

**Некоторые новые данные о
содержании урана и тория в почвенном
покрове городской территории
Иркутска и его пригорода**

**Грицко П.П.
Гребенщикова В.И.
Айсужева Т.С.**

**Учреждение Российской академии наук
Институт геохимии им. А.П. Виноградова
Сибирского отделения РАН
г. Иркутск**



Цель исследования

✓ **установить источники повышенных концентраций урана и тория и их генезис в почвенном покрове урбанизированной территории на примере г. Иркутска и его периферийных площадей для дальнейшего прогнозирования экологически неблагоприятных участков города, их рационального использования; а также для снижения возможных опасных экологических последствий и, тем самым, оптимизации условий жизни населения.**

Задачи исследования

✓ провести более детальное опробование почв и почвогрунтов аккумулятивного горизонта г.

Иркутска и его окружения

✓ произвести опробование почвенного покрова по профилю

✓ определить валовые содержания радионуклидов, в частности, Th и U и их соотношение

✓ установить генезис источников участков повышенных концентраций радионуклидов

✓ выделить на территории города зоны экологического неблагополучия

Источники радиоактивности Иркутской области

Естественные

✓ Горные и предгорные р-ны Байкальской рифтовой зоны (Восточный Саян, Хамар-Дабан, Приморский и Байкальский хребты, Байкало-Патомское нагорье)

✓ Около 5% площади Иркутской области слагают высокорadioактивные горные породы (граниты, гнейсы и др.) В результате около 40% территории И. о. относится к зоне потенциальной радоновой опасности



Искусственные

✓ Ветровой подъем пыли с поверхности почвы, загрязненной в предыдущие годы в процессе глобального выведения из стратосферы продуктов испытаний ядерного оружия, проводившихся в 1945-1980 гг. (ПЯВ «Рифт-3», «Метеорит-4» в Осинском и Усть-Кутском районах)

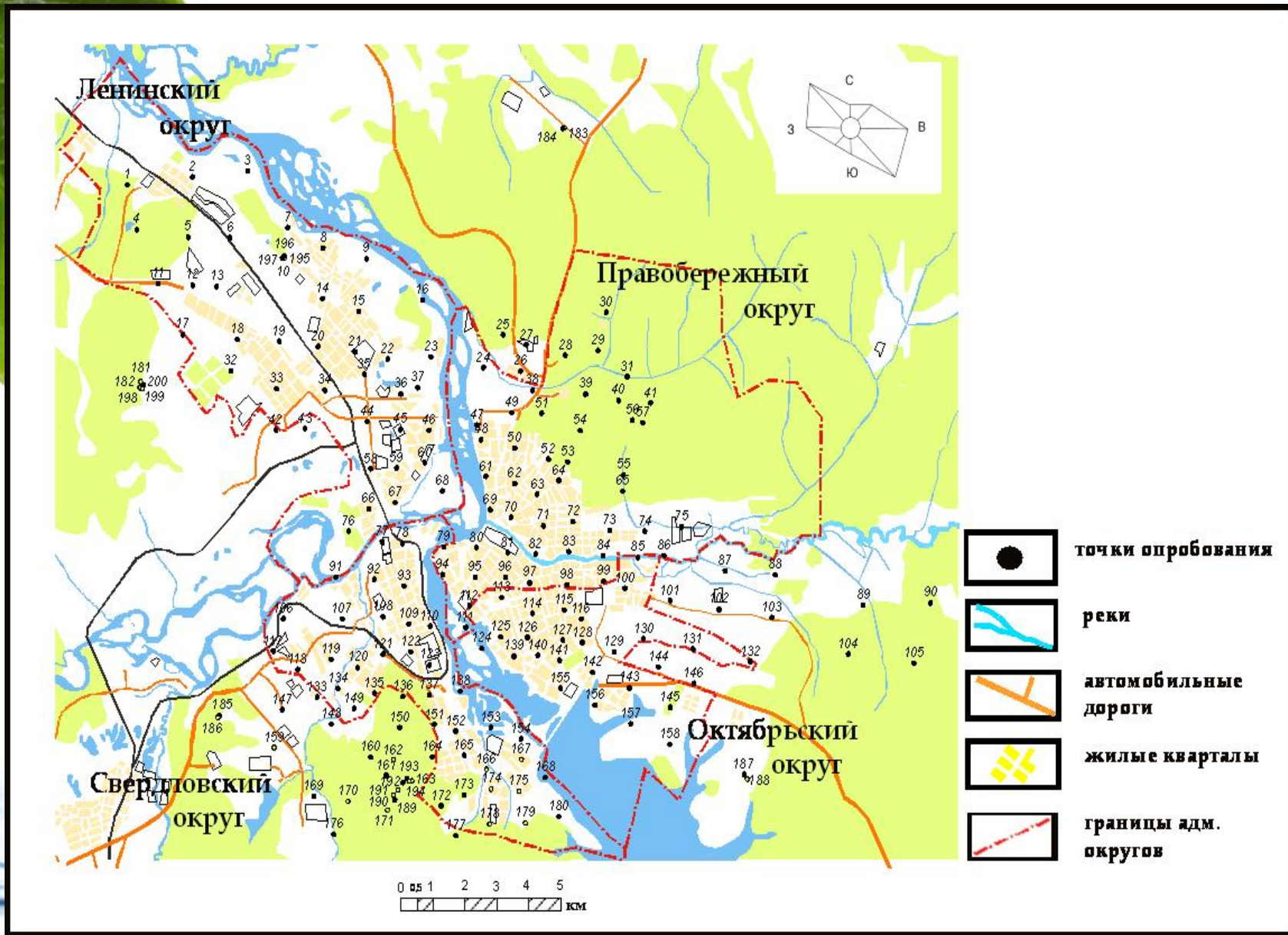
✓ Глобальные радиационные катастрофы (ЧАЭС)

