

УДК 629.735.33

МИНИМИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРИ РАЗЛИВЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ В АЭРОПОРТУ

Я.И. КОЧЕРГИН

В статье рассматриваются вопросы необходимости проведения мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов, защиты населения и окружающей природной среды от их вредного воздействия, а также минимизации экологического ущерба. Приводится анализ основных мероприятий по использованию нефтепродуктов.

Ключевые слова: разлив нефтепродуктов, мероприятия по предупреждению, технологии и способы сбора, организация временного хранения.

К основным мероприятиям, производимым в аэропорту с нефтью и нефтепродуктами, относятся:

- прием, хранение, подготовка к заправке и выдача кондиционных авиационных ГСМ;
- заправка воздушных судов топливом, авиационными горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с использованием топливозаправщиков;
- ремонт, техническое обслуживание связанного с ними оборудования, объектов и систем;
- контроль за качеством авиационных ГСМ на всех этапах технологической цепочки от приема авиационных ГСМ до заправки воздушных судов;
- заправка автотранспортных средств на служебной территории аэропорта.

Согласно статистике, большая часть разливов нефтепродуктов в аэропортах происходит при выполнении процедуры заправки воздушных судов топливом. Разлив нефтепродуктов накладывает ограничения на использование искусственных покрытий аэродрома, залитых топливом, а также создает угрозу возникновения пожара. В связи с невозможностью использования покрытий аэродрома, залитых топливом (места стоянок, пути движения ВС), возникают сложности с управлением воздушными судами, находящимися на перроне. Указанные выше факторы в конечном итоге ведут к потере прибыли аэропорта, поэтому чрезвычайно важно своевременно проводить мероприятия по предупреждению разливов, а также разрабатывать эффективные технологии по локализации разливов и ликвидации их последствий.

Мероприятия по предупреждению аварийных разливов – комплекс проектных, технических решений и организационных мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на исключение возможности возникновения разлива нефтепродуктов, снижение риска и частоты их возникновения, уменьшение возможных объемов разлива, минимизацию социального, экономического и материального ущерба в случае их возникновения.

Организационные мероприятия включают в себя:

- своевременное проведение регламентных работ;
- регулярная проверка оборудования;
- организация мониторинга.

Технологические мероприятия включают в себя:

- использование безопасных технологий;
- автоматизированный контроль;
- повышение надежности оборудования.

Безопасность работы производственного объекта обеспечивается выполнением персоналом правил технической эксплуатации и правил пожарной безопасности. Технический персонал проходит производственное обучение противопожарному минимуму

и получает периодический инструктаж по правилам пожарной безопасности, обучение безопасному ведению работ.

Технологии и способы сбора разлитых нефтепродуктов предполагают определенную последовательность проведения операций по ликвидации аварийного разлива, которые включают:

- 1) сбор разлитого нефтепродукта;
- 2) сбор и удаление загрязненного грунта и загрязненных растительных остатков;
- 3) устранение причин разлива и удаление локализационных сооружений;
- 4) рекультивацию и восстановление нарушенных территорий.

После завершения аварийных работ по приказу директора создается комиссия по осмотру земель с участием заинтересованных сторон. При осмотре земель комиссия определяет географическое положение нарушенного участка, его площадь, причину, источник и характер нарушения и загрязнения почв. Выбор состава показателей по контролю за загрязненностью и деградацией почв для разработки мероприятий по охране, повышению плодородия и рациональному использованию земель. Процесс реабилитации территории, загрязненной в результате аварийных разливов нефтепродуктов, включает:

- удаление из состава почвы нефтепродукта;
- рекультивацию земель (технический и биологический этап).

Выделяются два уровня загрязнения:

- умеренное загрязнение (менее 6% остаточных нефтепродуктов в гумусовом горизонте почвы), которое может быть ликвидировано путем активизации процессов самоочищения агротехническими приемами (внесением удобрений, поверхностной обработкой и глубоким рыхлением);

- сильное загрязнение (более 6% остаточных нефтепродуктов в гумусовом горизонте почвы), которое может быть ликвидировано путем проведения специальных мероприятий, способствующих созданию аэробных условий и активизации углеводородоокисляющих процессов.

На сильно загрязненных нефтепродуктами участках для ускорения процесса биodeградации нефтепродуктов вносятся биологические препараты, имеющие разрешение государственных служб к их применению.

Работы по локализации и ликвидации последствий разливов требуют поддержания табельной техники в исправном состоянии, приспособлений и другого имущества в постоянной готовности к применению, своевременного пополнения расходными материалами.

