

- сийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. 2014. С. 114-116.
9. Гайдамак М.А., Орлова К.Н. Влияние электромагнитного излучения в быту на человека В сборнике: «Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения» Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета. 2014. С. 376-378.
 10. Орлова К.Н., Абраменко Н.С., Семенов А.А. Определение коэффициента поглощения и кратности ослабления облачности при прохождении гамма-излучения Технологии техносферной безопасности. 2013. № 6 (52). С. 11.
 11. Семенов А.А., Орлова К.Н. Уровень гамма-излучения в районе предприятий города Юрга В сборнике: «современное состояние и проблемы естественных наук» сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. 2014. С. 116-118.
 12. Медведева О.В., Орлова К.Н., Большанин В.Ю. Нейросетевые технологии алгоритмизации по определению радиационного облучения в повседневной жизни человека //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 10-2. С. 17-20.
 13. Орлова К.Н. Исследование уровня радиационной безопасности на территории города Юрги //Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2011. № 6. С. 35-37.

ТЕХНОСФЕРНЫЕ АВАРИИ И КАТАСТРОФЫ НА ПРИМЕРЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

*Д.И. Иванникова, ст. гр. 17Г60, А.В. Симонова, аспирант ЮТИ ТПУ,
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 данной работе представлены основные последствия техногенных аварий и катастроф на примере аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Обозначены источники повышенной опасности при авариях на объектах атомной энергетики.

Abstract: The main man-caused accidents consequences and disasters on the «Chernobil» example of the accident at the nuclear power plant is shown in this paper. The main increased danger source accidents and disasters at nuclear facilities are outlined.

В настоящее время ввиду постоянно увеличивающегося количества атомных электростанций возрастает количество реальных, реализованных и потенциальных чрезвычайных ситуаций на объектах атомной энергетики. Поэтому исследования причинно-следственной связи аварийности на подобных объектах является актуальными. И, соответственно, исследования, посвященные идентификации причин аварий на АЭС позволят прогнозировать, предотвратить и обеспечить быстрое реагирования во время чрезвычайных ситуаций.

Основным последствием чрезвычайных ситуаций на атомных электростанциях является радиоактивное загрязнение биосферы – это превышение уровня радиоактивных веществ с в окружающей среде, вызванное ядерными взрывами и утечками радиоактивных компонентов после аварий на АЭС или других предприятиях.

Число действующих реакторов в мире составляет 426, общая мощность которых около 320 ГВт, что является 17% мирового производства электроэнергии.

26 апреля 1986 года произошла крупнейшая катастрофа, которая унесла жизни тысяч людей. Авария является крупнейшей по количеству погибших и пострадавших людей от ее последствий. Авария произошло вине работников АЭС, были допущены грубые нарушения правил эксплуатации реакторных установок.



Рис. 1. Фотография Чернобыльской АЭС в первую неделю после взрыва

В течение первых трёх месяцев после аварии погиб 31 человек; отдалённые последствия облучения, выявленные за последующие 15 лет, стали причиной гибели от 60 до 80 человек. 134 человека перенесли лучевую болезнь той или иной степени тяжести. Более 115 тыс. человек из 30-километровой зоны были эвакуированы. Для ликвидации последствий были мобилизованы значительные ресурсы, более 600 тыс. человек участвовали в ликвидации последствий аварии.

От горящего реактора образовалось облако, которое разнесло различные радиоактивные вещества, такие как радионуклиды йода и цезия, по территориям Европы и СССР.

Наибольшее истечение радиоактивных продуктов было в первые 2-3 суток. Выбросы веществ наблюдались высотой более чем на 1200 метров. Мощность больше в 100 раз, чем мощность выброшенных в воздух двух атомных бомб. Сильнейшему радиоактивному заражению подверглись территории в 155 тыс. км², глубиной 1-5 см. на тридцати километрах вокруг АЭС образовалась зона отчуждения.

В реакторе четвертого блока находилось 180-190 т диоксида урана, большинства которого во время аварии было выброшено в окружающую среду. 180 т урана – это только незначительная часть объема реактора, еще в реакторе находился графит, который расплавился и вылился за пределы реактора.

Кроме топлива, в активной зоне в момент аварии содержались продукты деления и трансурановые элементы – различные радиоактивные изотопы, накопившиеся во время работы реактора. Именно они представляют наибольшую радиационную опасность. Большая их часть осталась внутри реактора, но наиболее летучие вещества были выброшены наружу, в том числе:

- все благородные газы, содержащиеся в реакторе;
- примерно 55 % йода в виде смеси пара и твёрдых частиц, а также в составе органических соединений;
- цезий и теллур в виде аэрозолей.

Суммарная активность веществ, выброшенных в окружающую среду, составила, по различным оценкам, до 14·10¹⁸ Бк (примерно 38·10⁷ Ки), в том числе:

- 1,8 ЭБк йода-131;
- 0,085 ЭБк цезия-137;
- 0,01 ЭБк стронция-90;
- 0,003 ЭБк изотопов плутония;
- на долю благородных газов приходилось около половины от суммарной активности.

Наибольшую опасность сразу после аварии представляли радиоактивный йод (период полураспада 8 дней) и теллур. Теперь же опасность несут изотопы стронция и цезия (период полураспада 30 лет). В растения и грибы попало большое количество цезия, так как большая его концентрация наблюдалась в поверхностном слое почвы. Количество в окружающей среде амерция-241 со временем будет увеличиваться, так как он образуется в результате распада плутония-241. Плутоний-241 в земле может находиться в течении тысяч лет.