✓ АЭХК, как предприятие ядерного топливного цикла и Международный центр по обогащению урана на его базе в г. Ангарске

✓ Пункт хранения радиоактивных веществ Иркутского спецкомбината «Радон»

✓ Промышленные предприятия, ТЭЦ, расположенные в городе, медицинские, научные организации, военные части, использующие в своей деятельности радиоактивные в-ва

Схема расположения точек опробования верхнего горизонта почв и почвогрунтов на территории г. Иркутска



Содержание радиоактивных элементов и их соотношение в почвах, мг/кг

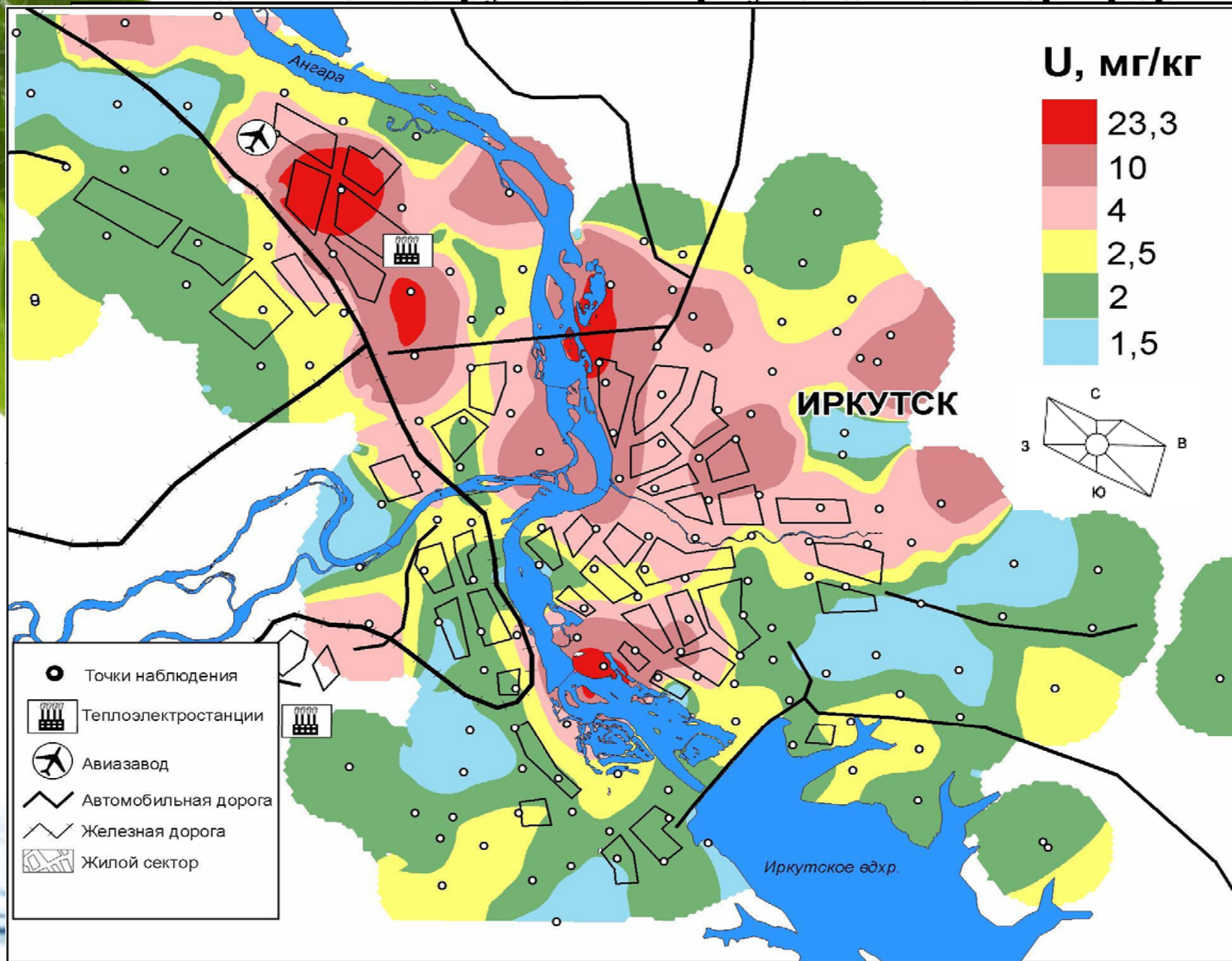
Территория		U	Th	Кол-во проб
		<u>min/max</u> m	<u>min/max</u> m	
г. Иркутск		<u>0,5/44,9</u> 3,5	<u>5/27,4</u> 9,4	223
Административно-территориальное деление (округа)	Ленинский	<u>0,5/23,3</u> 3,6	<u>5,3/14</u> 8,4	49
	Правобережный	<u>0,5/18,2</u> 4,2	<u>7,7/27,4</u> 10,5	60
	Свердловский	<u>1/24</u> 2,6	<u>5,9/11,6</u> 8,8	45
	Октябрьский	<u>0,8/44,9</u> 5	6/11,1 9	28
Окружение		<u>1,2/3,6</u> 2	<u>5/19,2</u> 8,3	41
Локальный фон г. Иркутска*		2,1	9,1	223
Кларк для почв (по А.П. Виноградову, 1957)		1	6	-
Почвы мира (по Н. Bowen, 1966)		1	5	-
Региональный фон в аллювиальных почвах Байкальского региона (Гребенщикова и др., 2008)		2,01	6,26	-

