

2. Валов М.В., Бармин А.Н., Колчин Е.А., Татаринцев С.А. Изменения гидроклиматических характеристик в устьевой природной системе реки Волги // Экологические и социально-экономические основы развития аридных экосистем/ сб. науч. тр. / науч. ред. Звлинский В.П. – ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2015. – С 32-36.
3. Ельчанинова З.В., Сидоров Н.В., Шарова И.С., Татаринцев С.А., Татаринцева А.Ю. Чрезвычайные ситуации Астраханской области за 1993-2014 гг. // Свидетельство о государственной регистрации баз данных № 2015621348.
4. Касьяненко А.А., Михайличенко К.Ю. Анализ риска аварий техногенных систем. М.: Изд-во РУДН, 2009. – 279 с.
5. Кольченко С.А., Соколов С.В., Татаринцев С.А., Бармин А.Н. Комплексный анализ причин и условий возникновения техногенных пожаров на территории Астраханской области // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х томах. Том 2/ Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – С. 153-156.
6. Кочуров Б. И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории / Б. И. Кочуров. – Смоленск : СГУ, 1999. – 154 с.
7. Кофф Г.Л., Гусев А.А., Воробьев Ю.А., Козьменко С.Н. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций. М.: Издательско-полиграфический комплекс РЭФИА, 1997. – С. 145-152.
8. Лопатин К. И. Проблемы геоэкологии / К. И. Лопатин, С. А. Сладкопеевцев. – М.: МДВ, 2008. – 260 с.
9. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1980. – 637 с.
10. Татаринцев С.А., Бармин А.Н., Колчин Е.А., Шуваев А.С. Техногенные опасности – угроза жизнедеятельности человека // Естественные науки. – 2013. – № 1 (42). – С. 36-42.
11. Татаринцев С.А. Современный город: техногенные угрозы жизнедеятельности – проблемы и возможности / С.А. Татаринцев, А.Н. Бармин, Е.А. Колчин, О.О. Шуваева // Геология, география и глобальная энергия. – 2013. – № 1 (48). – С. 129-138.
12. Татаринцев С.А., Бармин А.Н., Колчин Е.А., Шуваев Н.С. Факторы экологической опасности и экологические риски Астраханской области // Географические науки и образование : материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции (г. Астрахань, 25 марта 2015 г.)/ сост.: В. В. Занозин, А. З. Карабаева, М. М. Иолин, А. Н. Бармин. – Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2015. – С. 163-165.
13. Татаринцев С.А. Пространственное распределение источников техногенных опасностей, имеющих на территории Астраханской области // Среда, окружающая человека : природная, техногенная, социальная. Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 85-летию БГИТА. Брянск, 03-05 июня 2015 г. - Брянск: Изд-во БГИТА, 2015. – С 278-282.
14. Чибилев, А. А. Введение в геоэкологию (эколого-географические аспекты природопользования) / А. А. Чибилев. – Екатеринбург : УрО РАН, 1998. – 124 с.
15. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений / П. Фишберн. – М.: Наука, 1978. – 358 с.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЕХНОСФЕРЫ НОРИЛЬСКА ТОКСИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

*Т.В. Вернер, ст. гр. 17Г60, М.А. Гайдамак, ст. гр. 17Г41, К.Н. Орлова, доцент каф. БЖДЭиФВ
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (951)-597-39-86,

E-mail: Vip.trd777@mail.ru

Аннотация: в данном исследовании произведен анализ зависимости загрязненности атмосферы и водоемов от выбросов производственных отходов. Рассмотрено влияние выбросов промышленных предприятий на организм человека и на биоту. Обозначены разработанные программы по решению данной экологической проблемы.

Abstract: This study performed a depending pollution of air and water analysis by industrial waste emissions. The influence of industrial emissions on the human organism and on the biota is presented. The program designed to address the environmental problem are marked.

В Российской Федерации насчитывается 1100 городов, среди которых - 12 с населением более миллиона, в 25-ти проживает более пятисот тысяч, а в 36-ти – около полумиллиона. Восемьсот населенных пунктов являются небольшими по численности населения. Несмотря на размеры, очень многие российские города находятся на первых позициях в мире по загрязненности окружающей среды. Этот показатель очень тревожит население страны. Какой же город больше всего страдает от загрязнения окружающей среды. Каковы причины сложившейся экологической ситуации?

В большинстве случаев, загрязненность связана с выбросами производственных отходов в воду и атмосферу. Соответственно, города с большим количеством добывающих и перерабатывающих предприятий страдают больше всего. Помимо выбросов производственных отходов на экологию пагубно влияют выхлопы автомобилей, дымящие трубы котелен, уничтожение естественных легких планеты – лесов.

Высокий уровень загрязненности окружающей среды отмечается в городе Норильске Красноярского края. Численность населения города составляет двести тысяч человек. Предприятие «Норильский никель», относящееся к сфере горно-металлургической промышленности, - градообразующая компания. Он состоит из трех составных частей: Надеждинского металлургического комбината, медного и никелевого заводов.

