

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова»

А.В. Калашников

БОРЬБА С РАЗЛИВАМИ НЕФТИ ПРИ АВАРИЯХ НА МОРСКИХ НЕФТЕОТГРУЗОЧНЫХ ТЕРМИНАЛАХ

*Допущено Северным (Арктическим)
федеральным университетом имени М.В. Ломоносова
в качестве учебного пособия*

Архангельск

ИПЦ САФУ
2013

УДК [502.51:665.6] (07)

ББК 26.22:26.343.1я7

К17

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
Северного (Арктического) федерального университета
имени М.В. Ломоносова*

Рецензенты:

В.Б. Коробов, профессор, доктор географических наук,
директор Северо-Западного отделения Института океанологии
им. П.П. Ширшова РАН;

В.В. Ануфриев, кандидат биологических наук, старший научный
сотрудник Института экологических проблем Севера УрО РАН

Калашников, А.В.

К17 Борьба с разливами нефти при авариях на морских нефтеотгру-
зочных терминалах: учебное пособие / А.В. Калашников; Сев.
(Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИПЦ
САФУ, 2013. – 98 с.: ил.

ISBN 978-5-261-00871-2

Рассмотрены основные принципы предупреждения и ликвидации
аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в условиях Русского
Севера. Использован опыт борьбы с разливами предприятия, эксплуа-
тирующего Варандейский нефтеотгрузочный терминал.

Предназначено для студентов направления 131000.62 «Нефтегазо-
вое дело».

УДК [502.51:665.6] (07)

ББК 26.22:26.343.1я7

ISBN 978-5-261-00871-2

© Калашников А.В., 2013

© Северный (Арктический)
федеральный университет
им. М.В. Ломоносова, 2013

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время нефтяной сектор топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России является одним из наиболее устойчиво работающих производственных комплексов российской экономики. Нефтяной экспорт рассматривается как важнейший фактор влияния на другие страны и одновременно – как один из главных источников получения средств для дальнейшего развития экономики страны.

Места добычи нефти находятся, в основном, на значительном удалении от мест ее потребления, причем зачастую они разделены большими водными пространствами, поэтому нефть и нефтепродукты являются одним из основных грузов для перевозки морем. Перевалка нефтегрузов на специализированные морские суда производится на морских нефтеперевалочных комплексах и припортовых нефтяных терминалах. В России морские нефтеперевалочные комплексы и припортовые нефтяные терминалы имеются во всех морских бассейнах (Азово-Черноморский, Балтийский, Северный, Дальневосточный).

Аварии на нефтеотгрузочных терминалах оказывают резко негативное влияние прежде всего на морскую среду, а также могут затронуть и прибрежную часть. В зависимости от объема разлива нефти и нефтепродуктов, т. на морских акваториях различают три уровня разливов:

локального значения	до 500
регионального значения	от 500 до 5000
федерального значения	свыше 5000

Основополагающим принципом деятельности компании, эксплуатирующей морской нефтеотгрузочный терминал, является предотвращение и максимальное сокращение отрицательного воздействия на окружающую среду, обеспечение безопасности и охрана здоровья персонала. В случае возможного разлива нефти политика нефтедобывающей организации должна быть в первую очередь направлена на:

- защиту жизни и здоровья персонала и населения;
- прекращение утечки нефти из источника;
- максимально быструю и близкую к источнику локализацию разлива;

- эффективное использование сил и средств по локализации и ликвидации разлива нефти;
- сведение к минимуму ущерба окружающей среде, защиту собственности от разлитой нефти;
- избежание при проведении операций большего ущерба, чем может причинить сама нефть;
- сведение к минимуму образования отходов;
- выплату компенсаций и возмещение ущерба окружающей среде от разливов нефти.

Условия Русского Севера накладывают особый отпечаток на специфику транспортировки нефти и методы борьбы с аварийными разливами. В учебном пособии в основном отражен опыт эксплуатации самого северного морского нефтеотгрузочного терминала России – Варандейского.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ПРОГНОЗ УЩЕРБА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ОТ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ	5
1.1. Вероятные источники воздействия и их влияние на окружающую среду	5
1.2. Оценка потенциальной экологической уязвимости района при аварийных разливах нефти	11
2. ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ.....	15
2.1. Обеспечение готовности сил и средств ЛРН	15
2.2. Порядок действий при ЧС(Н)	18
2.3. Оперативный план ЛРН	30
2.4. Механические методы и средства ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	34
2.5. Физико-химические методы и средства ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	41
2.6. Химические методы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	54
2.7. Биологические методы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	56
2.8. Рекомендуемые технологии ЛРН при эксплуатации морских нефтеотгрузочных терминалов	59
3. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА	68
3.1. Обобщенная оценка уровня промышленной безопасности объектов морских нефтеотгрузочных терминалов и меры по уменьшению риска аварий.....	68
3.2. Мероприятия по противопожарной защите	73
3.3. Аварийно-спасательное имущество, необходимое для эвакуации со СМЛОП	76
3.4. Знаки и надписи безопасности, опознавательная окраска...	78
3.5. Охрана труда работников	82
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	86
ПРИЛОЖЕНИЕ. Результаты оценки потенциальной экологической уязвимости районов, прилегающих к Варандейскому нефтеотгрузочному терминалу.....	88