объектов должен обеспечить (прежде всего в относительно близкой к радиационно-опасным объектам зоне):**

- **автоматическое непрерывное измерение** гамма и бета излучения воды.
- по возможности, **давать оценку спектрального состава** радиоактивных загрязнений;
- автоматически **сигнализировать о превышении** установленных контрольных уровней.

**Минимальное количество постов автоматизированного контроля радиоактивного загрязнения воды:**

- *по одному посту в районе каждой российской АЭС;*
- *по одному посту в районе каждого из трех предприятий атомной промышленности (ПО «Маяк», ГХК, СХК );*
- *по одному посту на морских акваториях в районах расположения береговых технических баз атомного гражданского и военного флотов в Северо-Западном и Дальневосточном регионах (РТП «Атомфлот» в Кольском заливе, БТБ в губе Андреева Мотовского залива Баренцева моря и др.).*



**Принципы выбора мест расположения автоматизированных постов и состава наблюдений проиллюстрируем на материалах проекта ЕС TACIS по разработке «Системы мониторинга и оповещения о радиационной обстановке в бассейне рек Оби и Иртыша»**

## **Проект “Мониторинг и система предупреждения ЧС для речной системы Обь/Иртыш”**

**EUROPEAID 121579/C/SV/RU**

**Service Contract 99310**

**финансирован**

**Европейским Сообществом**

**Лутц Р. Шнайдер**

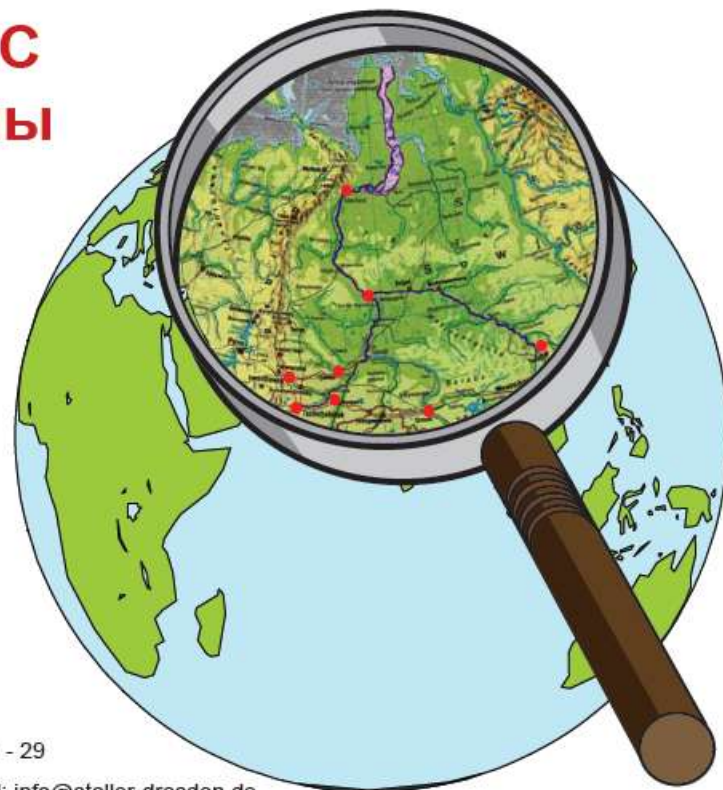
Руководитель ЕС TACIS - проекта

Lutz R. Schneider

Managing Director

Stoller Ingenieurtechnik GmbH • Bärensteiner Str. 27 - 29

D-01277 Dresden • ☎ (0351) 212 39 30 • E-mail: info@stoller-dresden.de



EUROPEAID 121579/C/SV/RU: “Monitoring and Warning System for the Ob/Irtysh River Basin”, Service Contract 99310, funded by the European Union

