

**ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА И МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЕГО КОРЕННОЕ НАСЕЛЕНИЕ.
ПРОЕКТ № 168**

Координатор: канд. геол.-мин. наук Сухоруков Ф. В.

Исполнители: ОИГГМ, ИГХ, ГИН, ИЦиГ, ИХБФМ, ИНХ, ИрИХ, ИПРЭК, ИВМиМГ СО РАН, НЦ МЭ ВСНЦ СО РАМН, ГП «Сосновгеос»

Проведены радиологические, экогеохимические, цитогенетические и медицинские исследования в восьми административных районах Усть-Ордынского (УОБАО), Агинского (АБАО) Бурятских автономных округов и Иркутской области.

Радиационно-геохимические исследования показали, что по уровням содержания естественных радионуклидов, включая изотопы радона (РН), относительно повышенными концентрациями их в почвах и почвенном воздухе выделяются АБАО, Иркутский и Ольхонский районы Иркутской области. Из техногенных долгоживущих радионуклидов (^{137}Cs , ^{90}Sr , изотопы Pu) детально изучено пространственное и вертикальное распределение ^{137}Cs в стратифицированных компонентах окружающей среды (ОС) (почвах, донных осадках, мхах, лишайниках и лесных подстилках).

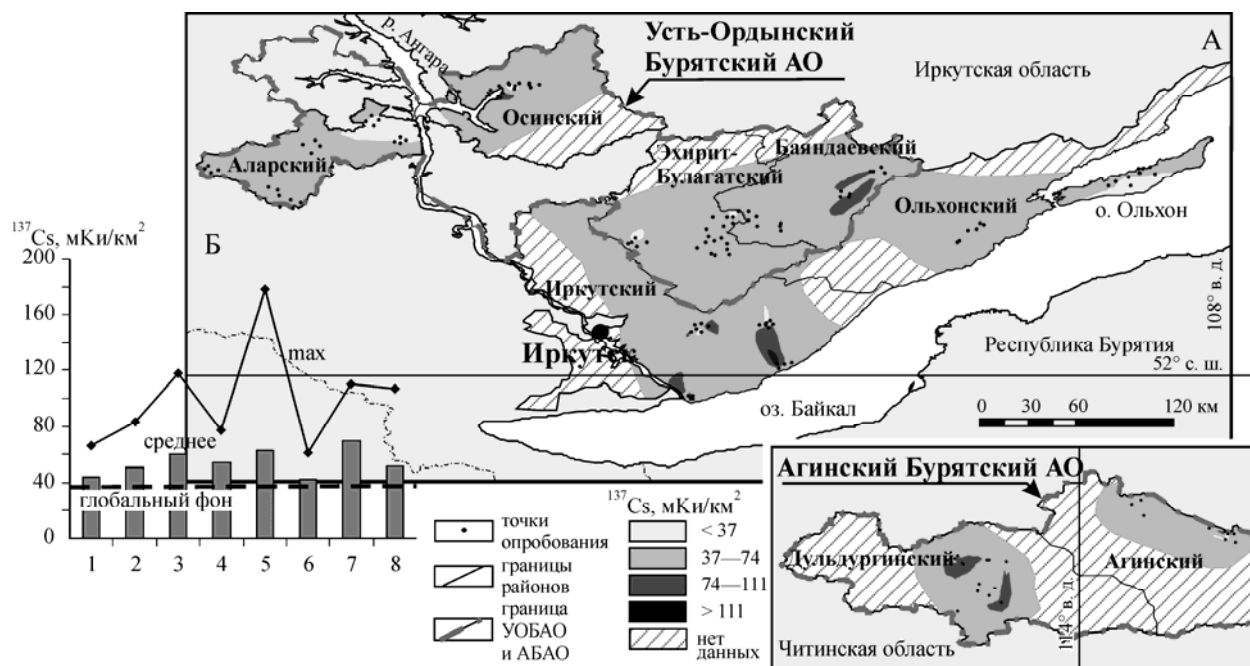
В суммарном запасе ^{137}Cs присутствует ^{137}Cs глобальных выпадений (наша оценка 37—39 мКи/км²), локальных выпадений от взрывов на Семипалатинском испытательном полигоне и, возможно, на Лобноре (Китай), в небольшой доле выпадений от Чернобыля. Во всех обследованных районах плотность загрязнения целинных почв ^{137}Cs выше глобального уровня и имеет пятнистое распределение (см. рисунок). То же свойственно и распределению ^{90}Sr и изотопов Pu.

Территории поселков, прилегающих к месту подземного ядерного взрыва «Рифт-3», характеризуются незначительным превышением плотности загрязнения ^{137}Cs над глобальными выпадениями, но в сухих остатках питьевых вод из скважин обнаруживаются ^{90}Sr и

изотопы Pu. Обнаружение ^{90}Sr в старых костях диких животных от 0,8 до 62 Бк/кг указывает на попадание радионуклидов в пищевые цепи животных.

