

3. Лехатинов А.М., Лехатинова Э.Б. Объекты экологического мониторинга и познавательного туризма национального парка «Тункинский» (научный – информативный путеводитель) // Иркутск, издательство ООО Репроцентр А1», 2008. 244 с.

**ПЛОТНОСТЬ ПОТОКА РАДОНА НА ТЕРРИТОРИИ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА
РОСТОВА-НА-ДОНУ**

Т.Г. Белая, Д.В. Батраков, Д.А. Гапонов

Научный руководитель доцент Д.Ю. Шишкина

Южный федеральный университет, г.Ростов-на-Дону, Россия

Как известно, газ радон-222 (^{222}Rn) является одним из элементов радиоактивного распада урана-238, рассеянного практически повсеместно в земной коре. Основным источником его поступления в атмосферу является почва [2]. Скорость эксхалляции радона из почв и горных пород лежит в пределах от 1 до 70 мБк/м²·с при среднем значении около 16 мБк/м²·с. Скорость эксхалляции – величина непостоянная. Она зависит от многих метеорологических факторов: дождь, промерзание почвы, снежный покров уменьшает эксхалляцию; солнечная погода, ветер и пониженное атмосферное давление увеличивают скорость эксхалляции [4]. На радон-222 приходится примерно 50–55% дозы радиационного облучения, ежегодно получаемого каждым жителем Земли. Однако исследования показали, что в отдельных регионах радоновое облучение может превышать средние величины дозы на несколько порядков. Из-за значительного влияния ^{222}Rn и его дочерних продуктов распада на здоровье человека мониторинг их содержания в приземном воздухе проводится во многих странах мира [2].

На территории города Ростова-на-Дону до настоящего времени мониторинг за содержанием ^{222}Rn в почвах проводился только в Советском районе [1]. Ростов-на-Дону – административный центр Ростовской области и Южного федерального округа России. Октябрьский район, расположенный в северо-западной и центральной частях города, является одним из старейших и крупнейших. В настоящее время его площадь составляет 44,3 км², а численность жителей – 166,2 тыс. человек [5]. В связи с высокой плотностью населения района (3469 чел./км²) остро встает вопрос о необходимости проведения контроля качества окружающей среды, и в частности радиационной обстановки.

Наблюдения за плотностью потока радона с поверхности почвы в Октябрьском районе впервые выполнены в июне – сентябре 2015 года. Измерение плотности потока радона основано на определении количества ^{222}Rn , накопленного в пробоотборнике или в измерительной камере, за счёт поступления с поверхности известной площади. Следует отметить, что измерение плотности потока радона с поверхности грунта является обязательным элементом инженерно-экологических изысканий.

Исследования проводились на всей территории Октябрьского района: в 40 контрольных точках, на каждой из которых отбиралось по одной пробе. Все пробы впоследствии анализировались в лаборатории Экологической геофизики Института наук о Земле ЮФУ. В ходе исследований применялся радиометр «Альфарад плюс РП». Результаты измерений приведены в таблице 1, где минимальное значение

составило 2 ± 0 мБк/м²·с, максимальное значение – 65 ± 19 мБк/м²·с, среднее значение – 28 ± 8 мБк/м²·с.

Проведенные исследования показали, что величина плотности потока радона может превышать норматив в точках 4 и 13, где значения с учётом погрешности измерений больше допустимого уровня в 80 мБк/м²·с (для земельных участков под строительство жилых домов, общественных зданий и сооружений) [3]. Выявленные аномалии приурочены к юго-восточной части района и требуют дополнительных наблюдений. С целью снижения экологического риска, обусловленного данным фактором, предлагается осуществить мониторинг плотности потока радона в выделенных точках в течение года.

Таблица 1
Результаты измерения плотности потока радона с поверхности почвы, мБк/м²·с

Номер точки	Плотность потока радона	Номер точки	Плотность потока радона	Номер точки	Плотность потока радона	Номер точки	Плотность потока радона
1	48±14	11	46±13	21	27±8	31	15±4
2	40±12	12	42±12	22	35±10	32	49±14
3	14±4	13	65±19	23	13±3	33	42±12
4	64±19	14	33±9	24	15±4	34	10±3
5	22±6	15	13±3	25	30±9	35	15±4
6	16±4	16	42±12	26	13±3	36	38±11
7	25±7	17	17±5	27	19±5	37	23±6
8	23±6	18	44±13	28	51±15	38	13±3
9	22±6	19	15±4	29	23±6	39	17±5
10	4±1	20	27±8	30	37±11	40	2±0

Примечание: жирным выделены значения, превышающие предельно допустимые.

