

Радиоэкологическая исследования бывший урановой производства (Кыргызстане)

22-26-августа, Алматы
Казахстан-2016

История развития промышленности урана

- * В Кыргызстане уранодобывающая промышленность развивается с начала XX века на юге республики, в горном обрамлении Ферганской долины месторождения Тео-Моюн. Однако с давних времен этот рудник был известен местному населению для добычи медной руды, до разработок XX века здесь располагалась древняя шахта. Тео-Моюнский рудник в Кыргызстане долгие годы был единственным источником урана и радия в царской России и положил начало развитию уранодобывающей отрасли в СССР.
- * Советские историки и археологи доказали, что на территории Средней Азии в древности было широко развито горное дело. Многие местности сохранили названия, свидетельствующие об их рудных богатствах: Хайдаркан (великая руда), Канджол (тропа рудокопов), Кансай (рудный сай или ущелья), Майлуу-Суу (масляная вода) и.т.д. Геологи при поисках руд всегда обращают внимание на местные названия, которые позволяют обнаруживать древние выработки, еще хранящие на глубине значительную часть своих богатств.

Общие сведения по республике

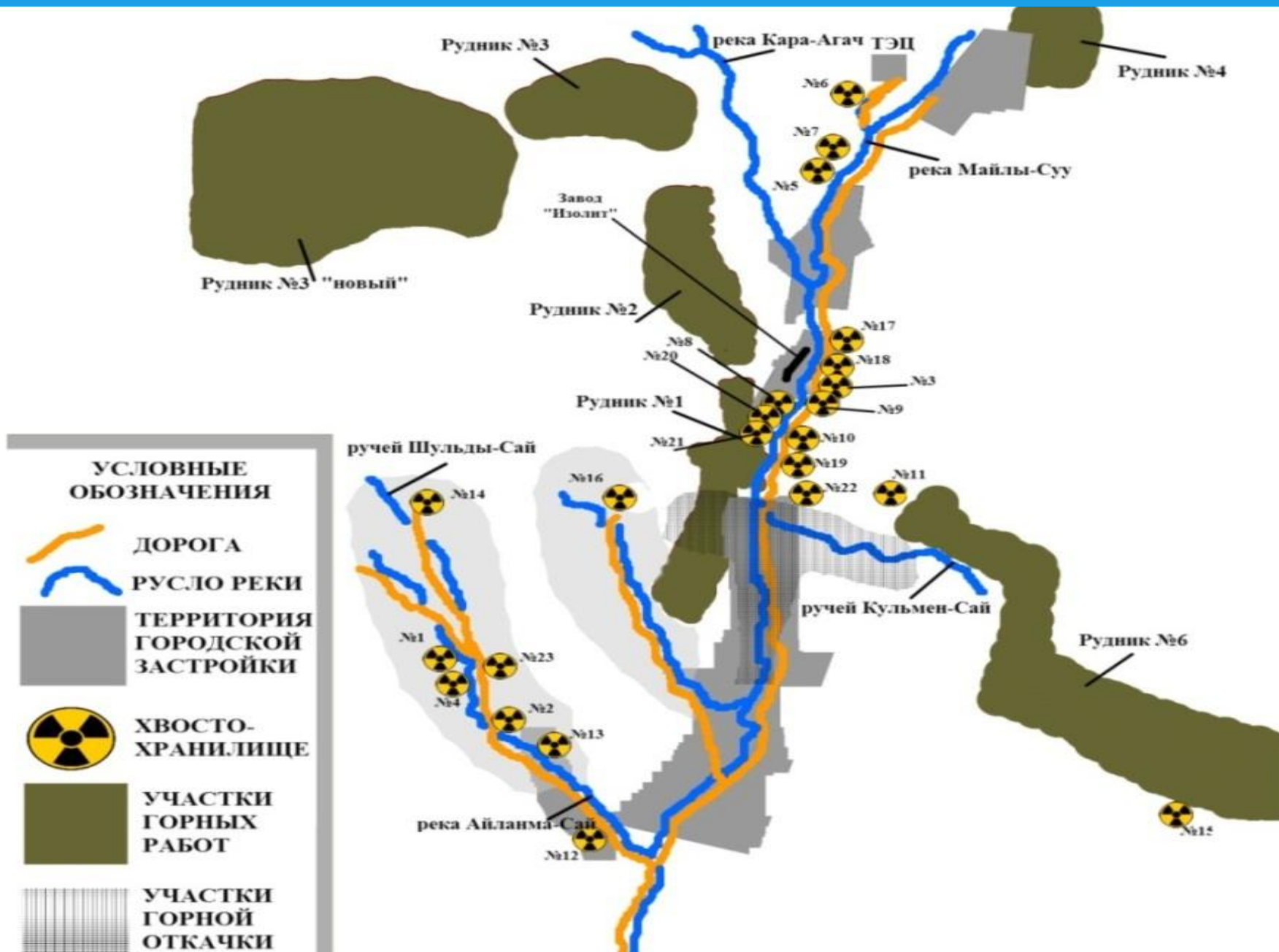
- * Вопросы радиационной безопасности являются актуальными и для Кыргызской Республики, поскольку страна ранее была основным поставщиком уранового сырья в виде оксидов урана и молибдена (1946 – 1968 гг.). После прекращения добычи урана в республике осталось 36 хвостохранилищ (31 - содержащие радионуклиды) и 25 горных отвалов без надлежащего контроля. Они представляют потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья населения. Радиоактивное загрязнение территорий, расположенных вблизи бывших горнометаллургических предприятий по переработке урана, является одной из серьезнейших проблем в республике. Во всех имеющихся отвалах твердые отходы производства составляют около 4 млн. т., объем – 51,83 млн. м³, суммарная активность - более 90 тыс. кюри.