Stoller  
Инженерная техника

WISUTEC

WISMUT

UIT

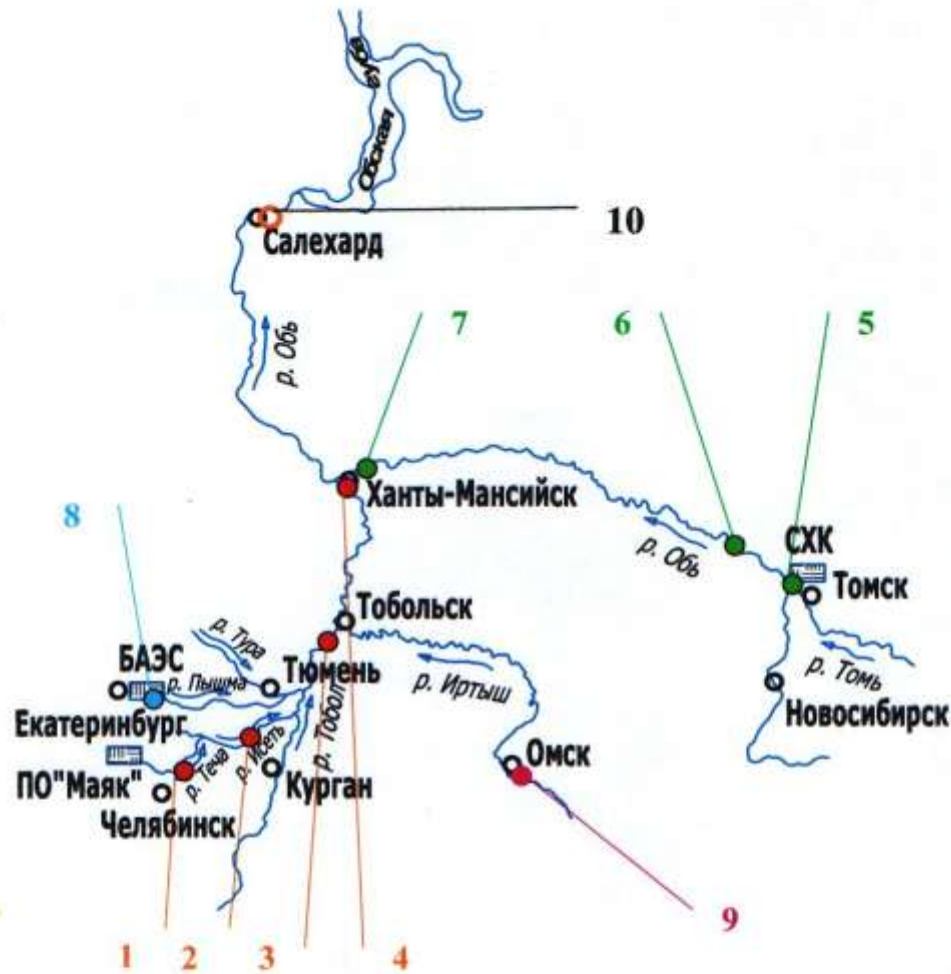
