

Секция 9. Современное состояние и проблемы естественных наук

4. Докшанин С.Г. Влияние смазочных композиций с ультрадисперсными добавками на фреттинг-усталостные процессы // Вестник СибГАУ. – 2014. – №3 (55). – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-smazochnyh-kompozitsiy-s-ultradispersnymi-dobavkami-na-fretting-ustalostnye-protsessy> (дата обращения: 22.02.2016).
5. Мальцева Г. Н. Под редакцией д. т. н., профессора С. Н. Виноградова. Коррозия и защита оборудования от коррозии: Учеб. пособие. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2009. – 133 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИАЦИОННОГО ФОНА В ГОРОДЕ ЮРГЕ

Ш.Р. Джаборов, А.А. Садыков студенты гр. 10741,

научный руководитель: Соболева Э.Г., к.ф.-м.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

В представлении многих людей единственным источником опасной радиации является ядерная отрасль, радиоактивные изотопы, образующиеся в процессе работы атомных электростанций, радиохимических производств, испытаний ядерного оружия. Однако ионизирующее излучение совсем не обязательно связано с техногенными радионуклидами. В каждой вещи, в каждом предмете, которые нас окружают, в том числе в питьевой воде и самом воздухе содержатся природные или естественные радиоактивные изотопы, которые изначально присутствовали на Земле и сопровождают жизнь с момента ее зарождения. Наибольший вклад в годовую дозу облучения вносят именно природные источники: их доля составляет 84%. В результате различных технологических процессов происходит концентрирование природных радиоактивных изотопов, и это может стать причиной получения повышенных доз облучения. Подобная ситуация возникает, например, при добыче и транспортировке нефти и природного газа, производстве минеральных удобрений, сжигании угля и мазута на тепловых электростанциях.

В настоящее время тема радиационной безопасности является одной из наиболее обсуждаемых в нашей стране. Радиация повсюду: в земле, в воздухе, она окружает нас. Радиация была всегда, еще до появления жизни на Земле. 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: определение радиационного фона в городе Юрге.

Для достижения цели перед нами были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить научные материалы по теме нашей работы.
2. Научиться пользоваться измерительным прибором.
3. Измерить радиационный фон в городе Юрге, а также за городом (в лесу).
4. Сделать выводы об уровне радиационного фона в городе и за городом.

Для проведения нашего эксперимента был изучен прибор для регистрации уровня радиации дозиметр ДКГ-03Д «Грач», фото которого представлено на рис. 1. С помощью этого прибора были получены мощности доз гамма-излучения на одинаковом расстоянии 1 м от земли, в горизонтальном положении при величине относительной погрешности не более 12 %.

Известно, что строительные материалы, такие, как гранит и глинозём, щебень, бетон и газосиликатные блоки, имеют повышенный радиационный фон. Кирпич является менее радиоактивным строительным материалом, чем железобетонные панели. Мы решили в этом убедиться сами и начали свой эксперимент с замера радиационного фона в панельном доме и в кирпичном доме, причем были выбраны девятиэтажные дома для того, чтобы сравнить радиационный фон на нижних и



Рис. 1. Дозиметр ДКГ-03Д «Грач»

верхних этажах. Результаты замеров представлены в таблице 1.

Таблица 1

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

Из таблицы 1 видно, что чем выше этаж, тем ниже уровень радиации, причем в панельном доме радиационный фон больше, чем в кирпичном. Известно, что радон – тяжелый газ, примерно в восемь раз тяжелее воздуха, поэтому в подвалах зданий и на первых этажах его существенно больше, чем под крышами.

Следующие замеры радиационного фона проходили в промышленных зонах города Юрги, т. е. вблизи Юргинского машиностроительного завода, завода Технониколь и Юргинского ферросплавного завода. На рис. 2 представлена диаграмма радиационного фона для выбранных объектов исследования. Здесь же для сравнения приведены результаты замеров, полученных за городом, в лесопосадках.

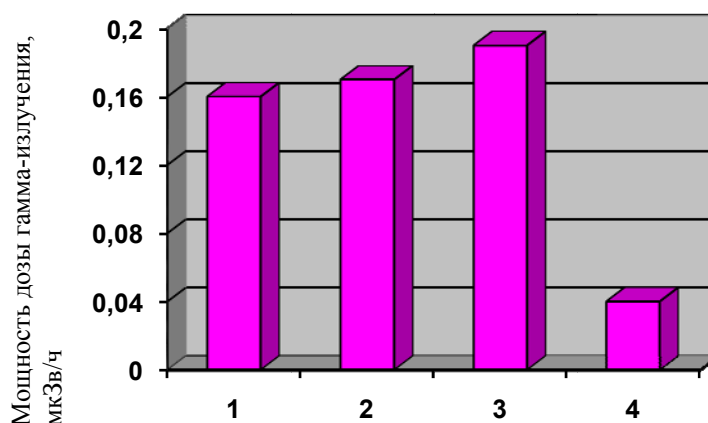


Рис. 2. Диаграмма радиационного фона.

1 – Юргинский машиностроительный завод; 2 – завод Технониколь;
3 – Юргинский ферросплавный завод; 4 – лесопосадки.

В районе Юргинского ферросплавного завода наблюдается самое высокое значение мощности дозы гамма-излучения (0,16 мкЗв/ч), самое низкое – за городом, в лесопосадках (0,04 мкЗв/ч), т.к. уровень радиации в лесу ниже, чем в городе.

Таким образом, можно сделать следующие **выводы**:

1. Чем выше этаж, тем ниже уровень радиации.
2. В панельном доме радиационный фон больше, чем в кирпичном.
3. За городом уровень радиации ниже, чем в городе.
4. Полученные мощности доз гамма-излучения находятся в согласии с допустимыми нормами радиационного фона.

Литература.

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.