5 Биолого-почвенный институт Национальной академии наук КР, лаборатория Биогеохимии и радиозэкологии

- * Лаборатория биогеохимии создана в 1979 г. в Институте биологии АН Кирг.ССР (ныне Биолого-почвенный институт Национальной академии наук КР) по рекомендации проф. В.В. Ковальского (ГЕОХИ АН СССР) и с 2005 г. тесно занимается проблемами радиозэкологии и радиобиогеохимии в республике. Лаборатория биогеохимии и радиозэкологии (переименована в 2013 г.) БПИ НАН КР единственная в республике, которая комплексно проводит радиозэкологические научные исследования (анализы) в районе урановых природно-техногенных провинций (вода, почва, растения и воздух).
- * Основные направления деятельности: биогеохимические, радиобиогеохимические и радиозэкологические исследования основных объектов окружающей среды. Лаборатория решает теоретические и практические аспекты экологических и биогеохимических проблем, а также и районирование геохимической экологии окружающей среды Кыргызстана.

* В Кыргызстане в большом количестве радиоактивные отходы сосредоточены в г. Майлуу-Суу. В настоящее время на территории ураново-техногенной провинции Майлуу-Суу: в пойме одноименной реки Майлуу-Суу, ручьев Кара-Жыгач, Айлампа-Сай и Шамалды-Сай и на склонах гор расположено 23 хвостохранилища общим объемом 1,99 млн.м³ и площадью 432 тыс.м² и 13 горных отвалов некондиционных руд объемом 939,3 тыс. м³ и занимаемой площадью 114,7 тыс.м². Объем отходов в хвостохранилищах значительно превышает объем отвалов. Это объясняется тем, что значительная доля урановой руды, перерабатывавшейся на двух гидromеталлургических заводах в Майлуу-Суу, завозилась также из Восточной Германии, Чехии, Словакии, Болгарии, Китая, а также с рудников Шекафтр, Табошар (Алешин, Торгоев, Лосев, 2000; Дженбаев, 2009; Торгоев, 2009).

Месторасположения хвостохранилищ и отвалов Майлуу-Суу





Хвостохр. №4



Хвостохр. №13

- * По результатам измерений радиационного фона составлена картосхема мощности экспозиционной дозы хвостохранилищ №1, №5, №6 Майлуу-Суу с использованием программ «Surfer-12» (Рис. 3.3., 3.4., 3.5.).

10

Рис.3.3. – Картограмма экспозиционной дозы хвостохранилища №1 (мкР/ч)