Примечание:

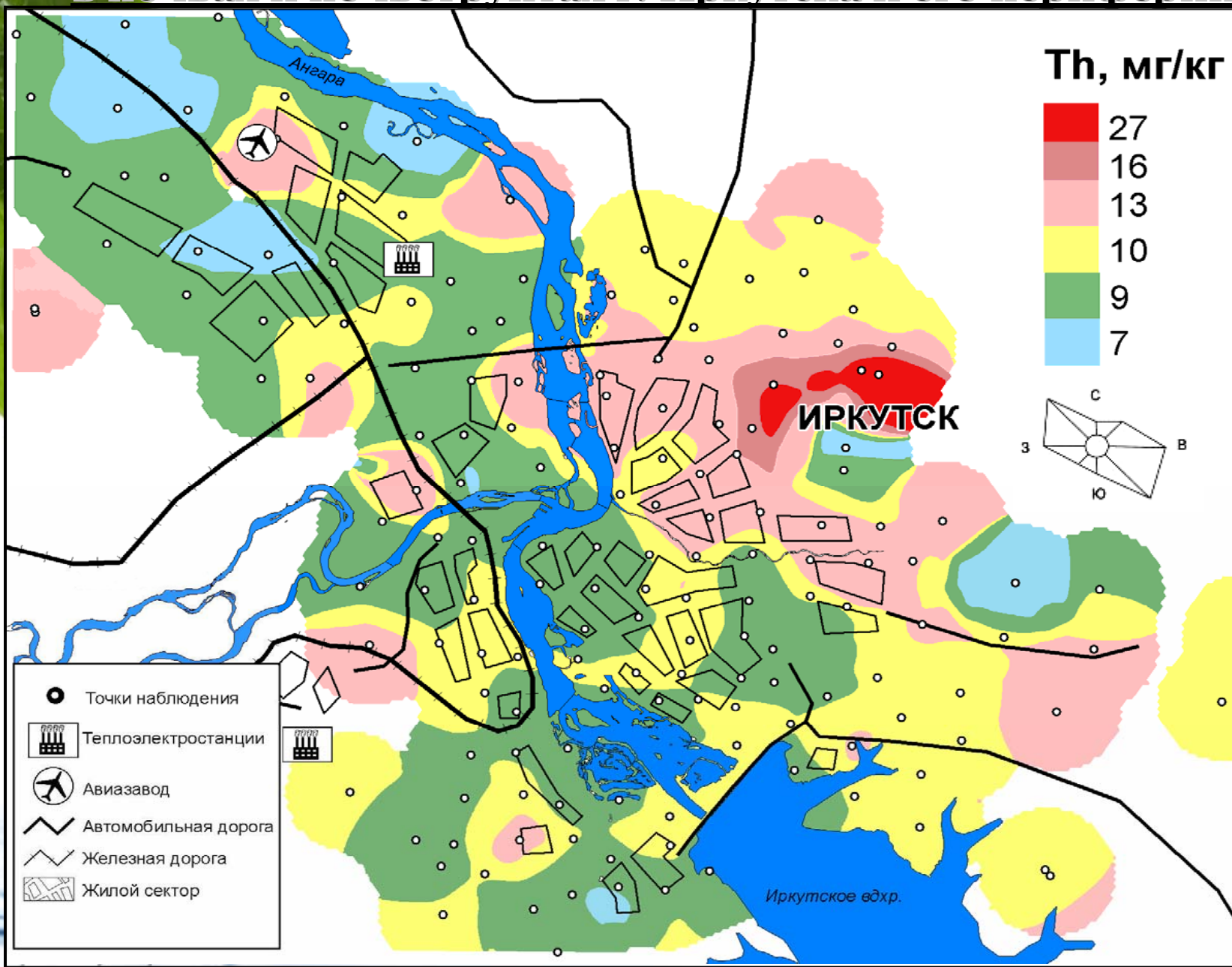
*Локальный фон явл-ся медианой и рассчитан на основании анализов 223 проб почв по г. Иркутску и его окружению;
m – сред.знач.
min – миним.знач.
max – максим.знач.
«-» – нет данных.



