

2. Бухарина, И.Л. Биоэкологические особенности травянистых и древесных растений в городских насаждениях: монография / И.Л. Бухарина, А.А. Двоглазова. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2010. – 184 с.
3. Курбатова, А.С. Экология города / А.С. Курбатова, В.Н. Башкин, Н.С. Касимов. – М.: Научный мир, 2004. – 624 с.
4. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды. / А. И. Федорова, Н. А. Никольская. - М.: ВЛАДОС, 2003 г. - 288 с.

**РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ТЕРРИТОРИИ АГЛОМЕРАЦИИ Г.  
ГОРНО-АЛТАЙСК ПО ДАННЫМ РАДИОМЕТРИЧЕСКОЙ И СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЙ  
СЪЕМОК**

**Т.Г. Макаревич**

Научный руководитель доцент Л.В. Жорняк

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Во второй половине XX века территория Республики Алтай неоднократно подвергалась радиоактивному загрязнению как со стороны Семипалатинского (СИП) и Лобнорского ядерных полигонов, так и в результате глобальных атмосферных выпадений. Однако, в настоящее время радиационная обстановка Республики оценивается как фоновая и определяется, главным образом, природным гамма-фоном горных пород и почв, содержащих естественные радионуклиды ( $^{40}\text{K}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{238}\text{U}$ ) и радиоактивные газы (радон, торон), а также воздействием космического излучения [1].

Целью данной работы было изучение распределения концентраций естественных радионуклидов (ЕРН) в почвах, а так же особенностей распределения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на территории столицы Республики Алтай. Работы проводились в пределах агломерации Горно-Алтайска состоящей из: г. Горно-Алтайска, с. Майма, п. Карлушка, с. Алфёрово и с. Кызыл-Озек.

На территории агломерации г. Горно-Алтайска было намечено 68 точек опробования. Масштаб исследований 1:100 000.

Пробы отбирались согласно основным санитарным правилам обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99) СП2.6.1.799-99. В ходе работы была использована аппаратура: РКП-305, СРП 68 – 01.

Результаты исследований представлены на рисунках 1 и 2.

Максимальные значения содержаний  $^{40}\text{K}$  и  $^{232}\text{Th}$  наблюдаются в центральной части агломерации, а именно на территории г. Горно-Алтайска; максимальные содержания U (по Ra) - в пределах с. Майма. Данные особенности распределения обусловлены, вероятно, особенностями состава подстилающих пород.

Точка максимальной концентрации МЭД отмечается на территории с. Майма (16 мкР/ч), что вероятнее всего связано с выходами радона на данной территории. Повышенный фон так же наблюдается в северо-восточной части агломерации (с. Алфёрово, п. Афганцев, часть г. Горно-Алтайск), а так же в пределах юго-западной части (аэропорт, Каяс, часть города).

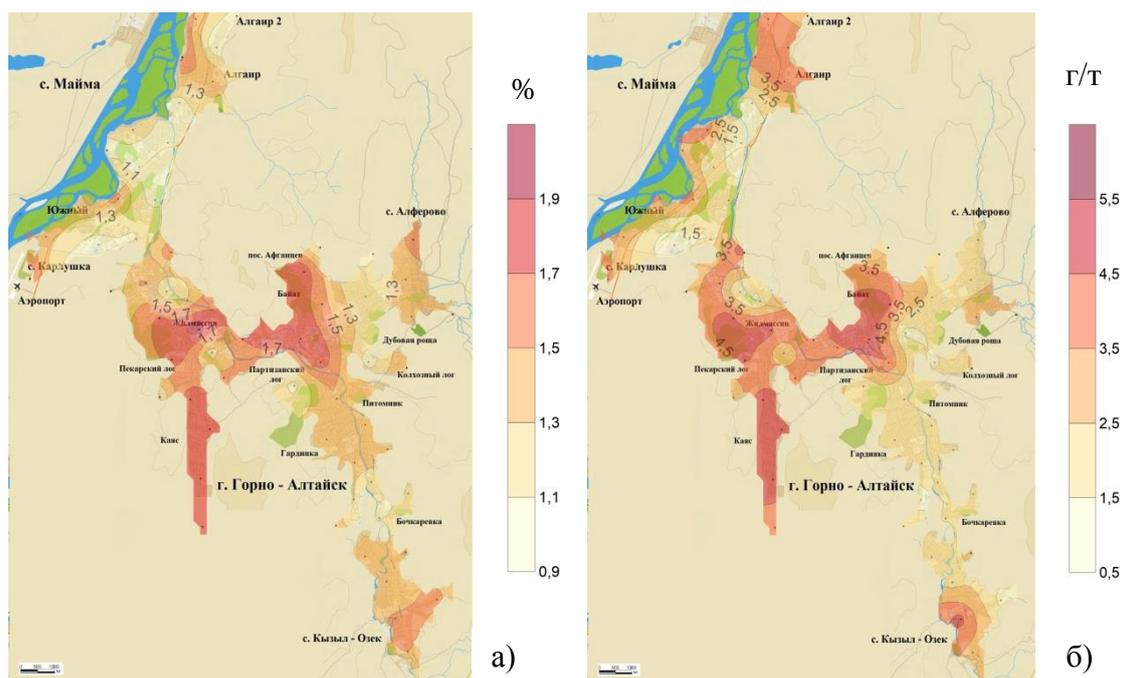


Рис. 1. Схема пространственного распределения содержаний  $^{40}\text{K}$  (а) и  $^{232}\text{Th}$  (б) на территории агломерации г. Горно-Алтайска