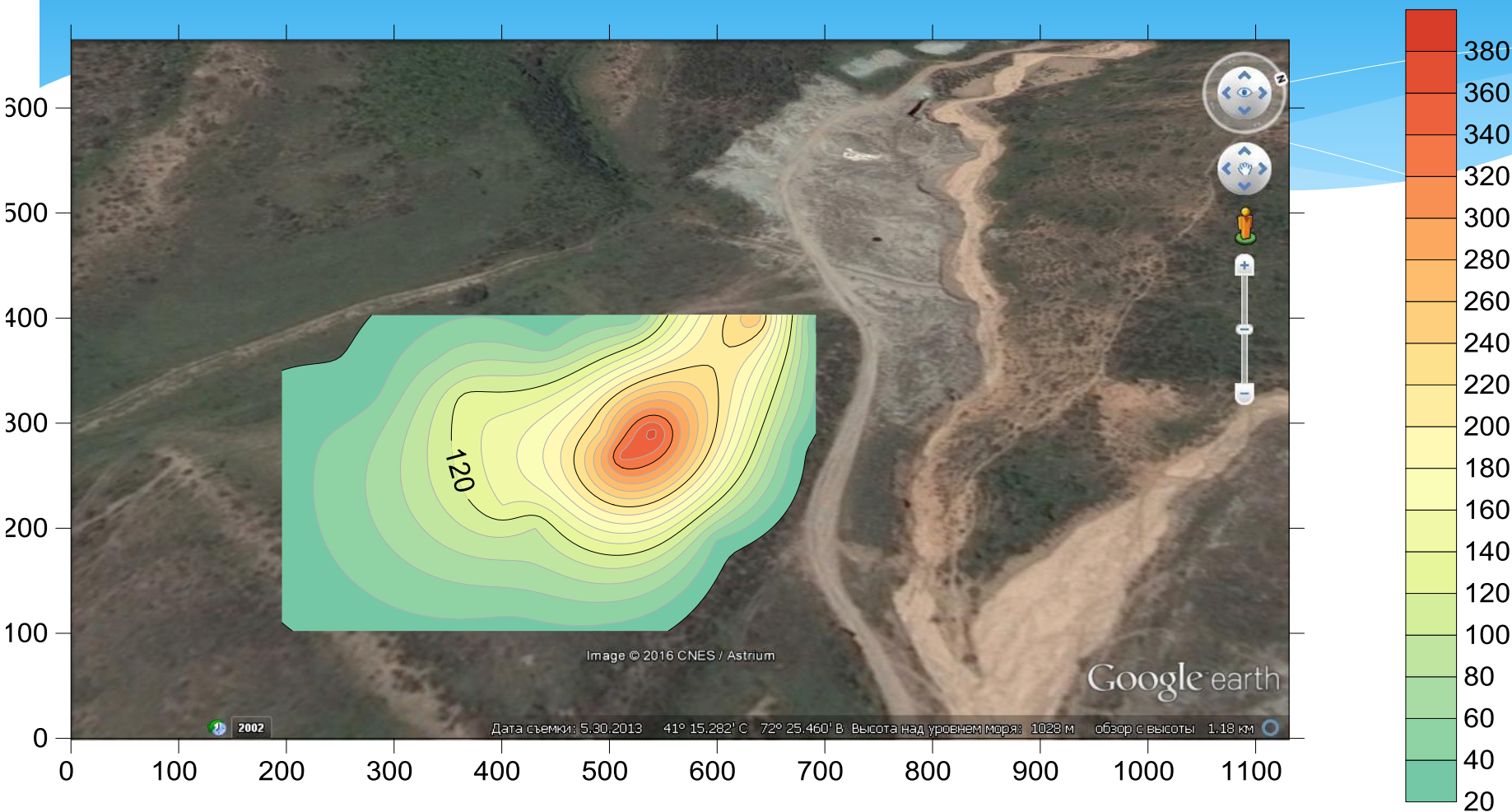
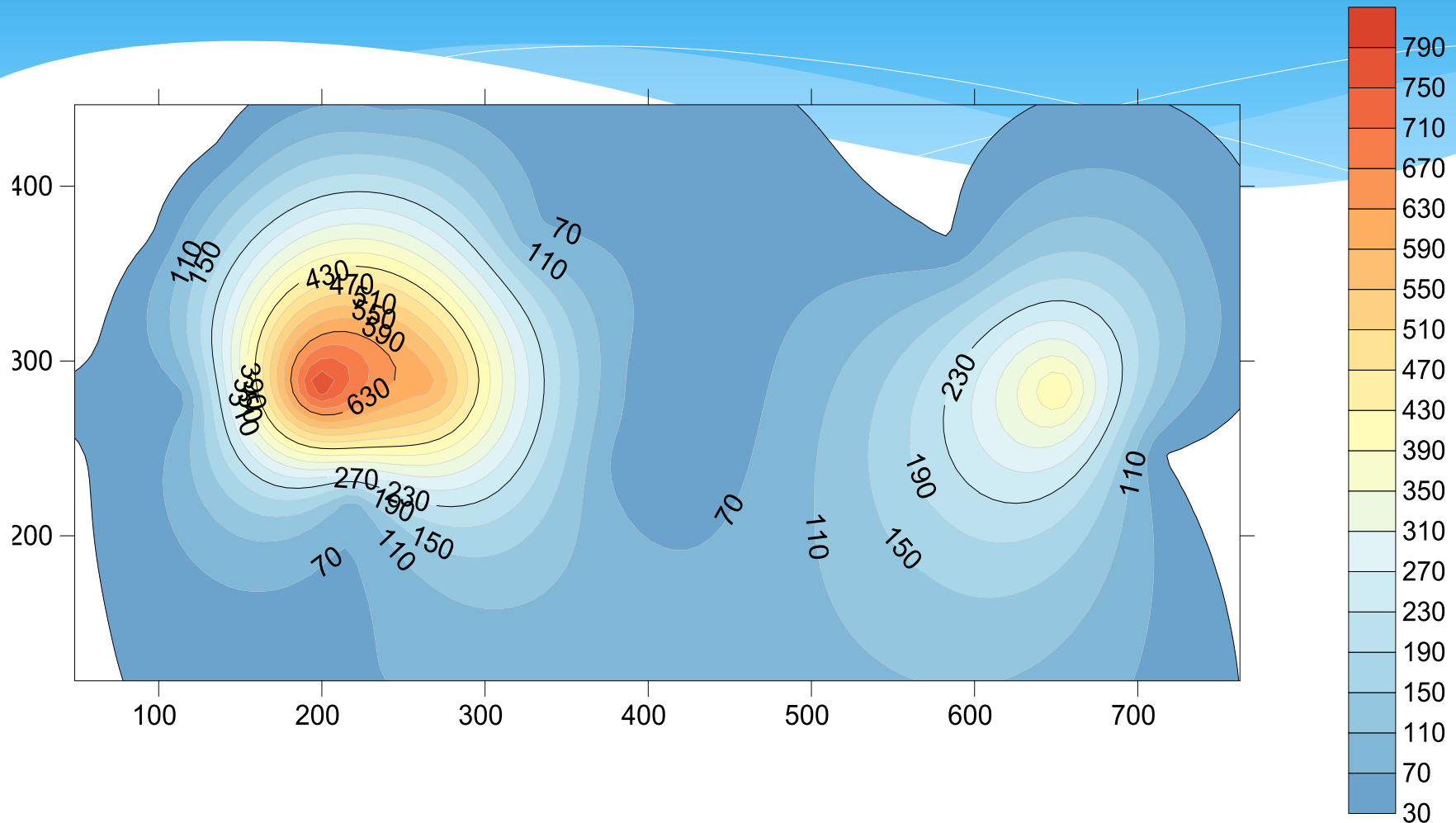