Комбинат является крупным поставщиком металлов на мировой рынок. Предприятие поставляет 35% палладия от общемирового объема, 25% платины, 20% никеля, 10% кобальта. В недрах региона находятся большие залежи серы, рутения и теллура, которые также успешно разрабатываются. Помимо этого, такие продукты, как:

- селен;
- иридий;
- серебро;
- золото;
- родий;
- медь;
- серная кислота.

Половина таблицы элементов Менделеева представлена в спектре разработок Норильских производственных предприятий. Бесспорно, что Норильский комбинат вносит крупный вклад в казну государства, но негативное влияние его на состояние окружающей среды наносит ей и здоровью населения города серьезный вред [1-3].

Состояние окружающей среды города ни для кого не является секретом. Центр профилактической медицины при Министерстве здравоохранения Российской Федерации через автоматизированную систему «Здоровье» на основании обследования города дает точную статистику состояния города.

Тревога за его судьбу является признаком усиленного интереса к проблеме, которая, по мнению ученых, приведет к экологической катастрофе. Первые признаки надвигающейся катастрофы уже дают о себе знать: дети с рождения несут на себе симптомы серьезных физиологических и психологических заболеваний.

Сложная экологическая ситуация, загрязненность атмосферы влияет на повышение уровня заболеваемости в городе:

- по болезням крови, почек дети Норильска занимают четвертое место в стране;
 - по кожным заболеваниям – 6.
- Среди взрослого населения наиболее распространенными заболеваниями являются:
- аллергия;
 - астма;
 - болезни пищеварительной системы;
 - органов дыхания;
 - сердечно-сосудистой системы.

Особенно серьезные опасения вызывает статистика развития онкологических заболеваний, которые в 2 раза превышают общие показатели по стране. Показатели среднего возраста, как женщин, так и мужчин сократились до 45 лет.

Причины, представляющие серьезную угрозу для здоровья людей, можно свести к следующим. Расположение заводов таково, что, независимо от направления ветра, промышленные отходы попадают на город. В атмосферу ежедневно попадает огромное количество выбросов, поражающих легкие и другие органы человека. В воздухе Норильска, которым дышат горожане, находятся следующие вредные для здоровья человека химические элементы:

- тяжелые металлы;
- промышленная пыль;
- фенолы;
- сульфаты;
- нитраты;
- соединения серы, способствующие выпадению кислотных дождей. [2,3,4]

Росстат подсчитал, что в течение одного десятилетия в атмосферу города попадает две тысячи пятьсот миллионов тонн вредных веществ. Они превышают норму нахождения их атмосфере в 5 раз, а по отдельным параметрам в 120 раз. Формальдегиды превышают предельно допустимую норму в 120 раз, диоксид серы – в 35,6, диоксид азота – в 26 раз.

Изучением флоры и фауны Норильска, ее исследованием занимается ГМК (Государственный муниципальный комитет). Финансирует исследовательские работы «Норильский никель». В частности, пробы на зараженность вредными веществами были взяты в процессе исследовательских работ в профилактории «Василек».

Оказалось, что экологически чистых участков здесь нет. Поскольку удаленное учреждение находилось в лесу, оно не вызывало особого беспокойства. Но такое положение вещей норильского региона не касается: экспертиза привела зашкаливающие показатели вредности лесных даров. В грибах свинец превышал норму в 3 раза, цинк – в 190 раз, а медь – в 246. Не соответствовали норме и анализы голубики. Грибам и ягодам свойственно впитывать в себя тяжелые металлы, которые через них попадают в организм человека, нанося серьезный ущерб его здоровью [3-5].

Опасность для жителей города представляет не только производственное загрязнение, но и производимые с целью зондирования земных недр взрывы, вызывающие пагубные последствия для здоровья и жизни человека. Оставшееся после расформирования в 2005 году воинской части оборудование РИТЭГ и вырабатывает электроэнергию посредством распада изотопов и излучает радиацию.

Экологи считают, что данный комплекс, выделяет радиоизотопную энергию равную 170 тысячам кюри. Оборудование находится в непосредственной близости от города, и воздушные потоки приносят радиацию в Норильск, что также сказывается на его экологическом состоянии.

В связи с расположением Норильска в Заполярье, зима продолжается здесь 280 дней в году. Это связано с задымлением атмосферы города производственным и частным сектором, что не менее опасно и токсично, чем производственные отходы. Большое количество автомобильного транспорта, производящего выхлоп газов в атмосферу, является еще одной причиной загрязнения окружающей среды. Данный груз ответственности лежит не только на производственных предприятиях, но и непосредственно на жителях города.

