

(45 мг/л), выше и ниже значения ПДК. Изучены влияния разных мешающих факторов на определение содержания нитрат-ионов. Эти факторы в дальнейшем будут учитываться при измерении концентрации нитратов.

Список литературы

1. Золотов Ю.А., Иванов В.М., Амелин В.Г. Химические тест-методы: М. -УРС.-2002 197-203с,- 302с.

2. Справочник инженера-эколога/ А.И. Булатов, П.П. Макаренко, В.Ю. Шеметов – Изд-во «Недра», 1999. – Ч.1. Вода. – 732 с.

3. Электроаналитические методы. Теория и практика / Под ред. Ф. Шольца; Пер. с англ. В.Н. Майстренко. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. 326 с.

4. Камман К. Работа с ионселективными электродами Перевод с нем. — М.: Мир, 1980. — 285 с.

АНАЛИЗ РАДИАЦИОННОГО ФОНА В ГОРОДЕ ЮРГЕ И НА БЛИЗЛЕЖАЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ

Садыков А.А., Джаборов Ш.Р.

Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета, г. Юрга

Научный руководитель: Соболева Э.Г., к.ф.-м.н., доцент кафедры естественнонаучного образования

В настоящее время тема радиационной безопасности является одной из наиболее часто обсуждаемой в нашей стране. Радиация не имеет запаха, вкуса, не причиняет боли – у человека отсутствуют органы чувств, которые могли бы воспринимать даже значительные дозы ионизирующих излучений. О том, что они есть, говорят показания дозиметрической аппаратуры и, разумеется, последствия. Эта особенность радиации и породила многочисленные страхи, которые усилились после аварий на атомных электростанциях, предприятиях по переработке радиоактивных материалов и обнаружений свалок радиоактивных отходов в черте населенных пунктов и даже больших городов.

Цель нашей работы: проведение анализа радиационного фона в городе Юрге и на близлежащей территории.

Задачи исследования: научиться пользоваться измерительным прибором ДКГ-03Д «Грач»; измерить радиационный фон в городе

Юрге и на близлежащей территории; сделать выводы об уровне радиационного фона в городе и за городом.

Для проведения нашего эксперимента использовали прибор для регистрации уровня радиации дозиметр ДКГ-03Д «Грач», основные технические характеристики которого представлены в таблице 1. С помощью дозиметра были измерены мощности доз гамма-излучения на одинаковом расстоянии 1 м от земли, в горизонтальном положении при величине относительной погрешности не более 12 % [1-3].

Таблица 1

Основные технические характеристики дозиметра ДКГ-03Д «Грач»

Детектор	газоразрядный счетчик
Диапазон измерения:	
мощности дозы $H^*(10)$	0,1 мкЗв/ч +3,0 нЗв/ч
дозы $H^*(10)$	1,0 мкЗв+100 Зв
Диапазон энергии гамма-излучения	0,05 + 3,0 МэВ
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения	$\pm[15 + 2,5/ H^*(10)]$, где $H^*(10)$ – измеренное значение, мкЗв/ч (мкЗв)
Время измерения	от 36 до 1 сек (уменьшается с ростом мощности дозы)
Вывод информации:	-цифровая индикация с подсветом экрана -звуковая сигнализация
Габаритные размеры, масса	111×28×73 мм, 0,2 кг

Из всех строительных материалов только гранит и глинозём, щебень, бетон и газосиликатные блоки, имеют повышенный радиационный фон. Кирпич же является менее радиоактивным строительным материалом, чем железобетонные панели. Для того, чтобы убедиться так ли это на самом деле, мы решили наглядно проверить благодаря нашему эксперименту. Свои первые измерения провели в девятиэтажных панельных и кирпичных домах на первых и верхних этажах. Средние результаты полученных замеров представлены в таблице 2.

Таблица 2

Средние значения радиационного фона

Вид дома	Мощность доз гамма излучения, мкЗв/ч	
	1 этаж	9 этаж
Панельный дом	0,12	0,10
Кирпичный дом	0,10	0,08

Из таблицы 2 легко заметить, что с ростом этажности уровень радиации падает, а в панельном доме радиационный фон больше, чем в кирпичном. Радон примерно в восемь раз тяжелее воздуха, поэтому в подвалах зданий и на первых этажах его существенно больше, чем под крышами.

Следующий эксперимент проходил в промышленных зонах города Юрги, а именно вблизи Юргинского машиностроительного завода, завода Технониколь и Юргинского ферросплавного завода, а также за городом (в лесопосадках). На рис. 1 представлена диаграмма радиационного фона для выбранных объектов исследования.

Из диаграммы видно, что вблизи Юргинского ферросплавного завода наблюдается самое большое значение мощности доз гамма-излучения (0,19 мкЗв/ч), а самое низкое – за городом, на близлежащей территории (0,04 мкЗв/ч).

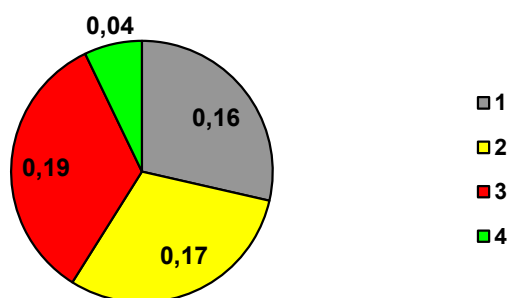


Рис. 1. Результаты замера радиационного фона в мкЗв/ч:
1 – Юргинский машиностроительный завод; 2 – завод Технониколь;
3 – Юргинский ферросплавный завод; 4 – лесопосадки.

Выводы: чем выше этаж, тем ниже уровень радиации; в панельном доме радиационный фон больше, чем в кирпичном; за городом уровень радиации ниже, чем в городе; полученные мощности доз гамма-излучения находятся в согласии с допустимыми нормами радиационного фона.

Список информационных источников

1. Соболева Э.Г., Демидкин А.А., Богодаев А.А. Оценка радиационного фона в городе Юрга // Экология России и сопредельных территорий: материалы XVIII Международной экологической

студенческой конференции, Новосибирск, 25-27 Октября 2013. - Новосибирск: Изд-во НГУ, 2013 - С. 75.

2. Демидкин А.А., Богодаев А.А. Оценка радиационной обстановки вблизи автомобильных дорог (на примере г. Юрги) // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 4-6 Апреля 2013. - Томск: Изд-во ТПУ, 2013 - С. 565-567.

3. Джаборов Ш.Р., Садыков А.А. Исследование радиационного фона в городе Юрге // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 7-9 Апреля 2016. - Томск: Изд-во ТПУ, 2016 - С. 148-149.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА РИСКА АВАРИЙ И ПОЖАРОВ НА ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ

Сайков А.А.

Томский политехнический университет

Научный руководитель: Сечин А.И., д.т.н., профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

Химически опасным объектом называется объект народного хозяйства, при авариях и разрушениях которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений сильнодействующими ядовитыми веществами.

К таким объектам, в первую очередь, относятся предприятия оборонной, химической, нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной, пищевой промышленности и ряда других отраслей. Если в городе, районе или области имеются химически опасные объекты, то данная административно-территориальная единица также может быть отнесена к химически опасной. Критерии, характеризующие степень такой опасности, определены в действующих нормативных документах. Для объектов - это количество, а для административно-территориальной единицы - доля (процент) населения, которое может оказаться в зоне возникновения возможного заражения сильнодействующими ядовитыми веществами.

В данной работе проводится анализ рисков аварий и пожаров на автомобильной газозаправочной станции, которая находится в черте города Томск и имеет на своей территории резервуары сжиженных углеводородных газов.