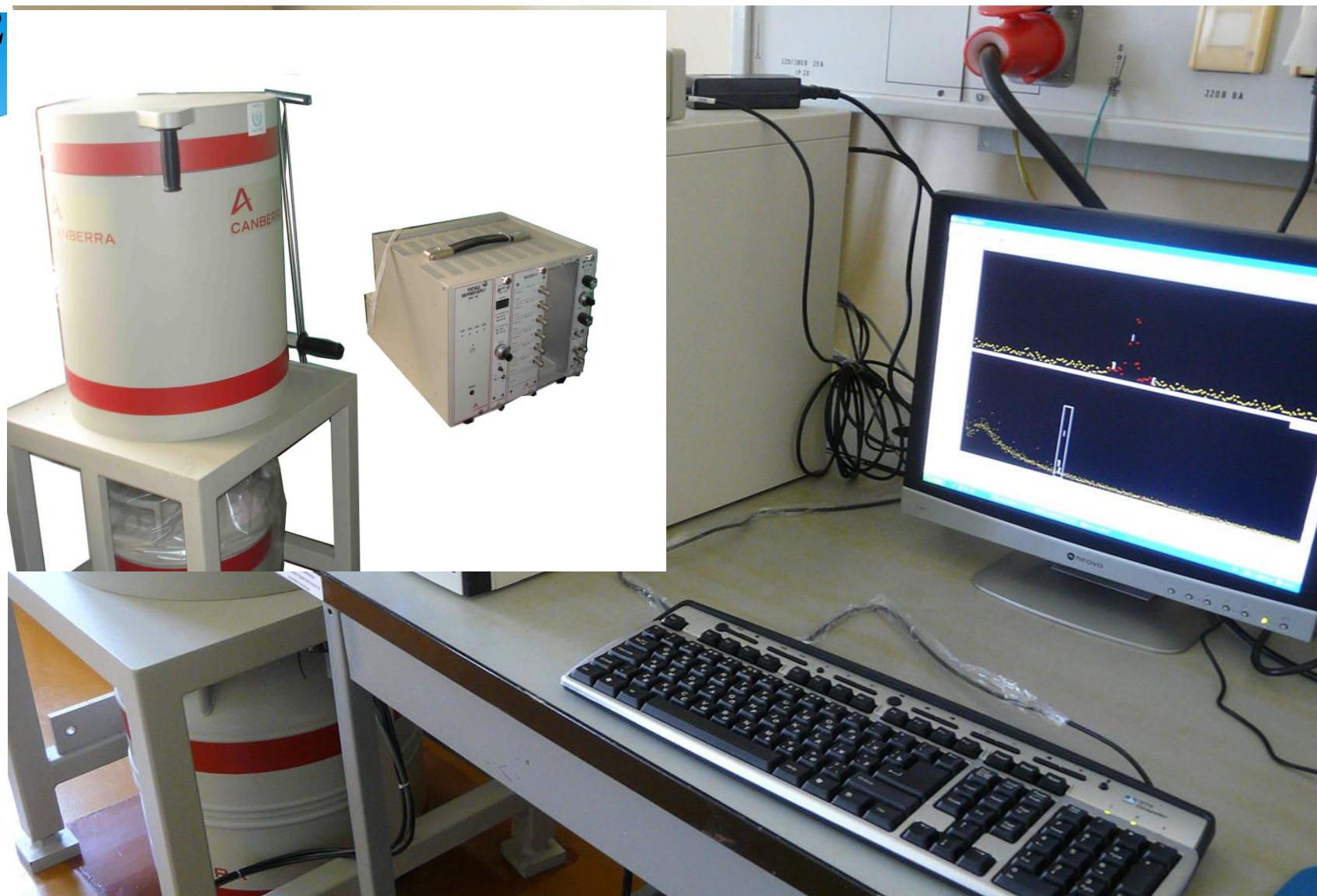


