

загрязненный маслами (3 кл. опасности); промасленные опилки (песок) (3 кл. опасности); смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений (4 кл. опасности); растительные отходы (неопасные отходы); недопал извести (3 кл. опасности); отходы изделий теплоизоляционных асбестосодержащих (3 кл. опасности); лом кирпича шамотного (4 кл. опасности); отходы минеральной ваты, загрязненные (4 кл. опасности).

Отходы, хранящиеся в картах шламоотвала и на иловых площадках городских очистных сооружений: шлам ванадийсодержащий (2 кл. опасности); осадки химводоподготовки (3 кл. опасности); отработанные ионообменные материалы (3 кл. опасности); осадки сооружений биологической очистки хоз. фекальных сточных вод (3 кл. опасности); песок из песколовков (4 кл. опасности).

Отработанные люминесцентные лампы являются отходами 1 класса опасности, подлежат обязательному сбору и сдаче для последующей утилизации.

Конденсационные тепловые электростанции (ГРЭС) не являются чистыми с экологической точки зрения. Такие электростанции значительно загрязняют и атмосферу, и гидросферу, и наносят немалый ущерб и биосфере. Из всех крупных типов электростанций именно тепловые являются самыми неблагоприятными с экологической точки зрения. Из всего этого становится очевидным вывод о необходимости поиска альтернативных источников получения электроэнергии, которые не оказывали бы такого негативного воздействия на окружающую среду.

УДК 502.58:614.87

10 САМЫХ ДОРОГИХ КАТАСТРОФ XX–XXI ВВ.

Гусь О.В., Якуш Ю.В.

Научный руководитель – **Мякота В.Г.**

Актуальность работы заключается в том, что в результате нарушения равновесия в технической системе всегда возникает аварий-

ная ситуация, а, следовательно, надо понимать ответственность и предусматривать последствия от катастроф.

Цель – исследование наиболее крупных техногенных катастроф за XX-XXI вв. и их последствий. Анализ статистических данных и данных последних лет, которые свидетельствуют о всевозрастающей роли техногенных катастроф.

В данной работе рассматриваются катастрофы с наибольшими материальными затратами и (или) экологическими последствиями. Причиной почти каждой катастрофы является человеческий фактор, а, следовательно, в большинстве случаев источником опасности является сам человек.

Человечество слишком медленно подходит к пониманию масштабов опасности, создавая искусственные системы, которые с одной стороны защищают человечество от многих негативных факторов окружающей среды, а с другой - представляют повышенный риск, как для самого человека, так и окружающей среды. Этот риск обусловлен в первую очередь тем, что искусственные системы становятся все сложнее и сложнее, а, следовательно, их легко вывести из равновесия. Особенно это стало актуально в XX–XXI вв.

Постановка проблемы

Сегодня технологические катастрофы – это одна из глобальных проблем человечества. С каждым днём они становятся более глобальными и мощными наряду с развитием науки и техники. Последствия этих катастроф, в большинстве случаев, необратимы. В погоне за комфортом и богатством люди не обращают внимания на последствия этой гонки и сами же страдают из-за этого. Избежать этих катастроф не удастся, но возможно уменьшение их количества, за счёт более разумного и рационального подхода человека к своей деятельности.

Приведём рейтинг самых дорогих техногенных катастроф XX-XXI вв.

1 место – взрыв на Чернобыльской АЭС. Эта катастрофа обошлась миру в 200 млрд долларов, при том что работы по ликвидации не закончены даже наполовину.

2 место – авария на АЭС Фукусима-1 – крупная радиационная авария, произошедшая 11 марта 2011 года в результате сильнейше-

го в истории Японии землетрясения и последовавшего за ним цунами. Суммарные затраты составят 66,9 млрд. долларов.

3 место – взрыв американского шаттла Колумбия. Эта катастрофа обошлась в 13 миллиардов долларов.

4 место – взрыв нефтяного танкера Prestige. 13 ноября 2002 года, 77000 тонн горючего ушло в океан. Убытки в ходе работ по устранению нефтяного пятна составили 12 миллиардов долларов.

5 место – взрыв шаттла Челленджер. 28 января 1986 года, через 73 секунды после старта шаттл взорвался. Американским налогоплательщикам эта авария обошлась в 5,5 миллиарда долларов.

6 место – взрыв на нефтяной платформе Piper — произошел 6 июля 1988, который признан самой ужасной катастрофой за всю историю нефтедобывающей отрасли. Авария обошлась в 3,4 миллиарда долларов.

7 место – разлив нефти из танкера компании Exxon Valdez — произошел 24 марта 1989. В воду попало более 11 млн. галлонов нефти. На ликвидацию последствий этой экологической катастрофы было потрачено 2,5 миллиарда долларов.

8 место – взрыв нефтяной платформы Deepwater Horizon – авария (взрыв и пожар), произошедшая 20 апреля 2010 года в 80 километрах от побережья штата Луизиана в Мексиканском заливе. Стоимость работ по ликвидации последствий аварии, произошедшей в Мексиканском заливе, составил 1,6 млрд. долларов.

9 место – крушение пассажирского поезда Metrolink. Столкновение поездов, произошедшее 12 сентября 2008 года в Калифорнии, относится больше к халатности. Столкнулись два поезда, 25 человек погибло, компания MetroLink потеряла 500 миллионов долларов.

10 место – гибель Титаника. Трагедия произошла 15 апреля 1912 г. и унесла 1523 человеческие жизни. Расходы на строительство корабля составили 7 млн. долларов (в пересчете на сегодняшний курс — 150 млн. долларов).

Заключение.

Общие затраты на ликвидацию катастроф составят 305,55 млрд. долларов, при этом многие вещи можно оценить в денежном эквиваленте, а оценить ущерб природе представляется сложным. К тому

же по каждой катастрофе не были сделаны выводы. Примером могут служить аварии на шаттлах США в 1986 и 2003 годах, а также почти ежегодные случаи аварий на танкерах, несколько из которых вошли в наш рейтинг. Из приведенных данных видно, что многие перечисленные катастрофы нанесли колоссальный ущерб окружающей среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ионина, Н.А. 100 великих катастроф/ Н.А. Ионина – М: 2006-461с.

2. Техногенные катастрофы [Электронный ресурс] www.sto-velikih.ucor.ru.

Самые ужасные техногенные катастрофы [Электронный ресурс] www.lifeglohe.net.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Дюбайло Р.В.

Научный руководитель – **Ленкевич Р.И.**

В данной статье раскрываются дополнительные возможности уточнения характеристик прочности грунтов на основе инженерно-экологических исследований на различных стадиях изысканий.

Инженерно-экологические исследования на различных стадиях изысканий проводятся зачастую формально и ограничиваются определением содержания тяжелых металлов и ряда органических соединений в почвах и подпочвенных горизонтах, а также интенсивности радионуклидного заражения в приповерхностной части разреза.

Результаты инженерно-экологических изысканий требуют проведения обязательного прогнозирования динамики изменения инженерно-геологических условий в процессе эксплуатации сооруже-