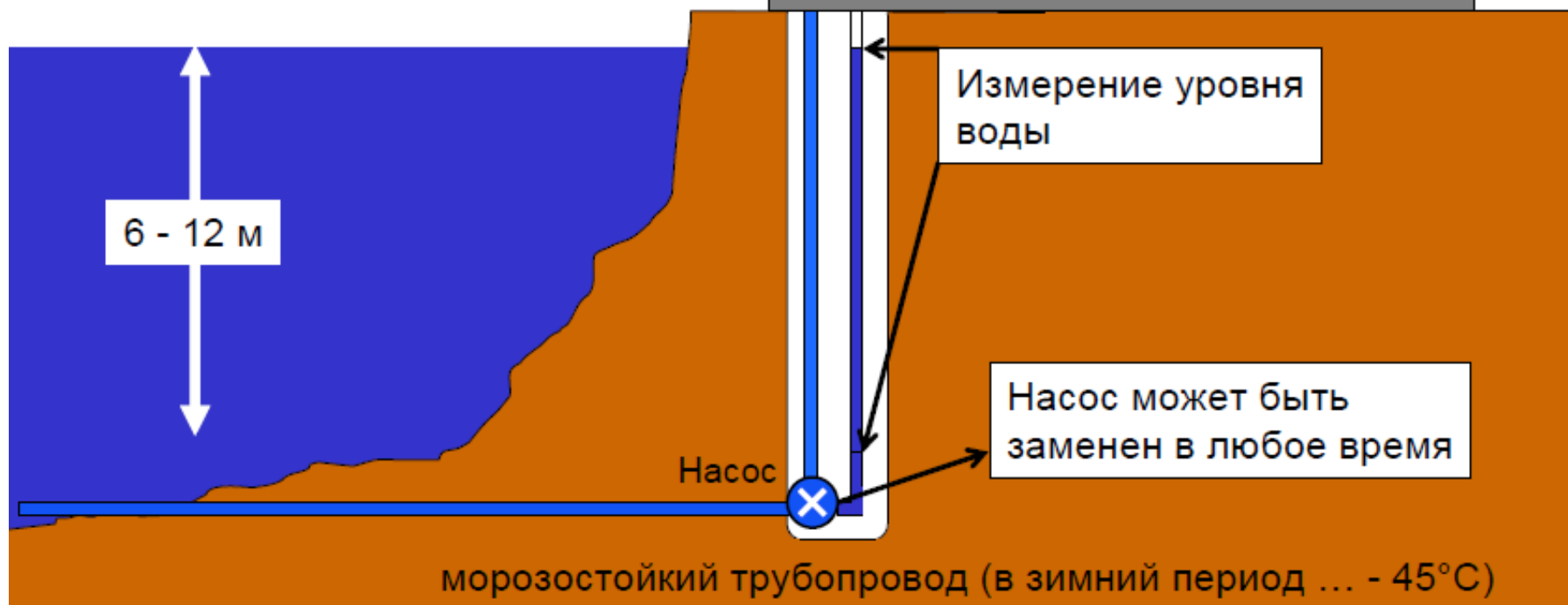
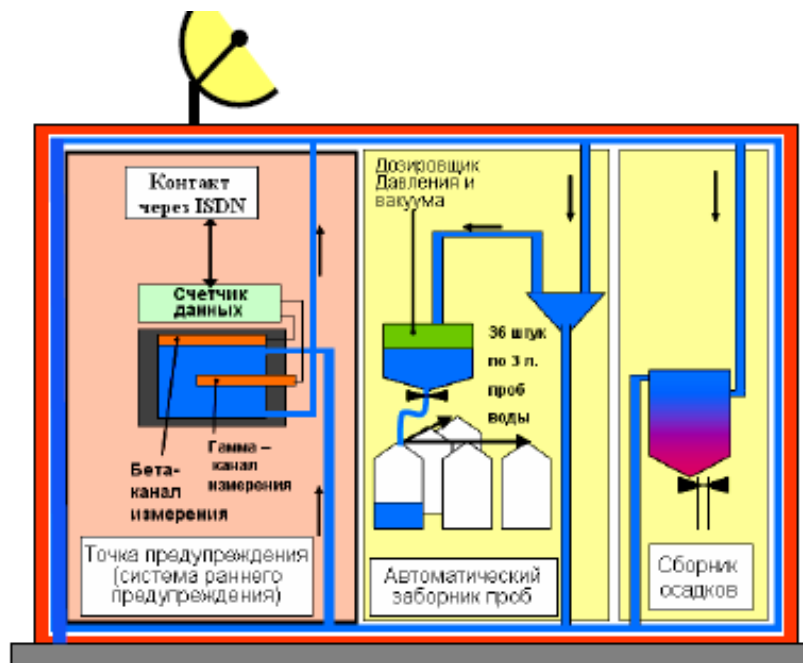