Таким образом, по результатам исследования можно говорить о том, что большая часть Октябрьского района по данному показателю радиационной безопасности соответствует требованиям гигиенических нормативов, однако наблюдения в его юго-восточной части следует продолжить.

Литература

1. Батраков Д.В., Гапонов Д.А. Временная изменчивость плотности потока радона в Ростове-на-Дону // Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Географы в годы войны и мира», посвященной 70-летию победы в Великой отечественной войне 1941–1945 гг. и 170-летию Русского географического общества в рамках XI Большого географического фестиваля. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 1179 с.
2. Березина Е.В. Приземные концентрации и потоки радона-222 на территории России и оценки биогенных эмиссий углекислого газа, метана и сухого осаждения озона. – Автореф. канд. дисс. – М.: Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, 2014.

3. МУ 2.6.1.2398-08. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания – М.: ФГУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева Роспотребнадзора, 2008.
4. Старков В.Д., Мигунов В.И. Радиационная экология. Тюмень: ОАО «Тюменский дом печати», 2007. – 400 с.
5. Информационный сайт администрации Ростова-на-Дону: <http://rostov-gorod.info/>

РОЛЬ РФ В ВОПРОСАХ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

С.А. Меховников, Е.А. Блюм

Научный руководитель доцент Н.А. Осипова

Национальный Исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В мире, где далеко не каждая страна может позволить себе тратить большое количество энергетических ресурсов на свои нужды, Российская Федерация обладает огромным сырьевым и энергетическим потенциалом и в праве распоряжаться им по своему усмотрению.

По данным независимой информационно-консалтинговой компании Enerdata в 2014 финансовом году Россия занимает высокое четвертое место в мировом рейтинге совокупного потребления энергии. По уровню потребления энергии выше Российской Федерации в данном рейтинге, находятся США, Китай и Индия. Согласно этим данным энергопотребление России в 2014 году 751 миллион тонн нефтяного эквивалента, что примерно сопоставимо с потреблением энергии в Индии, в три раза меньше, чем в США и в четыре раза меньше, чем в Китае [2].

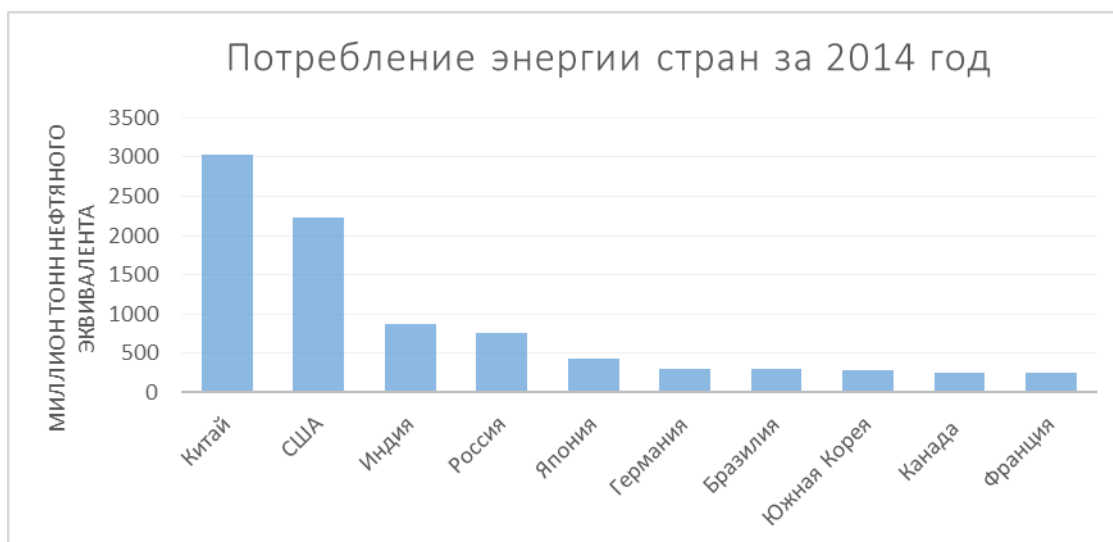


Рисунок 1 – Потребление энергии стран мира за 2014 год.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что Россия очень большая страна, для обеспечения нужд которой требуется большое количество энергии. И она получает необходимую ей энергию посредством добычи и использования угля,