Распределение валового содержания урана в почвах и почвогрунтах г. Иркутска и его периферии



Распределение валового содержания тория в почвах и почвогрунтах г. Иркутска и его периферии

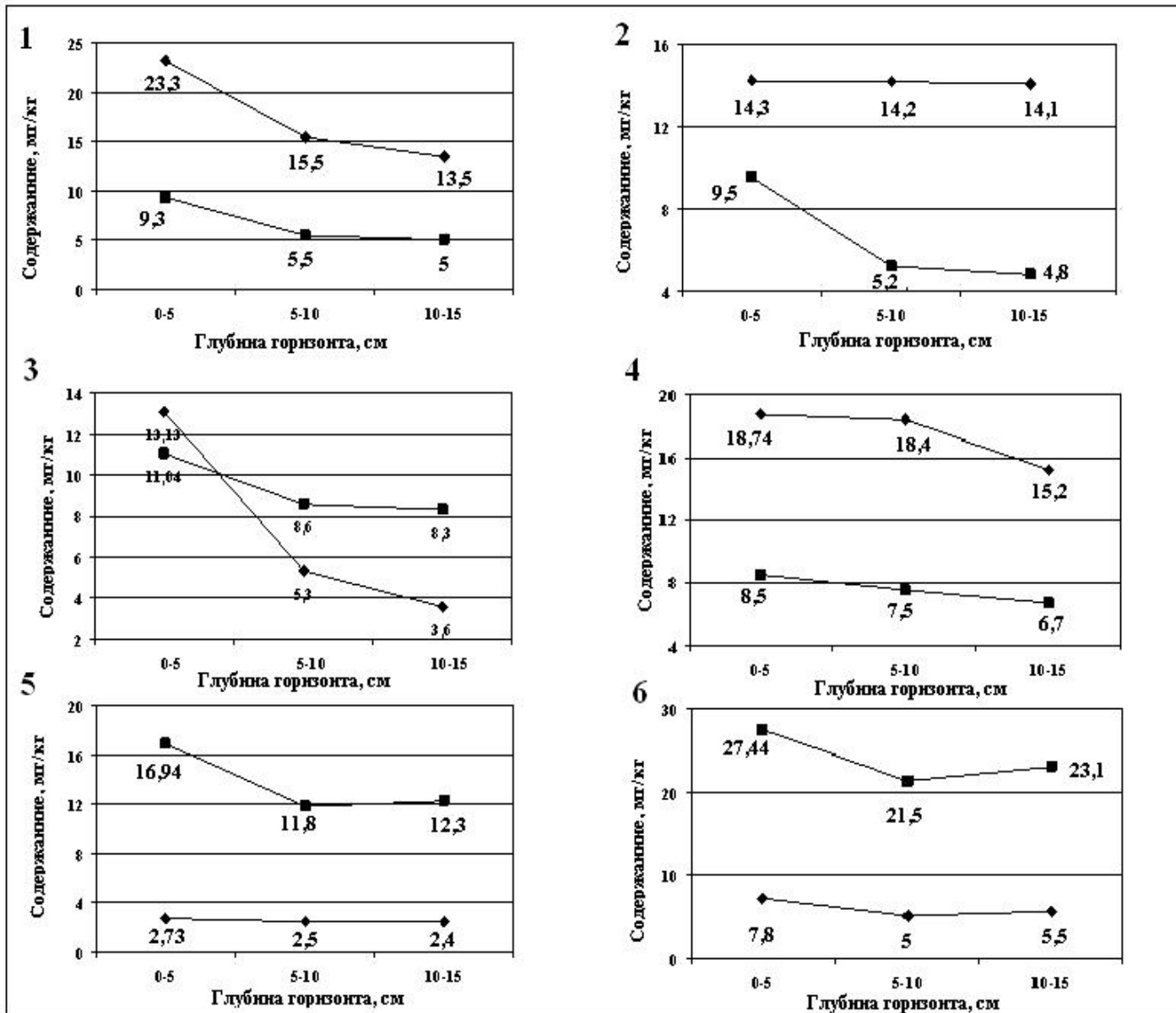


Сравнительные данные почвенного пробоотбора в 2010* и 2011-2012 гг. по городу Иркутску и его периферийным площадям, мг/кг

№№ пробы	U	Th	Место отбора пробы
1	23,30 5,4 2 2,6	9,30 8,4 6,2 7,4	Иркутск-II, около взлетной полосы ОАО НПК "Иркут"
2	14,3 15,4 8,9	9,54 10,5 9,8	Предместье Марата, рынок "Покровский", АЗС
3	2,73 2,1	16,94 15	Радищевское кладбище
4	7,08 1,3	27,44 5	п. Зеленый, вблизи военной базы
5	13,13 3,5 1,8	11,04 11 8	мкр. Топкинский, садоводство
6	18,74 44,9 18,9	8,47 11,1 9,5	о. Юность, ДЖД

