

ВИРТУАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Москва

УДК 004.946, 378.147, 629.039.58

Виртуальный тренажерный комплекс по экологической безопасности (ликвидация последствий аварий на нефтепроводах)// Колл. авторов. – М.: Изд-во МИЭЭ, 2010. – с. 144.

Проект проводится
в рамках программы
«Гранты ТНК-ВР
для профильных вузов РФ»

Методическое пособие является необходимым сопровождением виртуального тренажерного комплекса по экологической безопасности, предназначенного для приобретения навыков специалистами в условиях развития аварий различных категорий на трубопроводах нефти и нефтепродуктов.

Пособие и виртуальный тренажерный комплекс рассчитаны на специалистов, занимающихся вопросами экологической безопасности в нефтегазовом комплексе.

Авторы:

А.П. Хаустов, М.М. Редина, П.Ю. Силаева, А.В. Силаев, Е.Г. Губский

© Коллектив авторов, 2010
© Российский университет дружбы народов, 2010
© Московский институт энергобезопасности
и энергосбережения, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	8
Глава 1. Общие сведения о виртуальных тренажерах	12
1.1. Электронные образовательные технологии.....	12
1.2. Общие положения по созданию виртуальных образовательных моделей (тренажеров).....	22
1.3. Области применения и виды виртуальных тренажеров.....	25
1.3.1. Программно-методическое обеспечение	26
1.3.2. Способы представления информации в тренажерах.....	28
Глава 2. Виртуальные информационные модели в задачах HSE-менеджмента	29
2.1. Существующее положение с подготовкой специалистов по экологической безопасности.....	29
2.2. Технология построения виртуальной информационной модели.....	36
2.3. Характеристика архитектуры виртуального тренажерного комплекса.....	40
2.4. Основные этапы обучения на виртуальном тренажере.....	43
Глава 3. Методические указания по работе на виртуальном тренажерном комплексе по экологической безопасности	48
3.1. Изучение теоретического курса.....	48
3.2. Библиотека.....	49
3.3. Информационно-справочная система.....	53
3.4. Проверка знаний (тесты).....	56
3.5. Планирование ликвидации разливов нефти.....	56
3.6. Имитация процесса аварийного разлива нефти.....	57
3.6.1. Аварийность магистральных нефтепроводов. Риск аварий.....	63
3.6.2. Загрязнение компонентов окружающей среды при аварийных разливах нефти	67
3.7. Порядок работы в разделе «Калькулятор».....	86
3.7.1. Расчёт объёма, массы, площади и толщины слоя разлившейся нефти.....	86
3.7.2. Расчёт массы испарившейся нефти	88
3.7.3. Расчёт загрязнения почв и грунтов.....	89
3.7.4. Расчёт времени проникновения нефти до грунтовых вод	90
3.7.5. Расчёт загрязнения водных объектов (водозабора и реки).....	91
3.7.6. Баланс количества вылившейся нефти.....	94
3.7.7. Расчёт эколого-экономических ущербов в результате аварии.....	94
3.8. Методы сбора аварийной нефти	95
3.9. Меры по реабилитации территории и грунтов	97
3.10. Мониторинг аварии.....	101
Глава 4. Руководство пользователя по работе с программным комплексом «Экологическая безопасность»	106
4.1. Установка программы.....	106
4.1.1. Системные требования	106
4.1.2. Мастер установки.....	106
4.1.3. Запуск программы.....	111
4.2. Описание главного меню.....	112
4.3. Работа с программой.....	113
4.3.1. Работа с учебником	113
4.3.2. Работа с блоком ПЛАРН	118
4.3.3. Работа с приложениями	121
4.3.4. Работа со справочником	122
4.3.5. Работа с калькуляторами.....	127
4.3.6. Работа с моделью	129
4.3.7. Работа с отчётом.....	133
4.4. Работа с библиотекой.....	134
4.5. Работа с ИСС (Информационно-справочной системой)	136
4.6. Работа с АРМ (автоматизированным рабочим местом).....	137
4.7. Работа со справкой.....	137
4.8. Авторы и разработчики.....	137
Заключение	138
Литература	140
Авторы	142