Рис.3.4. Карта-схема экспозиционной дозы хвостохранилище №5





GX-4019 “Canberra”

Пробоподготовка для гамма-спектрометра



Таблица 3.8. – Основные гамма-излучающие радионуклиды в почвах хвостохранилищ и отвалов Майлуу-Суу

Код пробы	Удельная активность, Бк/кг				
	^{238}U	^{232}Th	^{226}Ra	^{210}Pb	^{40}K
МСТ-1	9,38±1,51	71,00±8,00	63,78±7,64	76,56±10,85	705,00±12,00
МСТ-2	2044,15±296,51	80,90±9,40	10662,10±592	7065,13±841,19	-
МСТ-3	51,40±11,31	44,15±5,65	137,03±16,09	850,11±107,26	800,00±57,00
МСТ-4	29,60±5,10	26,30±1,35	35,71±1,80	150±70,32	450,70±25,00
МСТ-5	36,26±5,73	52,00±6,60	531,54±58,50	383,66±48,31	926,00±6,37
МСТ-6	38,83±8,33	37,75±4,50	42,27±6,19	193,45±24,29	706,10±35,00
МСТ-7	32,40±5,00	57,80±1,30	31,00±1,20	39,40±2,30	396,20±22,00
МСТ-8	38,20±2,50	22,60±0,70	48,00±1,60	26,30±1,50	454,60±24,80
МСТ-9	28,60±5,00	22,40±1,30	58,50±4,60	474,60±70,00	477,50±30,80
МСТ-10	29,80±5,22	26,00±1,30	34,70±1,80	478,80±70,10	490,10±25,00
МСТ-11	56,58±7,78	29,26±3,91	20,42±2,16	55,44±7,09	664,90±38,00

О Коалиции исследовательских реакторов СНГ

- * **Цель:** обмен опыта Коалиции исследовательских реакторов СНГ и навыки опыты МАГАТЭ.
- * **Задачи:**
 1. Получить информации управлениям исследовательских реакторов;
 2. Улучшение навыки работам исследовательских раекторов;
 3. Совместная работа исследовательских реакторов имеющими странами

Ожидаемые результаты:

1. Получить навыки применение исследовательских реакторов на практике;
2. Обмен опыт участвующими странами Коалиции;
3. Получить информации один из ведущих экспертов МАГАТЭ по станд. нормам ИР;
4. Возможно создание исследовательских реакторов перспективе провести исследование, так как республике достаточно запасы урановые рудники.