

**Секция «Актуальные вопросы экологии»,  
научный руководитель – Соловьев Л.П., канд. тех. наук, доцент**

**АВАРИЯ НА «ФУКУСИМА-1»**

Белов Д.А., Шарапов Р.В.

*Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru*

В марте 2011 года, в результате землетрясения и последовавшего за ним цунами, начались проблемы на японской АЭС «Фукусима-1» [1]. Несмотря на то, что сами энергоблоки выдержали удар стихии, начались проблемы с системой охлаждения. Это вызвало перегрев реакторов и последующие взрывы. В результате аварии территория вокруг АЭС подверглась заражению, а жители ближайших населенных пунктов были эвакуированы. По последним оценкам экспертов потребуется более 20 лет на то, чтобы они вновь смогли вернуться на родину.

Специалисты сравнивают происходящее в Японии с аварией на Чернобыльской АЭС. Как показала практика, оператор АЭС, да и власти Японии, оказались не готовы к подобной аварии. В результате ситуация на АЭС постепенно обострялась, пока не достигла критического уровня. В ходе операции по устранению аварии в море были сброшены тысячи тонн радиоактивной воды (использовавшейся для охлаждения реакторов АЭС). О последствиях аварии и воздействии ее на экологию планеты говорить пока рано. Уровень радиации вокруг АЭС и в морской воде превышает норму в тысячи раз. Следы заражения радиацией [2] найдены в продуктах питания, поставляемых из Японии. Следы радиации из Японии зафиксированы в России, США и даже Швейцарии.

На ликвидацию последствий аварии потребуются десятилетия. Нанесен колоссальный урон экологии региона, загрязнены воды мирового океана, пострадало население региона и ликвидаторы аварии. Пострадал имидж АЭС как безопасных и экологических объектов. В результате многие страны решили свернуть освоение атомной энергетики.

**Список литературы**

1. Шарапов Р.В. Глобальные экологические катастрофы: миф или реальность? // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности. – 2011. – № 1. – С. 14-16.
2. Шарапов Р.В., Дунаева Е.В. Прогнозирование масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте // Информационные системы и технологии. – 2006. – № 1-2. – С. 239-243.

**РАЗМЫШЛЕНИЯ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ  
КАТАСТРОФАХ**

Васильева Т.Э., Шарапов Р.В.

*Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru*

Последние десятилетия средства массовой информации и ученые предсказывают множество экологических катастроф различного характера. Периодически появляются кинофильмы о глобальном потеплении, новом ледниковом периоде, падающих астероидах и т.д. Информации так много, что люди уже привыкли к ней и считают такие катастрофы делом далекого будущего. Сложно представить, что за неделю, месяц или год может случиться что-то действительно неординарное, способное вызвать экологическую катастрофу глобального характера. Более вероятными такие катастрофы кажутся через пять, десять, пятьдесят, сто лет... Тем не менее, так

ли невероятны экологические катастрофы в ближайшее время?

Проведенный анализ происшествий 2010-2011 годов [1] показывает, что многие из них были настолько неординарны, что могли вызвать (а некоторые и вызвали) серьезные экологические катастрофы. Достаточно вспомнить взрыв и утечку нефти на нефтяной платформе «Глубоководный Горизонт» (Deepwater Horizon), лесные пожары 2010 года и года, аварию на японской АЭС «Фукусима-1» [2]. Последствия этих происшествий будут сказываться на экологии и нашей жизни долгие годы.

Это может свидетельствовать о том, что такие происшествия могут случиться в любой момент, непосредственно на наших глазах, и забывать об этом не стоит. По этой причине человечеству стоит более ответственно подходить к своей роли на нашей планете и помнить о своей ответственности за происходящее на Земле.

**Список литературы**

1. Шарапов Р.В. Глобальные экологические катастрофы: миф или реальность? // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности. – 2011. – № 1. – С. 14-16.
2. Шарапов Р.В., Дунаева Е.В. Прогнозирование масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте // Информационные системы и технологии. – 2006. – № 1-2. – С. 239-243.

**ПОЖАР – ФАКТОР ТЕХНОГЕННОЙ КАТАСТРОФЫ**

Горбовский А.С.

*Муромский институт Владимирского государственного университета Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru*

Пожары наносят огромный материальный ущерб и зачастую сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

Пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения используются необходимые меры по устранению негативного влияния опасных факторов пожара на людей, сооружения и материальных ценностей.

В условиях любого производства могут образовываться смеси горючих газов или паров в любых количественных соотношениях. Однако взрывоопасными эти смеси могут быть только тогда, когда концентрация горючего газа или пара находится между границами воспламеняемых концентраций [1].

Наибольшую опасность по взрыву представляет взвешенная в воздухе пыль. Однако и осевшая на конструкциях пыль представляет опасность не только с точки зрения возникновения пожара, но и вторичного взрыва, вызываемого в результате взвихривания пыли при первичном взрыве.

Основными причинами, способствующими возникновению и развитию пожара, являются:

- нарушение правил применения и эксплуатации приборов и оборудования с низкой противопожарной защитой;
- использование при строительстве в ряде случаев материалов, не отвечающих требованиям пожарной безопасности;
- отсутствие на многих объектах народного хозяйства и в подразделениях пожарной охраны эффективных средств борьбы с огнем.