Прогнозирование характеристик неблагоприятных последствий разливов осуществляется относительно последствий максимально возможных разливов нефтепродуктов на основании оценки риска с учетом неблагоприятных гидрометеорологических условий, времени года, суток, рельефа местности, экологических особенностей и характера использования территорий. При стечении неблагоприятных обстоятельств в зону воздействия опасных факторов пожара (взрыва) разлива могут попасть различные категории людей: производственный персонал, пассажиры, персонал сторонней организации, выполняющей работы в зоне разлива нефтепродуктов.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций, связанных с разливами нефтепродуктов в аэропортах, являются:

- технические неполадки, в результате которых происходит отклонение технологических параметров от регламентных значений, вплоть до разрушения оборудования;
- события, связанные с человеческим фактором (неправильные действия персонала, неверные организационные или проектные решения);
- внешнее воздействие техногенного или природного характера (аварии на соседних объектах, ураганы, наводнения, пожары).

Для ликвидации разливов нефтепродуктов и минимизации указанных ранее последствий необходимо использование эффективных средств, которые включают необходимые группы техники, материалов и оборудования по следующим видам работ: локализация разливов на территории объекта и обустройство площадок производства работ; сбор разлитых нефтепродуктов с применением механических средств; сбор разлитых нефтепродуктов с применением сорбентов; очистка загрязненных нефтепродуктами участков территорий; сбор и временное размещение отходов.

После создания условий для эффективного сбора нефтепродуктов приступают непосредственно к сбору, при этом выполняются следующие работы: откачка нефтепродуктов с поверхности свободного разлива устройствами сбора нефтепродуктов; откачка разлитой жидкости из мест накопления в углублениях рельефа; сплошное снятие верхнего слоя грунта и загрязненной растительности по средней глубине проникновения на площади загрязнения; выборочное снятие загрязненного грунта в местах более глубоких загрязнений; погрузка загрязненных остатков нефтесодержащего грунта и растительности для вывоза к месту их утилизации.

Эффективное и своевременное выполнение всех указанных мероприятий позволит минимизировать экологический ущерб от разлива нефтепродуктов, а также максимально уменьшить время, затрачиваемое на приведение производственных площадей территорий аэродрома к требованиям руководящих документов, что в конечном итоге позволит возобновить полноценную работу аэропорта в кратчайшие сроки.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Фомин Г.С., Фомин А.Г.** *Почва: контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам*. М.: Проектор, 2001.
2. **Дягтярев В.В.** *Охрана окружающей среды*. М.: Транспорт, 1989.
3. **Арне В.Ж., Гридин О.М.** Эффективные сорбенты для ликвидации нефтяных разливов // *Экология и промышленность России*. Март. 2001.
4. **Вылкован А.И., Венцулис Л.С., Зайцев В.М., Филатов В.Д.** *Современные методы и средства борьбы с разливами нефти*: научно-практическое пособие. СПб.: Центр-Техинформ, 2000.

MINIMIZATION OF ECOLOGICAL DAMAGE WITH THE FLOOD OF PETROLEUM PRODUCTS IN THE AIRPORT

Kochergin Ya.I.

The article examines the need for taking measures for warning and overcoming the consequences of the floods of oil and petroleum products, protection of population and natural environment from their harmful effect, as well as the minimization of ecological damage. The analysis of basic measures for the use of oil is carried out.

Keywords: Oil spill, preventive measures, technologies and methods for collecting, organizing temporary storage.

REFERENCES

1. **Fomin G.S., Fomin A.G.** *Pochva: kontrol' kachestva i jekolo-gicheskoy bezopasnosti po mezhdunarodnym standartam*. M.: Proektor. 2001. (In Russian).
2. **Djagtjarev V.V.** *Ohrana okruzhajushhej sredy*. M.: Transport. 1989. (In Russian).
3. **Arne V.Zh., Gridin O.M.** *Jefferktivnye sorbenty dlja likvidacii neftjanyh razlivov*. *Jekologija i promyshlennost' Rossii*. Mart. 2001. (In Russian).
4. **Vylkovan A.I., Vencjulis L.S., Zajcev V.M., Filatov V.D.** *Sovremennye metody i sredstva bor'by s razlivami nefti*: nauchno-prakticheskoe posobie. SPb: Centr-Tehinform. 2000. (In Russian).

Сведения об авторе

Кочергин Яков Игоревич, 1989 г.р., окончил УВАУ ГА (2011), аспирант МГТУ ГА, автор 3 научных работ, область научных интересов – моделирование процессов экологического ущерба возникающих от утечки нефтепродуктов в аэропорту.