Норильск располагается в зоне лесотундры. Лесу свойственно обогащать окружающую среду кислородом, но выполнить функцию очистки окружающей среды здесь он не может, так как около 100000 гектаров лесов в настоящее время находятся в плачевном состоянии. Часть их выжжена или находится на грани полного вымирания. Именно на этом основании Центр профилактической медицины при Министерстве здравоохранения Российской Федерации через автоматизированную систему «Здоровье» на основании обследования города сделал официальное заключение, что Норильск находится на грани экологической катастрофы. Такое заключение было сделано еще в 2011 году в сборнике «Россия в цифрах – 2011» на основании заключения Росстата и мнения Института Блэксмита [2,6].

К сожалению, суровые климатические условия крайнего Севера мешают принятию кардинальных и своевременных мер по ремонту и замене очистных сооружений, коммуникационных систем, которые устарели и находятся на стадии полного износа. По этим причинам Норильск в настоящее время занимает лидирующее место в мире и первое в России по загрязнению окружающей среды. Меры, принимаемые администрацией региона к устранению данной проблемы, не приносят результатов. Администрацией региона ведется разработка программы по решению экологической проблемы, сложившейся в городе [3,5,7].

Литература.

1. Норильск - самый грязный город России / ООО «ГРУППА ЭКОАНАЛИЗ» [Электронный ресурс] //www.ecoanaliz.ru/cat-ecorussia/80-econorilsk.html
2. Елена Зазнобина Самый грязный город в России /Узнай всё [Электронный ресурс] //www.uznayvse.ru/interesting-facts/samyiy-gryaznyiy-gorod-v-rossii.html
3. Экологические проблемы в г. Норильск / Helipks.org [Электронный ресурс] //helpiks.org/3-51706.html
4. K. N. Orlova, I. R. Pietkova, I. F. Borovikov. Analysis of air pollution from industrial plants by lichen indication on example of small town [Electronic resource] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2015. – Vol. 91: VI International Scientific Practical Conference on Innovative Technologies and Economics in Engineering, Yurga, Russia, 21-23 May 2015. – [012072, 7 p.].
5. Y. R. Lugovaya, K. N. Orlova, S. V. Litovkin, A. G. Malchik and M. A. Gaydamak. Biotesting as a Method of Evaluating Waste Hazard in Metallic Mineral Mining [Electronic resource] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 127 : Urgent Problems of Modern Mechanical Engineering. – [012026, 7 p.].
6. Костенко О.В. Орлова К.Н. Построение нейроалгоритма по определению суммарного облучения человека//Научно-технический вестник Поволжья. -2013. -№ 2. -С. 142-145.
7. Орлова К.Н. Биоиндикационные методы исследования на основе растений в геоэкологическом мониторинге// Проблемы геологии и освоения недр. Труды XVI Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных, посвященного 110-летию со дня рождения профессора, Заслуженного деятеля науки и техники Л.Л. Халфина и 40-летию научных молодежных конференций имени академика М.А. Усова, 2 – 7 апреля. В 2 т. Т. 2 – Томск, 2012. – С. 588-590.

ПРИМЕНЕНИЕ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ОБЪЕКТАХ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

*М.А. Гайдамак, ст. гр. 17Г41, А.В. Симонова, К.Н. Орлова, доцент каф. БЖДЭиФВ
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (951)-597-39-86
E-mail: Vip.trd777@mail.ru*

Аннотация: В данном исследовании рассмотрены основные виды дозиметров и принципы их работы. Выявлены различия профессиональных и индивидуальных дозиметров. Произведен анализ рынка дозиметров. Показано, что дозиметры с большим диапазоном измерения дозы гамма-излучения получили наибольшее применение.

Abstract: This study describes the main types and main work principles of dosimeters. The differences of professional and personal dosimeters are shown. The market analysis of produced dosimeters is considered. It is shown that the dosimeters with a large range of measuring gamma radiation dose received the greatest application.

Дозиметр – это прибор, который используют для измерения дозы или мощности дозы ионизирующего излучения, полученной прибором (и соответственно тем, кто проводит измерения) за некоторый промежуток времени. Помимо того, что без дозиметров невозможно нормальное функционирование атомных электростанций и промышленных объектов повышенной радиационной опасности, в настоящее время дозиметр является очень популярным бытовым прибором [1-3].

Детектором (чувствительным элементом дозиметра или радиометра, который служит для преобразования явлений, которые вызываются ионизирующими излучениями в электрический или другой сигнал, легкодоступный для измерения) может являться ионизационная камера, счётчик Гейгера, сцинтиллятор, полупроводниковый диод и др. На практике, чаще всего детектором дозиметров является счётчик Гейгера – Мюллера или его подобный аналог. Но физический принцип действия, как правило, остается неизменным. Вакуумированный баллон, содержащий 2 электрода и газовую смесь во внутренней полости, состоящая из легкоионизируемых газов (преимущественно это неон и аргон) с небольшой добавкой галогена – хлора или брома. К электродам прикладывается высокое напряжение, которое само по себе не вызывает каких-либо разрядных явлений. В этом состоянии счётчик будет пребывать до тех пор, пока в его газовой среде не возникнет центр ионизации – след из ионов и