**Список литературы**

1. Шарапов Р.В., Дунаева Е.В. Прогнозирование масштабов заражения сильнейшими ядовитыми веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте // Информационные системы и технологии. – 2006. – № 1-2. – С. 239-243.

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Димакова Н.А., Осипова Е.И., Кузьмина И.С.

*Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru*

По словам президента России Д.А. Медведева: «Надо учиться эффективно защищать интересы России на международной арене, прежде всего, парируя угрозы экологической безопасности. Не забывая об экологической среде, нельзя бороться за те цели, которыми мы озаботились».

Промышленная политика стала мировой проблемой, т.к. она является причиной необратимых последствий в окружающей среде.

Вопросы экологической безопасности в настоящее время являются одними из самых важных вопросов, эффективность решения которых позволяет определить уровень промышленной конкурентоспособности какой-либо страны на мировой арене и обозначить статус развития данного государства.

Безусловно, основной вклад в загрязнение окружающей среды вносит производство.

Воздействие деятельности предприятия на окружающую среду является отрицательным и, поэтому характеризуется некоторым комплексом принятых мер, в числе которых разработка политики рационального использования природных резервов, привлечение квалифицированных специалистов в области управления природопользованием, «воспитание» экологического мышления общества, а также контроль над экологической деятельностью предприятий.

Огромное значение на современном этапе развития общества и государства имеет разработка и внедрение законов, ориентированных на сохранение окружающей природной среды. Законодательная инициатива, а также помощь в организации исполнения новых законов должны стать приоритетными направлениями в области экологической политики, как отдельного предприятия, так и государства в целом.

«Здоровая» экологическая обстановка обуславливает «здоровую» экономику, «здоровую» нацию и, следовательно, процветание всего государства. Поэтому, прежде всего, необходимо решить вопросы экологии на предприятиях различных уровней.

**СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ  
ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Зайцева Н.С.

*Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru*

Гальванические предприятия являются главными источниками загрязнения водных ресурсов ионами тяжелых металлов, неорганическими кислотами и щелочами, а также твердыми высокотоксичными отходами, поскольку технологии нанесения электрохимических покрытий нуждаются в потреблении огромных объемов воды. Для обезвреживания стоков на гальванических предприятиях предусмотрена станция нейтрализации, где очистка сточных вод осуществляется реагентным методом. Одним из главных недостатков работы станции нейтрализации является малая эффективность очистки стоков от загрязняю-

щих веществ, приводящая к превышению ПДК вредных веществ на выходе станции нейтрализации. Также к недостаткам реагентного метода нужно отнести: громоздкость оборудования, значительный расход реагентов, дополнительное загрязнение сточных вод, невозможность возврата в оборотный цикл очищенной воды из-за повышенного соледержания.

На сегодняшний момент большинство зарубежных гальванических предприятий свое предпочтение отдают новейшей установке – вакуумному выпаривателю, как наиболее соответствующему комплексным требованиям водоочистки от загрязняющих веществ. Главным достоинством таких установок является то, что они работают с использованием вакуума, в отличие от традиционных систем, которые функционируют с применением высоких температур. Обычно вода закипает при температуре около 100 °С, а пониженное давление в выпаривателе приводит к наиболее раннему закипанию и испарению воды. Вакуумный выпариватель – это многофункциональная система, способная выполнять одновременно различные функции: очистку сточных вод и концентрирование растворов. Отличительной особенностью такой установки является ее способность очищать одновременно различные стоки, в результате чего получается очищенная деминерализованная вода, которая пригодна для повторного использования, и концентрированный отход, содержащий загрязняющие вещества и объем которого в 10-60 раз меньше исходного объема стоков, что приводит к снижению затрат на его утилизацию.

**ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО  
ВОЗДУХА ГОРОДА МУРОМА АВТОТРАНСПОРТОМ**

Калиниченко М.В., Никитин В.С.

*Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru*

Основная причина загрязнения воздуха автотранспортом заключается в неполном и неравномерном сгорании топлива. Всего 15% его расходуется на движение автомобиля, а 85% «летит на ветер». Муром – город во Владимирской области с численностью населения около 120 тыс. жителей и развитой улично-дорожной сетью. В городе также развито автобусное сообщение с населенными пунктами района и соседними крупными городами – Москвой, Владимиром, Рязанью, Нижним Новгородом. Практически по центру города проходит ветка железнодорожных путей Российской железной дороги (РЖД). Жители города испытывают на себе вредное влияние загрязненного воздуха. В связи с этим целью работы являлось исследование проблемы химического загрязнения атмосферного воздуха вдоль наиболее загруженных автомагистралей города Муром.

Проанализировав карту города Муром и определив интенсивность движения транспорта, было выбрано десять точек, где осуществлялся анализ загруженности улиц автотранспортом. Выяснили, что все исследуемые улицы загружены в основном легковым транспортом, и максимальное количество автомобилей приходится на вечернее время.

На основании полученных данных были рассчитаны приземные концентрации вредных веществ по удельным показателям. Загрязнение атмосферного воздуха отработанными газами автомобилями оценивали по концентрации окиси углерода, в мг/м<sup>3</sup>. Расчет производился в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

Предельная допустимая концентрация (ПДК) выбросов автотранспорта по окиси углерода составляет