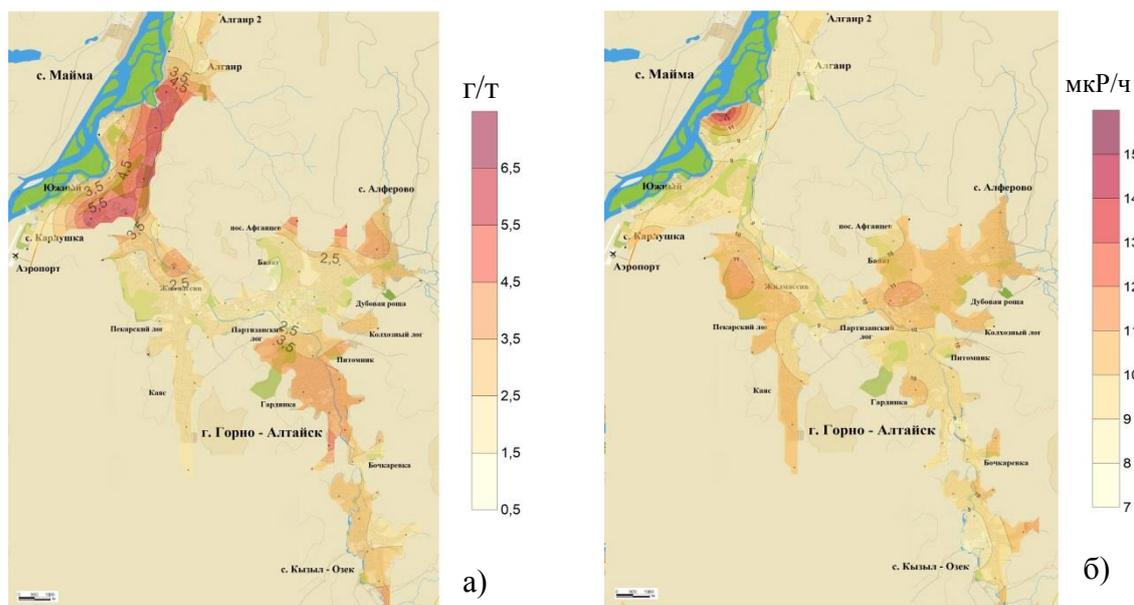


Рис. 2. Схема пространственного распределения содержания U (по Ra) (а) и значений МЭД (б) на территории агломерации г. Горно-Алтайска

Сравнение полученных значений содержаний ЕРН в почвах, а так же значения МЭД на территории агломерации г. Горно-Алтайск представлены в таблице 1.

По данным таблицы 1 отмечается, что полученные значения в пределах агломерации г. Горно-Алтайска не превышают средних значений по Республике Алтай.

Таблица 1

Сравнение содержания ЕРН в почвах и значения МЭД на территории  
г. Горно-Алтайска и средних значений по Республике Алтай.

|                   | <sup>40</sup> K, % | U (по Ra), г/т | <sup>232</sup> Th, г/т | МЭД, мкР/ч |
|-------------------|--------------------|----------------|------------------------|------------|
| Минимум           | 0,9                | 1,5            | 0,7                    | 8          |
| Максимум          | 2,1                | 6,7            | 5,5                    | 16         |
| Среднее значение  | 1,4                | 3,0            | 2,9                    | 10         |
| Среднее по РА [1] | 1,3                | 1,8            | 2,9                    | 12,8       |

Таким образом, радиэкологическая обстановка, по данным радиометрической и спектрометрической съемок, является в целом благоприятной.

#### Литература

1. Радиэкологическая обстановка. Экологический портал Республики Алтай [Электронный ресурс] URL: <http://ekologia-ra.ru/radioekologicheskaya-obstanovka/>

### СВЯЗЬ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА SPIRODELA POLYRHIZA (L.) SCHLEID СО СРЕДОЙ ЕГО ОБИТАНИЯ

А.Ю. Максимова

Научный руководитель профессор Н.В. Барановская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

На сегодняшний день для объективной геоэкологической оценки состояния территории и степени ее трансформации в результате техногенеза необходимо изучать химический состав различных природных сред и населяющих их живых организмов, которые способны накапливать специфичные для данной территории химические элементы. Такие биогеохимические индикаторы должны быть чувствительными к изменению концентрации тех или иных элементов [2, 3].

Многие ученые уже не раз обращали внимание на водные растения семейства Lemnoideae. В.И. Вернадский и А.П. Виноградов первыми заметили, что растения данного семейства способны накапливать химические элементы идентично среды их обитания и могут дать объективную оценку состоянию водоема [4]. Современные исследования так же доказывают биоиндикационную значимость данного растения, что отражено в патенте «Способ оценки загрязнения почв агроландшафта поллютантами» №2096781 [5].

Нами изучен элементный состав одного из представителей семейства Lemnoideae - *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. Данный вид отобран в водоемах населенных пунктов, располагающиеся в трёх районах Томской области: Томском, Александровском и Кожевниковском. В Томской районе пробы с учетом многолетних наблюдений за состоянием территории Северного промышленного узла г.Томска и в зависимости от основной розы ветров, с которой связаны перемещения поллютантов на ней [1, 6].

Содержание химических элементов в *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid исследовано при помощи 2 методов: инструментального нейтронно-активационного