Тяжелые металлы в компонентах окружающей среды содержатся в количествах, не превышающих таковые в других регионах Сибири. Во многих поселках УОБАО овощи с подворий содержат выше нормы свинец, содержание которого повышено и в молоке, но ниже ПДК. Серьезнее обстоит дело с питьевыми водами, особенно в УОБАО и АБАО. Только 20—30 % их удовлетворяют требованиям норм по 25 нормируемым параметрам, остальные неблагоприятны для употребления по числу параметров от двух до семи.

По результатам медико-биологических исследований установлено, что заболеваемость населения ряда территорий УОБАО, Иркутского района Иркутской области и АБАО по ряду патологий, в том числе у детей, превосходит средние российские показатели. Многие из них могут быть связаны с неблагоприятными техногенными воздействиями, прежде всего ионизирующим излучением (ИИ). Наиболее доказательными в этом отношении являются данные цитогенетического анализа лимфоцитов периферической крови. В УОБАО по данным этого анализа (в выборке из 37 человек) выявлен широкий спектр хромосомных аберраций (ХА): транслокации, инверсии, хромосомные разрывы (4,3—13,7 % при норме 1,5 %) и так называемые двуударные (кольца и дицентрики, 0,4—1,7 % при норме 0,05 %), однозначно указывающие на ИИ как источник хромосомной нестабильности. В АБАО цито-



Плотности загрязнения ^{137}Cs целинных почв (А) и распределение средних и максимальных плотностей загрязнения почв ^{137}Cs в изученных районах (Б): 1 — Аларский, 2 — Осинский, 3 — Баяндаевский, 4 — Э-Булагатский, 5 — Иркутский, 6 — Ольхонский, 7 — Дульдургинский, 8 — Орловский.

А — pollution densities by ^{137}Cs in virgin soils; Б — distribution of average and maximal ^{137}Cs pollution densities in examined regions: 1 — Alarsky; 2 — Osinsky; 3 — Bayandaevsky; 4 — E-Bulagatsky; 5 — Irkutsky; 6 — Olkhonsky; 7 — Duldurginsky; 8 — Orlovsky.

генетическое обследование проведено у 25 жителей пос. Орловский. Общая частота ХА и частота маркеров радиации (колец и дицентриков) здесь более чем в три раза превышает норму.

В Иркутской области цитогенетический анализ проведен для 26 человек с. Малое Голоустное, из них у 88 % обследованных обнаружены ярко выраженные отклонения частоты ХА от нормы. Возможно, причиной их появления является внутреннее облучение α -излучателями (изотопы плутония и радона).

Воздействие ИИ на биологическое здоровье человека четко проявляется в работе иммунной системы: от снижения противовирусного иммунитета до серьезных аутоиммунных патологий. Так, был оценен титр аутоантител

(АТ) против ДНК у 94 жителей с. Малое Голоустное и 220 жителей Осинского р-на УОБАО, постоянно проживающих на территории Прибайкалья. Повышенный титр АТ к ДНК обнаружен у 10,6 % доноров в первом случае и 22,7 % — во втором. Это свидетельствует об очень высокой доле нарушений иммунного статуса, типичной для проживающих в зонах с повышенной радиацией.

Все сказанное свидетельствует о дополнительном загрязнении Байкальского региона радионуклидами от выпадений на дальних следах взрывов на СИП, а население в ряде мест подвергалось облучению за счет короткоживущих радионуклидов, сопутствующих ^{137}Cs , ^{90}Sr и изотопам Pu.

Основные публикации

1. Непомнящих А. И., Черняго Б. П., Медведев В. И. и др. Об отдаленных последствиях радиоактив-

ных выбросов и выпадений в Иркутской области и Усть-Ордынском округе// Радиоактивность и

- радиоактивные элементы в среде обитания человека: Матер. междунар. конф. Томск, 2004. С. 436—439.
2. Сухоруков Ф. В., Щербов Б. Л., Страховенко В. Д. и др. Современное радиэкологическое состояние некоторых районов Байкальского региона// Матер. междунар. конф. «Радиоактивность после ядерных взрывов и аварий». СПб.: Гидрометеиздат, 2006.
 3. Щербов Б. Л., Страховенко В. Д. Радиохимические последствия лесных пожаров в Сибири// Матер. XI междунар. эколог. симп. «Урал атомный, Урал промышленный». Екатеринбург, 2005. С. 154—156.
 4. Korovkina E. S., Tuzikov F. V., Tuzikova N. A. et al. The evaluation of biological health in the population of Tundra Nentsy (North-Western Siberia) from the data on autoantibodies and lipoproteins of the donors sera// Nucleosides. Nucleotides. Nucleic Acids. 2004. V. 23 (6/7). P. 1009—1013.