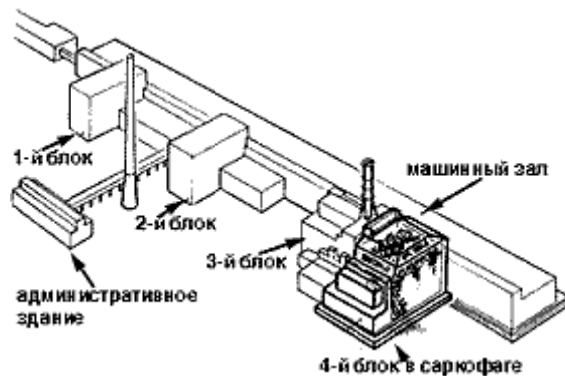


Рис. 2. Схема Чернобыльской АЭС.

На ближайших от Киева территория наблюдалась массовая гибель дубовых насаждений и исчезновение птиц.

В Ленинграде у грибников было изъято порядка 50 килограмм замороженных грибов, из-за выпадения чернобыльских осадков.

Наибольшие дозы облучения получили примерно 1000 человек, находившихся рядом с реактором в момент взрыва и принимавших участие в аварийных работах в первые дни после него. Эти дозы варьировались от 2 до 20 грэй (Гр) и в ряде случаев оказались смертельными.

По данным Всемирной организации здравоохранения в конечном счете может погибнуть около 4000 человек после аварии на Чернобыльской АЭС. В результате аварии только среди ликвидаторов умерли десятки тысяч человек, в Европе зафиксировано 10 тыс. уродств у новорожденных, 10 тыс. случаев рака щитовидной железы и ожидается еще 50 тыс.

Литература.

1. <http://5fan.ru/wievjob.php?id=44840>
2. <http://www.studfiles.ru/preview/6264087/page:13/>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BD%D0%B0_%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%90%D0%AD%D0%A1
4. <http://vse-sekretu.ru/141-chernobylskaya-katastrofa.html>
5. <http://www.chernobylwel.com/RU/884/>
6. Петькова Ю.Р., Орлова К.Н. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов на промышленных предприятиях В сборнике: «Инновационные технологии и экономика в машиностроении» Сборник трудов VI Международной научно практической конференции. Юргинский технологический институт; Ответственный редактор: Д.А. Чинахов. 2015. С. 401-403.
7. Дорошенко И.В., Орлова К.Н. Накопление радионуклидов в постройках из различного материала В сборнике: «Современное состояние и проблемы естественных наук» сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. 2014. С. 114-116.
8. Гайдамак М.А., Орлова К.Н. Влияние электромагнитного излучения в быту на человека В сборнике: «Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения» Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета. 2014. С. 376-378.

9. Орлова К.Н., Абраменко Н.С., Семенов А.А. Определение коэффициента поглощения и кратности ослабления облачности при прохождении гамма-излучения Технологии техносферной безопасности. 2013. № 6 (52). С. 11.
10. Семенов А.А., Орлова К.Н. Уровень гамма-излучения в районе предприятий города Юрга В сборнике: «современное состояние и проблемы естественных наук» сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. 2014. С. 116-118.
11. Бударина Н.А., Орлова К.Н. Количественный анализ состояния чистоты воздуха города Юрга методом лишеноиндикации. В сборнике: «Современное состояние и проблемы естественных наук» сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. 2014. С. 127-129.
12. Кондратова А.А., Орлова К.Н. Качественный анализ состояния чистоты воздуха города Юрга методом лишеноиндикации. В сборнике: «Современное состояние и проблемы естественных наук» сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. 2014. С. 107-109.
13. Orlova K.N., Pietkova I.R., Borovikov I.F. Analysis of air pollution from industrial plants by lichen indication on example of small town. В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 6. Сер. «6th International Scientific Practical Conference on Innovative Technologies and Economics in Engineering» 2015. С. 012072.

ЗНАЧИМОСТЬ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

*А.Д. Кононыхина, 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 данной работе изучен порядок проведения мониторинга на территории Российской Федерации. Обозначены основные задачи социально-гигиенического мониторинга. Определена необходимость активного участия всех членов общества, а не отдельных ее составляющих.

Abstract: In this paper we studied the procedure of monitoring on the territory of the Russian Federation. It outlined the main objectives of social and hygienic monitoring. The necessity of all society members active participation, rather than its individual components is revealed.

Каждому человеку очень важно знать состояние окружающей среды в каком – либо регионе, ведь негативные факторы среды обитания в конечном итоге влияют на состояние здоровья человека. Для этого создана система мониторинга.

Для проведения санитарно-гигиенического мониторинга негативных факторов используются данные Федеральных служб мониторинга. Для оценки состояния окружающей среды и его мониторинга создан закон, в соответствии которого в ст. 45 ФЗ № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» Правительством РФ было введено в действие Положение о проведении социально-гигиенического мониторинга (Рисунок 1) [1-3].

Порядок проведения мониторинга на территории РФ устанавливает данное положение. Целью проведения мониторинга является обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Социально-гигиенический мониторинг проводится органами, уполномоченными осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации [3].

Социально-гигиенический мониторинг является наблюдением за состоянием качества окружающей среды. Основным направлением социально-гигиенического мониторинга является степень загрязнения природных ресурсов вредными веществами и воздействие этого процесса на человека, животного и растительного мира, определение наличия шумов, аллергенов, пыли, патогенных микроорганизмов, неприятных запахов, сажи, осуществление контроля содержания в атмосфере оксидов серы и азота, CO₂, соединений тяжелых металлов, качества водных объектов, степени загрязнения их различными органическими веществами, нефтепродуктами и многое другое. Мониторингом осуще-