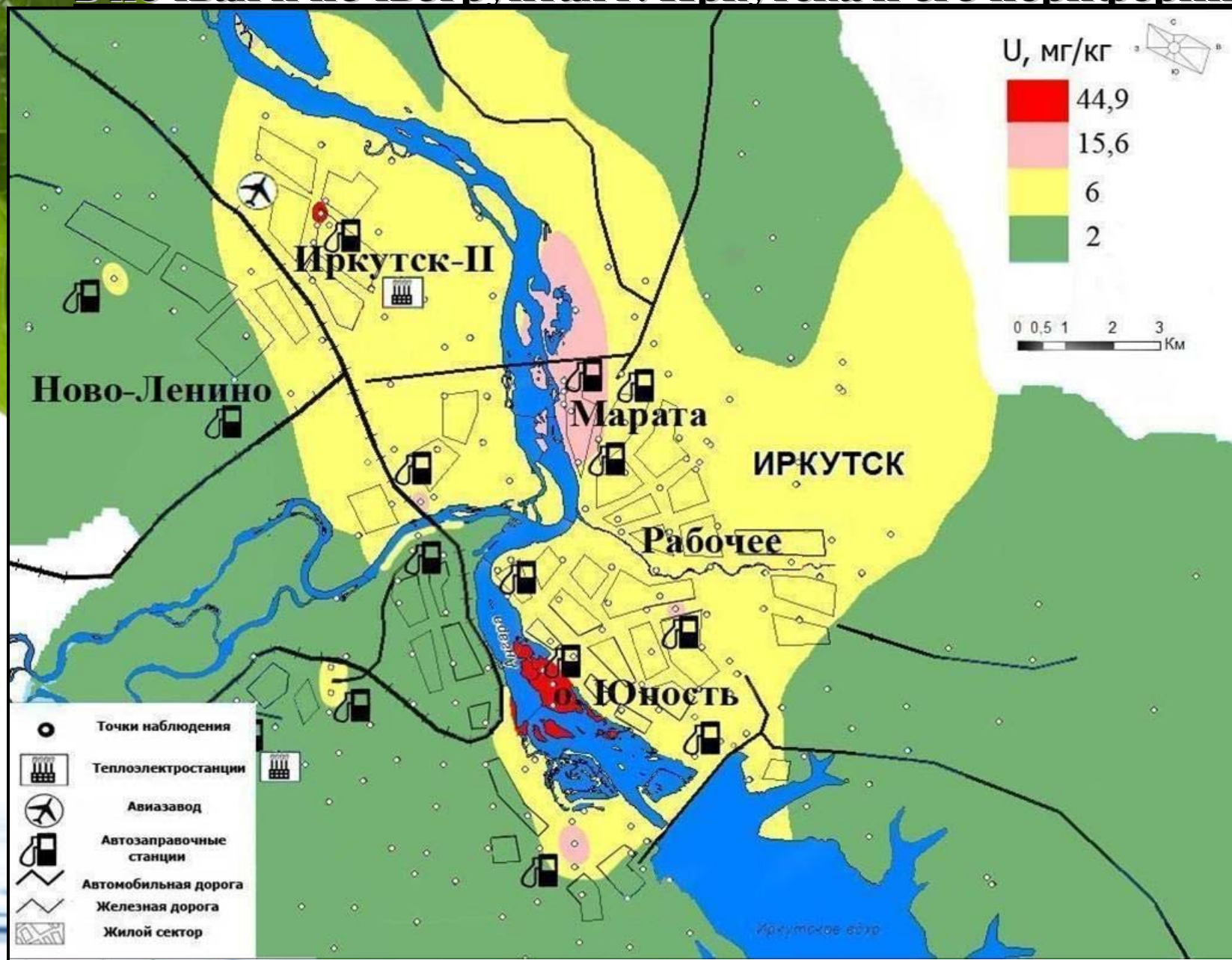
*Полужирным шрифтом отмечены значения пробоотбора в 2010г.

Характер распределения U и Th в почвенных профилях г. Иркутска и его окружения.

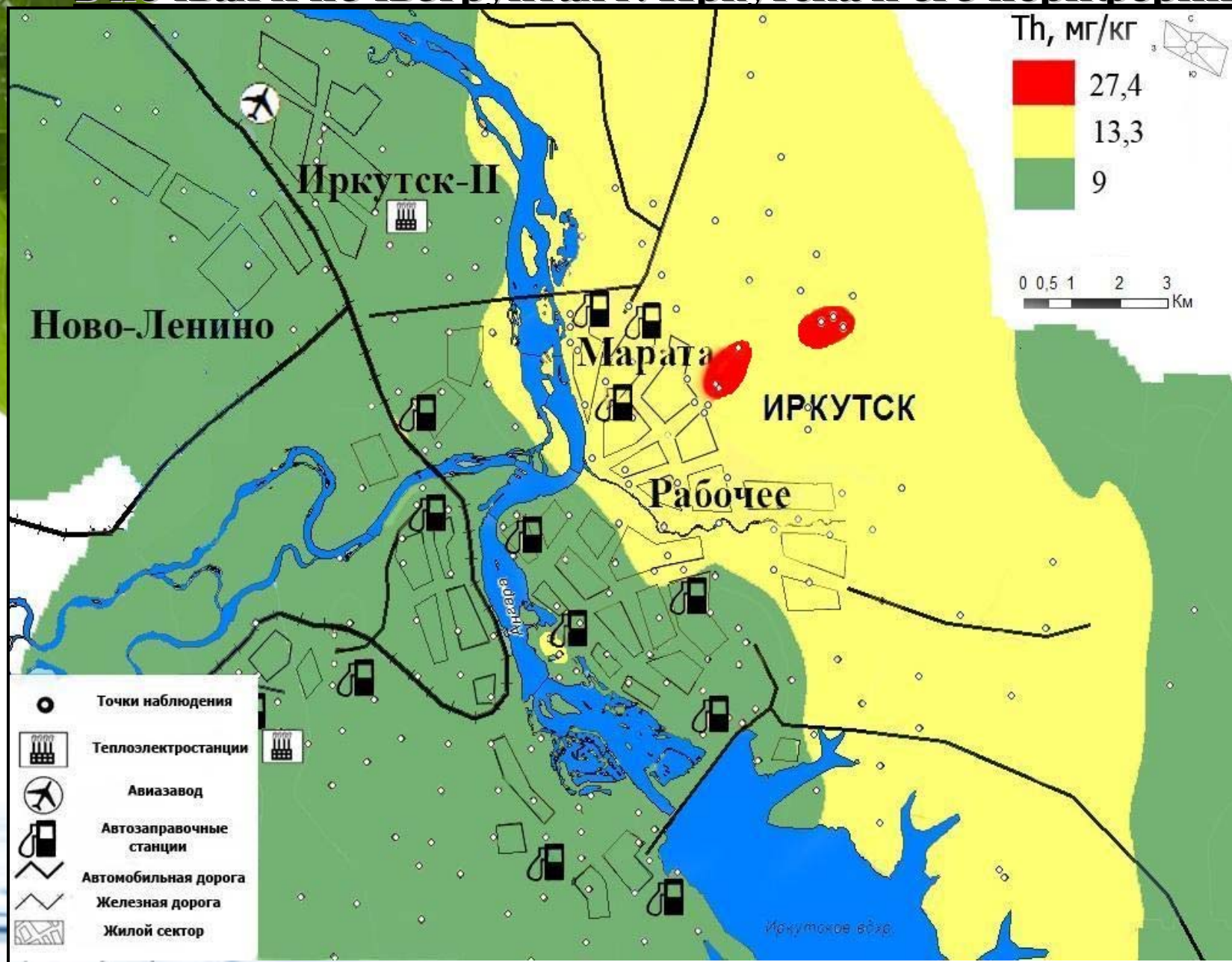


1,2..6 – места отбора проб
1 – Иркутск-II, около взлетной полосы ОАО НПК "Иркут"
2 – Предместье Марата, р."Покровский", АЗС
3 – мкр. Топкинский, садоводство
4 – о. Юность, ДЖД
5 – Радищевское кладбище
6 – п. Зеленый, вблизи военной базы

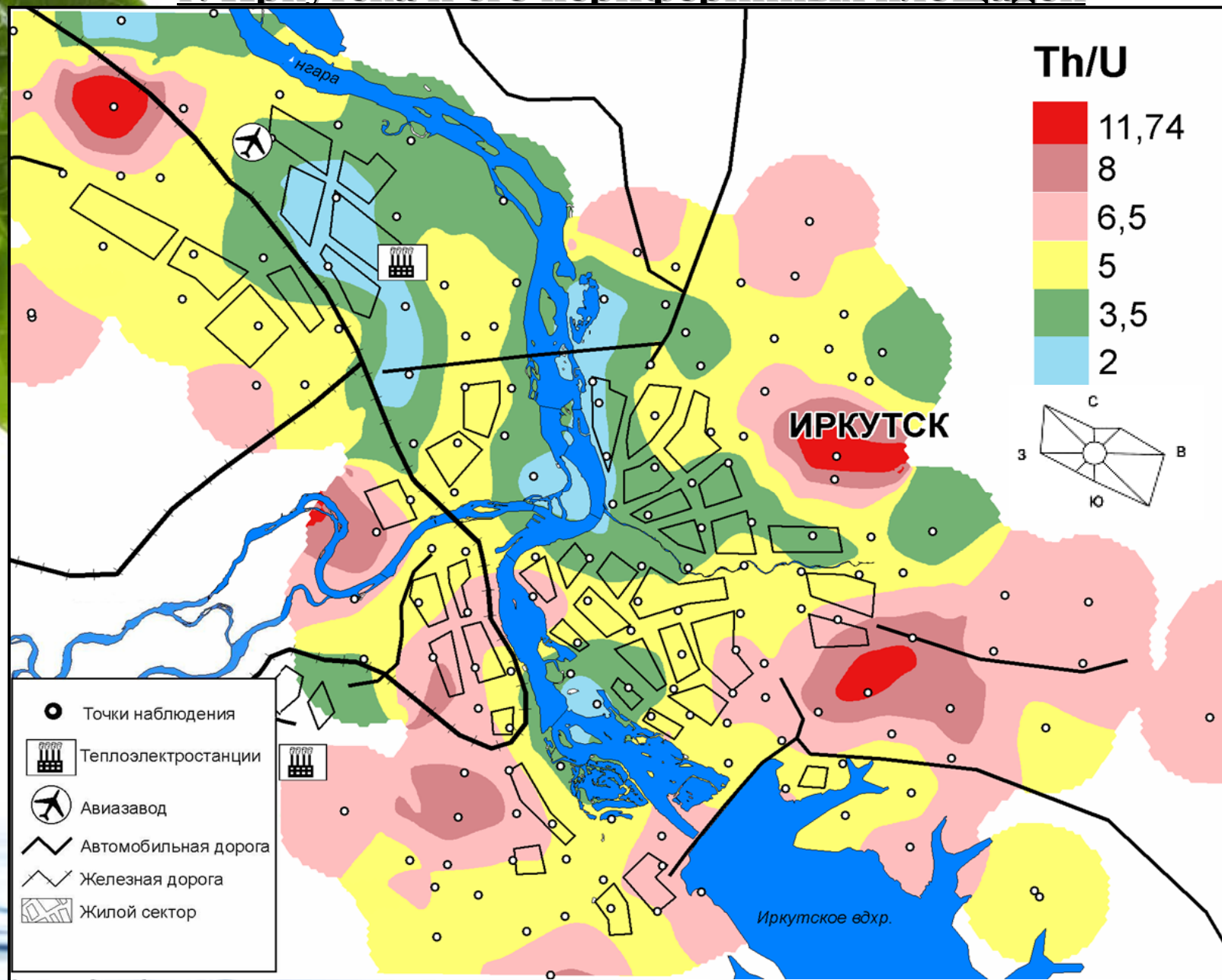
Распределение валового содержания урана в почвах и почвогрунтах г. Иркутска и его периферии



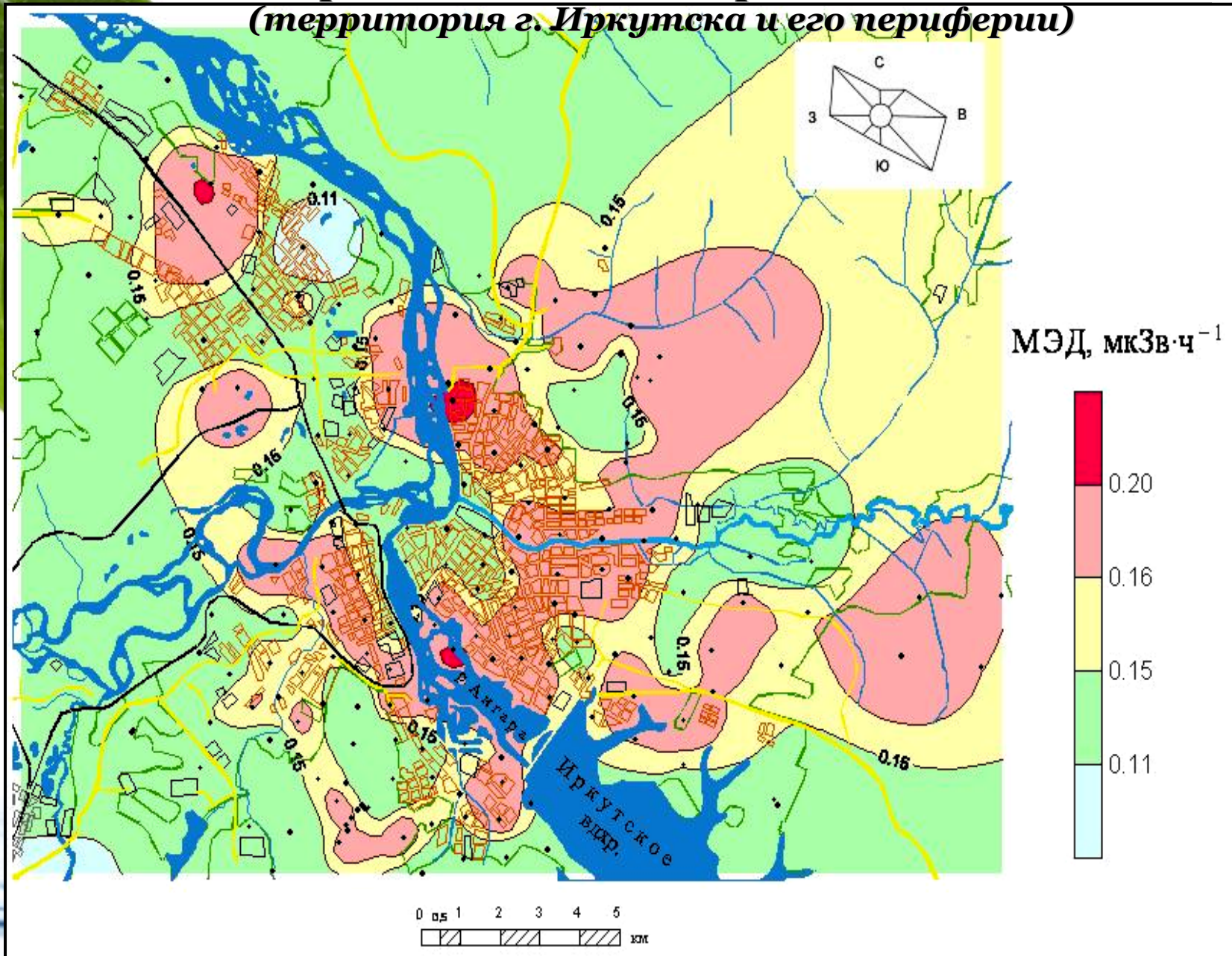
Распределение валового содержания тория в почвах и почвогрунтах г. Иркутска и его периферии



Отношение содержаний Th к U в почвах и почвогрунтах г. Иркутска и его периферийных площадей



**Распределение МЭД гамма-излучения на открытом воздухе на
расстоянии 1 м от поверхности земли
(территория г. Иркутска и его периферии)**



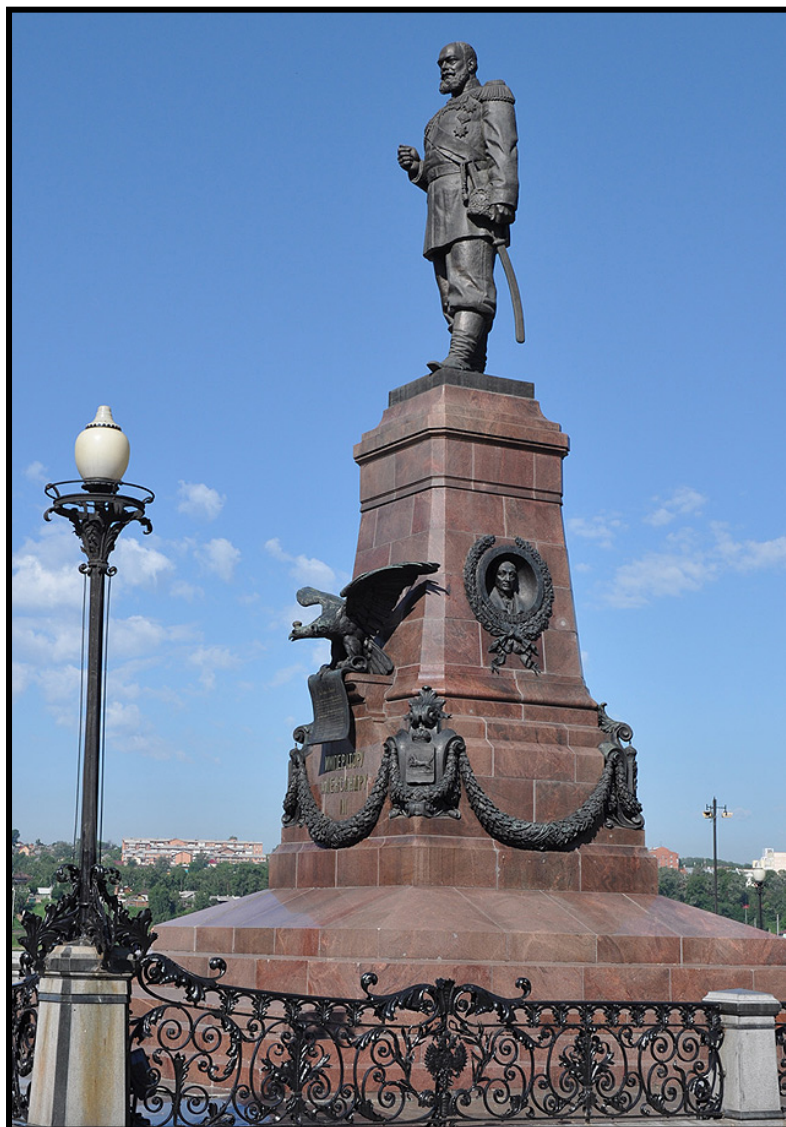
Выводы:

- ✓ На территории города Иркутска и его периферии наблюдается различное по интенсивности накопление почвами урана и тория, доминирующее в источниках антропогенного прессинга
- ✓ Установлены приоритетные источники повышенных содержаний искусственных радионуклидов – главным образом, техногенно преобразованные почвогрунты.
- ✓ Выявленные «аномалии» носят локальный характер и не оказывают заметного влияния на состояние окружающей среды, но, тем не менее, требующие систематического контроля.
- ✓ Специфика промышленных предприятий г. Иркутска порождает нестабильную экологическую ситуацию, как в центральной части, так и в отдельных районах города, что находит отражение в почвах города, испытывающих многофакторный «техногенный пресс».



Благодарю за внимание!

«Радиоактивные вожди»



Пьедестал Александра III на
набережной Иркутска — 0,33 мкЗв/ч.



Чудо скульпторской мысли — голова
Ленина в Улан-Удэ — 0,6 мкЗв/ч.

Источник: Байкальский филиал «Сосновгеология», 2009