Рис. 1. Предлагаемое расположение первой очереди пунктов автоматизированного мониторинга радиоактивного загрязнения речной воды по проекту ЕС ТАСИС.

- - мониторинг поступления и переноса радиоактивности из района ПО «Маяк»;
- - мониторинг поступления и переноса радиоактивности из района СХК;
- - мониторинг поступления радиоактивности из района Белоярской АЭС;
- - мониторинг трансграничного переноса с территории Казахстана
- - мониторинг выноса радиоактивности в замыкающем створе

## 8 ... 9 пунктов измерения

- общие  $\beta$  - измерения
- общие  $\gamma$  - измерения  
(тревога: 5...25 Бк/л общего  $\gamma$ )



# Станция мониторинга в городе Виттенберг



Новая станция мониторинга  
на реке Ельбе.

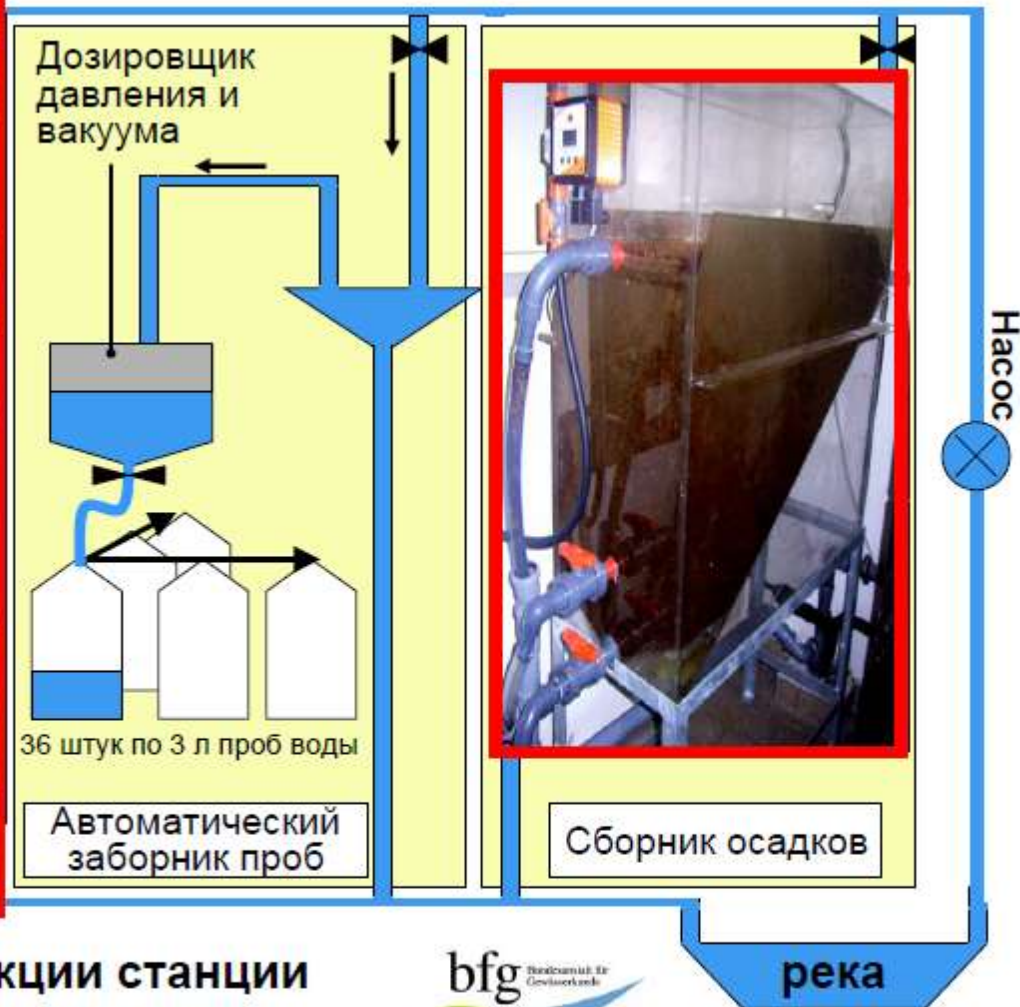


EUROPEAID 121579/C/SV/RU: "Monitoring and Warning System for the Ob/Irtysh River Basin", Service Contract 99310, funded by the European Union





← Течение

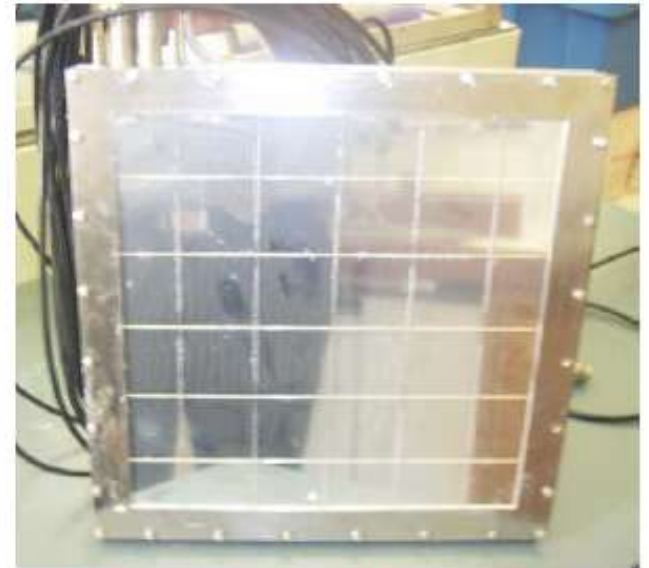


## Оборудование и функции станции измерения радиоактивности



EUROPEAID 121579/C/SV/RU: "Monitoring and Warning System for the Ob/Irtysh River Basin", Service Contract 99310, funded by the European Union





Предлагаемое основное оснащение поста автоматизированного мониторинга радиоактивного загрязнения воды:

- контейнер (домик) для измерительного, насосного и другого оборудования;
- детекторы бета и гамма-излучения для непрерывного измерения бета и гамма излучения воды;
- выносное насосное оборудование, для непрерывной подачи воды из контролируемого водного объекта на детекторы;
- система измерения уровня воды (колодец с водоводом до контролируемого объекта, необходимое измерительное оборудование);
- аппаратура обработки сигналов от детекторов;
- аппаратура для передачи данных в центр сбора и обработки информации;
- устройства для автоматического непрерывного забора проб воды (для проведения лабораторного радионуклидного анализа).

Подготовлены предложения по мероприятию  
**«Создание подсистемы регулярного мониторинга  
радиоактивного загрязнения морской среды в рамках ЕГАСМРО»**  
федеральной целевой программы  
**«Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 -  
2020 годы и на период до 2025 года»**

Мероприятием предусмотрен  
*Автоматизированный контроль радиоактивного загрязнения  
морских вод в проблемных районах.*



***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !***