



**ИнфоМайн** 

**исследовательская группа**

Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,  
металлургии и химической промышленности

---

# Обзор рынка нефтяных сорбентов в России

*Демонстрационная версия*

*Москва  
октябрь, 2008*

## Содержание

Аннотация .....	9
Введение.....	10
1. Воздействие на окружающую среду и природоохранная деятельность предприятий по основным видам экономической деятельности .....	11
1.1. Добыча сырой нефти .....	13
1.2. Транспортирование по трубопроводам нефти и нефтепродуктов .....	15
1.3. Прочие источники загрязнения нефтью и нефтепродуктами .....	16
1.3.1. Морской транспорт .....	16
1.3.2. Производство нефтепродуктов.....	19
1.3.3. Железнодорожный транспорт.....	20
1.3.4. Вооруженные силы .....	21
1.3.5. Автомобильный транспорт .....	22
2. Классификация сорбентов.....	23
2.1. Требования, предъявляемые к разработке сорбентов, и технологии их получения.....	23
2.2. Классификация нефтяных сорбентов .....	24
2.3. Влияние физико-химических свойств нефти на поглотительную способность сорбентов .....	29
3. Виды нефтяных сорбентов.....	33
3.1. Неорганические сорбенты.....	33
3.1.1. Углеродные сорбенты.....	33
3.1.2. Неуглеродные сорбенты.....	35
3.1.3. Прочие природные материалы и сорбенты на их основе. ....	38
3.2. Целлюлозосодержащие сорбенты .....	44
3.2.1. Сорбенты на основе отходов целлюлозного производства..	44
3.2.2. Сорбенты на основе отходов древесины .....	45
3.2.3. Сорбенты на основе целлюлозосодержащих материалов ...	48
3.3. Сорбенты на основе торфа и сапропеля .....	51
3.3.1. Сорбенты на основе торфа.....	51
3.3.2. Сорбенты на основе сапропеля .....	55
3.4. Сорбенты на основе сырья растительного и животного происхождения.....	58
3.4.1. Растительное сырье и отходы его переработки .....	58
3.4.2. Сорбенты на основе животного сырья .....	59
3.5. Синтетические сорбенты.....	62
3.6. Биосорбенты .....	72
4. Промышленно выпускаемые в России сорбенты .....	78
4.1. Основные производители сорбентов в России .....	81
ОАО «Сорбент».....	81
ЗАО "Карбоника-Ф".....	82
ООО «УралХимСорб» .....	83
НПП «Полихим» .....	84

---

ООО «МИУ-Сорб».....	88
ООО "ЭкоТехОйл" .....	89
Группа «Сибирская Органика».....	91
ООО «Баквит – Сорбент».....	92
ООО «Композит» .....	93
НПК «Окпур» .....	93
ООО «ПП «Арталія».....	95
ЗАО «Газтурбо» .....	98
ЗАО "Блокформ" .....	103
ГоИ КНЦ РАН.....	103
ЗАО "Бюро экологических проблем "Тибет" .....	104
ООО "Экосервис-Нефтегаз".....	106
ООО «Уником-М».....	106
ЗАО НПО "Компания ЭКО-Лайф" .....	107
ООО «Микробные технологии» .....	109
4.2. Некоторые особенности использования сорбентов .....	111
5. Внешнеторговые операции с сорбентами и сорбирующими изделиями .....	114
6. Внутренние и внешние цены на нефтяные сорбенты .....	119
7. Емкость российского рынка нефтяных сорбентов .....	123
8. Инвестиции в природоохранную деятельность.....	128
9. Потребление и прогноз спроса нефтяных сорбентов в России.....	130
10. Заключение .....	134
Приложение 1. Контактная информация предприятий.....	137
Приложение 2. Технология «Карбоника» .....	140

## Список таблиц

Таблица 1. Динамика загрязнений нефтедобывающими предприятиями в 2004-2006 гг.....	14
Таблица 2. Динамика загрязнений нефтеперерабатывающими предприятиями в 2002-2006 гг.....	20
Таблица 3. Зависимость площади поверхности от размера зерен .....	24
Таблица 4. Классификация нефтяных сорбентов по исходному сырью .....	27
Таблица 5. Классификация сорбентов по дисперсности.....	27
Таблица 6. Классификация сорбентов по пористой структуре.....	28
Таблица 7. Классификация сорбентов по характеру смачивания водой.....	28
Таблица 8. Классификация сорбентов по назначению.....	28
Таблица 9. Классификация сорбентов по специальным свойствам .....	28
Таблица 10. Классификация сорбентов по плавучести.....	29
Таблица 11. Классификация сорбентов по преимущественному способу регенерации и утилизации.....	29
Таблица 12. Классификация сорбентов по структуре.....	29
Таблица 13. Поглощительная способность гидрофобных материалов .....	29
Таблица 14. Поглощительная способность сорбентов при кратном использовании.....	32
Таблица 15. Характеристика некоторых активных углей.....	33
Таблица 16. Основные физико-химические характеристики сорбентов на основе диоксида кремния .....	39
Таблица 17. Нефтеемкость перлита в зависимости от гидрофобизатора.....	41
Таблица 18. Режим обработки вермикулита и свойства получаемого сорбента .....	42
Таблица 19. Сорбционная емкость вспененного графита.....	43
Таблица 20. Нефтеемкость природных материалов и сорбентов на их основе .....	43
Таблица 21. Нефтеемкость лигнинов.....	44
Таблица 22. Нефтеемкость волокна аэрофонтанной сушки.....	45
Таблица 23. Нефтеемкость древесных опилок.....	46
Таблица 24. Нефтеемкость и гидрофобность опила после воздействия на него .....	46
Таблица 25. Нефтеемкость отходов ватного производства.....	48
Таблица 23. Нефтеемкость целлюлозосодержащих сорбентов .....	49
Таблица 27. Нефтеемкость сорбентов на основе целлюлозных материалов..	50
Таблица 28. Влагоемкость торфа .....	51
Таблица 29. Влияние влажности торфа на его нефтеемкость .....	52
Таблица 30. Величина достигаемой относительной влажности торфа при различных методах сушки.....	52
Таблица 31. Влияние размера частиц торфа на его нефтеемкость и скорость впитывания нефти .....	53
Таблица 32. Влияние гидрофобности торфа на его нефтеемкость.....	53
Таблица 33. Нефтеемкость торфа в зависимости от различных параметров .	53

Таблица 34. Нефтеемкость торфа после воздействия органическими соединениями.....	54
Таблица 35. Таксономические уровни классификации сапропелей.....	55
Таблица 36. Зависимость нефтеемкости сапропеля от концентрации жирных кислот.....	56
Таблица 37. Нефтеемкость композиций на основе торфа и сапропеля.....	57
Таблица 38. Нефтепоглощающая способность материалов растительного происхождения и сорбентов на их основе.....	59
Таблица 39. Нефтеемкость кожевенной стружки и скорость впитывания нефти.....	60
Таблица 40. Характеристика сорбентов на основе мочевиноформальдегидных смол.....	65
Таблица 41. Поглощительная нефтеемкость волокнистых полипропиленовых сорбентов.....	66
Таблица 42. Нефтеемкость поливинилхлоридов.....	67
Таблица 43. Нефтеемкость бутадиеннитрильного каучука.....	68
Таблица 44. Характеристика бутадиенстирольных каучуков и сорбентов на их основе.....	68
Таблица 45. Нефтеемкость каучуков в зависимости от кратности использования.....	69
Таблица 46. Нефтеемкость сорбента в зависимости от фракционного состава.....	69
Таблица 47. Характеристика сополимеров на основе стирола и дивинилбензола.....	70
Таблица 48. Нефтеемкость синтетических материалов.....	71
Таблица 49. Водопоглощение синтетических материалов.....	71
Таблица 50. Перечень природных и селекционированных штаммов, контролирующих утилизацию углеводов.....	77
Таблица 51. Основные производители нефтяных сорбентов в России.....	78
Таблица 52. Характеристика активных углей, выпускаемых ОАО «Сорбент».....	81
Таблица 53. Комплектация аварийного ящика ОАО «Сорбент».....	82
Таблица 54. Характеристика сорбента марки АБГ.....	83
Таблица 55. Рекомендуемая область применения активированного угля.....	84
Таблица 6. Поглощительная способность различных фильтрующих материалов.....	84
Таблица 57. Основные показатели сорбентов МАУ.....	85
Таблица 58. Эффективность очистки электрохимических комплексов НПП «Полихим».....	86
Таблица 59. Эффективность очистки фильтрующих установок для автомойки.....	86
Таблица 60. Характеристика комплексов «Дамба».....	88
Таблица 61. Основные характеристики порошковых нефтяных сорбентов... ..	91
Таблица 62. Сравнительные характеристики некоторых углеродных сорбентов, присутствующих на российском рынке.....	92

---

Таблица 63. Характеристика нефтяного сорбента ОДМ-1Ф .....	94
Таблица 64. Краткая характеристика сорбента С-Верад .....	96
Таблица 65. Характеристика сорбента СТГ .....	98
Таблица 66. Коэффициенты адсорбции в отношении различных веществ (кг на 1 кг сорбента) .....	99
Таблица 67. Экономическая оценка терморасщепленных сорбентов .....	100
Таблица 68. Физико-химические характеристики сорбента «Новосорб» .....	101
Таблица 69. Физико-химические характеристики сорбента «Турбополимер» .....	102
Таблица 70. Физико-химическая характеристика нефтесорбента «Эколан» .....	108
Таблица 71. Цены, действующие на основные нефтяные сорбенты в России (по состоянию на 01.10.2008 г.) .....	119
Таблица 72. Цены на импортируемые сорбенты в 2008 г. ....	120
Таблица 73. Качественные характеристики сорбента «Виван» .....	121
Таблица 74. Основные показатели, характеризующие природоохранную деятельность .....	129

## Список рисунков

Рисунок 1. Выбросы углеводородов промышленностью России в окружающую среду в 2002-2006 гг., %, тыс. т .....	12
Рисунок 2. Структура выбросов жидких углеводородов по отраслям промышленности в 2006 г. ....	13
Рисунок 3. Характеристика морского транспорта России в 2005-2006 гг. ....	17
Рисунок 4. Воздействие нефти и нефтепродуктов на акваторию портов в 2005-2006 гг. ....	18
Рисунок 5. Характеристика загрязняющего воздействия нефтепродуктами в автомобильном транспорте в 2004-2007 гг. ....	22
Рисунок 6. Зависимость нефтепоглощающей способности синтетических сорбентов от толщины пленки нефти .....	30
Рисунок 7. Зависимость нефтепоглощающей способности растительных отходов от толщины пленки нефти.....	31
Рисунок 8. Влияние количества циклов регенерации на нефтеемкость графитового сорбента.....	42
Рисунок 9. Структура производства нефтяных сорбентов в России .....	80
Рисунок 10. Динамика импорта минеральных сорбентов в 2002-2008 гг., кг .....	114
Рисунок 11. Динамика импорта сорбирующих изделий на основе синтетических материалов в 2002-2008 гг., кг .....	115
Рисунок 12. Структура рынка сорбирующих изделий на основе полиуретана в 1-ом полугодии 2008 г. ....	116
Рисунок 13. Динамика импорта активированных углей в 2004-2008 гг., т. ....	117
Рисунок 14. Структура импорта активированных углей в первом полугодии 2008 г. по фирмам .....	118
Рисунок 15. Цены на импортируемые углеродные сорбенты в 2007-2008 гг., руб/т.....	121
Рисунок 16. Распределение нефтяных загрязнений по регионам России.....	123
Рисунок 17. Динамика объемов сброса загрязненных сточных вод и нефтепродуктов в поверхностные водные объекты России в 2001-2007 гг., км <sup>3</sup> .....	126
Рисунок 18. Распределение по Федеральным округам объема сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в 2006 г. ....	127
Рисунок 19. Структура природоохранных инвестиций в 2006 г. ....	128
Рисунок 21. Структура потребления нефтяных сорбентов в России по видам, т .....	130

## Аннотация

Данное исследование посвящено анализу российского рынка нефтяных сорбентов. Работа включает 10 глав, объем работы – 142 страницы. Текст иллюстрирован 74 таблицами и 21 рисунком.

Глава 1 посвящена анализу загрязняющего воздействия углеводородами различных отраслей народного хозяйства. Эти же отрасли рассматриваются и как основные потребители нефтяных сорбентов.

В главе 2 и 3 подробно приведена классификация нефтяных сорбентов, описание существующих их видов, основные особенности и свойства сорбентов, производимых из различного сырья.

В главе 4 дана оценка промышленно выпускаемых нефтяных сорбентов, перечислены основные производители по каждому виду сорбентов.

О влиянии внешнеторговых сделок на российский рынок нефтяных сорбентов рассказано в главе 5.

В главах 6-8 дана характеристика российского рынка нефтяных сорбентов: представлены цены практически на все промышленно используемые отечественные и зарубежные сорбенты; указаны подходы и даны оценки определения емкости рынка сорбентов различными государственными, коммерческими и общественными организациями; приводятся объемы и структура инвестирования природоохранной деятельности.

Глава 9 показывает обеспеченность России в нефтяных сорбентах, демонстрирует возможный вариант изменения ситуации спроса на них в ближайшей перспективе.

В главе 10 собраны мнения и предложения специалистов, которые могли бы помочь в формировании рынка сорбентов, озвучены вопросы, связанные с повышением эффективности борьбы с нефтяными разливами, пути их решения.

Основным и главным источником информации явились материалы предприятий. В ходе работы проведено 36 интервью со специалистами предприятий-производителей, разработчиков, потребителей и торговых представителей. Совместно с данными Министерства природных ресурсов, Федеральной таможенной службы (ФТС) и Федеральной службы государственной статистики (ФСГС) России они позволили оценить состояние дел в целом по стране. Значительную помощь оказала специальная литература, особенно книга Ф. А. Каменщикова и Е. И. Богомольного «Нефтяные сорбенты».

ООО «Исследовательская группа «Инфомайн» надеется, что данное исследование поможет специалистам в их собственной оценке состояния рынка нефтяных сорбентов в России, в принятии адекватных имеющейся ситуации решений.

## Введение

Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами есть один из наиболее масштабных и опасных видов влияния человека на окружающую среду. Промышленность, транспорт, оборонительный комплекс, практически все звенья экономической инфраструктуры сталкиваются с проблемой загрязнения окружающей среды нефтепродуктами в процессе производства и в аварийных ситуациях.

Принятый повсеместно подход к ликвидации загрязнений нефтепродуктами, в сущности, есть лишь передислокация проблем с одного места на другое. Поскольку применяемые сегодня средства хотя и разрешают ликвидировать загрязнение, но требуют утилизации или погребения отходов, загрязненных нефтепродуктами, создавая, таким образом, экологические проблемы на другой территории, не решая их в корне.

Каждый год человечество тратит миллионы долларов на ликвидацию последствий разливов нефти и нефтепродуктов. Очевидно, что подобные аварии вызывают необратимые процессы в экосистеме планеты, последствия которых сегодня невозможно предугадать. Вопреки существующему мнению, подобная статистика далеко не всегда является результатом аварий танкеров или аварий на нефтяных путепроводах с разливом большого количества нефтепродуктов. Каждый день происходят разливы меньшего масштаба на нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих производствах. Даже небольшие разливы на АЗС в совокупности приносят куда больший ущерб. Поэтому именно сегодня становится актуальной технология ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов. Разумеется, такая технология должна соответствовать современным требованиям - быть максимально доступной и удобной, экологически чистой и экономически целесообразной.

Среди методов, успешно применяющихся для ликвидации загрязнений, восстановления экосистемы, сорбционная очистка является одним из наиболее эффективных способов. К преимуществам сорбционного метода можно отнести: возможность удаления загрязнений чрезвычайно широкой природы практически до любой остаточной концентрации независимо от их химической устойчивости; отсутствие вторичных загрязнений и управляемость процессом.

## **1. Воздействие на окружающую среду и природоохранная деятельность предприятий по основным видам экономической деятельности**

По характеру возникновения загрязнения подразделяются на естественные и антропогенные. Естественные загрязнения возникают в результате природных процессов, вне всякого влияния человека на эти процессы, антропогенные – в результате хозяйственной деятельности человека.

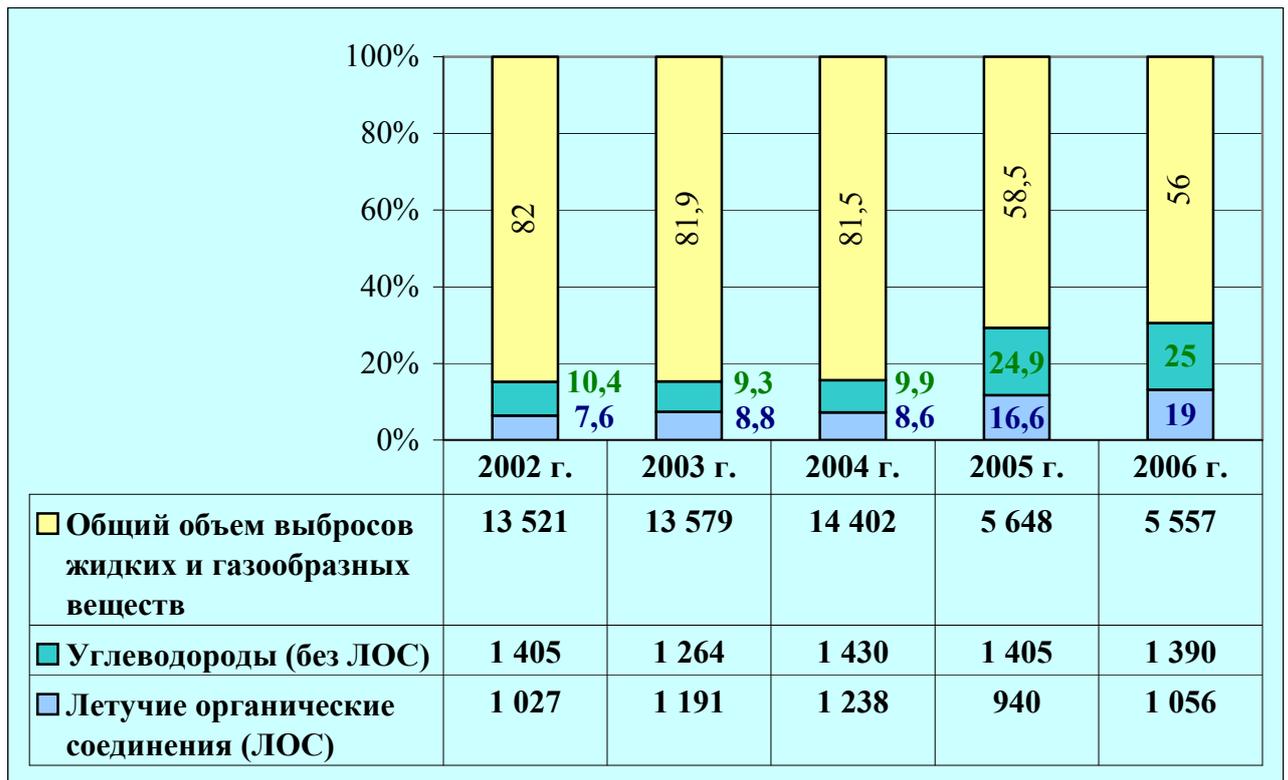
Естественные загрязнения обусловлены, например, просачиванием нефти на некоторых участках морского дна, за счет эрозионных процессов. Естественные выходы нефти приурочены к крупным нефтеносным районам, расположенным на континентальном шельфе. Поступление нефти из этих источников в окружающую среду различными специалистами оценивается по-разному. Так Ф. Каменщиков и Е. Богомольный считают, что они составляют не более 5% загрязнений, а В. Аренс и О. и А. Гридины – 24%. «Инфолайн» придерживается оценки вторых авторов.

И те и другие специалисты сходятся в одном мнении, что основную массу загрязнений поставляют источники антропогенного происхождения:

- промышленные (трубопроводы, установки и устройства, используемые при разведке и разработке ресурсов недр) и бытовые отходы (сточные воды);
- морской транспорт, военные корабли, суда различного назначения;
- атмосферные – различные промышленные предприятия, транспортные средства и другие объекты, откуда могут происходить выбросы в атмосферу углеводородных соединений.

Для оценки техногенного воздействия промышленности на окружающую среду ниже приводится анализ выбросов и разливов углеводородов по группам предприятий в соответствии с «Общероссийским классификатором видов экономической деятельности» (ОКВЭД). Предприятия, которые являются главными источниками загрязнения нефтью и нефтепродуктами – нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия, трубопроводный и морской транспорт, рассмотрены более подробно.

**Рисунок 1. Выбросы углеводородов промышленностью России в окружающую среду в 2002-2006 гг., %, тыс. т**

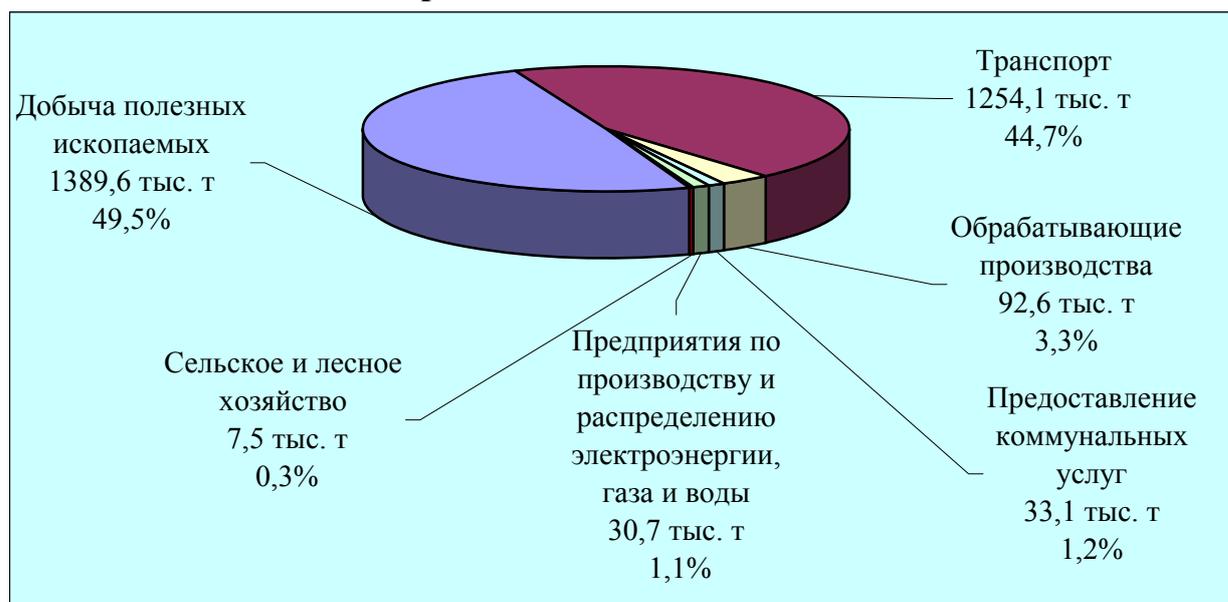


Источник: «Инфолайн» на основе данных ФСГС РФ

Общий объем выбросов углеводородов предприятиями России в последние годы стабилен и находится на уровне 2 400 тыс. т в год (рис. 1). С одной стороны, это можно рассматривать как положительный результат – не увеличивается давление на природную среду, несмотря на увеличение объемов производства, с другой, - данная ситуация не должна вводить в заблуждение о существующем благополучии. На протяжении 6 лет в промышленном производстве не были предложены технологии, позволяющие существенно снизить выбросы углеводородов (отсутствие снижения выбросов), а природоохранные мероприятия ограничиваются лишь затратами, направленными на минимизацию экологических штрафов. На фоне резкого сокращения выбросов вредных веществ в 2005-2006 гг., доля выбросов углеводородов в общем объеме увеличилась в 2,5 раза.

Данные Минприроды РФ отличаются от данных ФСГС РФ в среднем на 60-80% в сторону увеличения (многие предприятия не предоставляют отчетность). В частности, по информации из доклада Минприроды РФ «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» в 2006 г. общий объем выбросов углеводородов составил более 4 600 тыс. т, из них жидких – 2 800 тыс. т (рис. 2).

**Рисунок 2. Структура выбросов жидких углеводородов по отраслям промышленности в 2006 г.**



Источник: «Инфолайн» на основе данных Минприроды РФ

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды вносят добывающие предприятия и магистральный и внутрипромысловый трубопроводный транспорт (соответственно 49,5% и 44,7%).

### 1.1. Добыча сырой нефти

В 2006 г. количество токсичных отходов, образовавшихся на предприятиях нефтедобычи, снизилось на 7,1% по сравнению с 2005 г. (табл. 1), что связано с реализацией на предприятиях программ по обращению с отходами. В ОАО «Сургутнефтегаз», например, решается задача полного обезвреживания нефтесодержащих отходов с максимальной рекуперацией нефти и исключением захоронения токсичных отходов производства на полигонах. В компании эксплуатируется 6 (в каждом нефтегазодобывающем управлении) установок по обезвреживанию нефтезагрязненных грунтов и нефтешламов. На предприятиях нефтедобычи ОАО «НК «РуссНефть» отходы временно складировались в подразделениях, а затем, на основании договоров, заключенных со специализированными организациями, вывозятся на утилизацию. Нефтешламы и буровой шлам складировались в шламовых амбарах, которые после использования подлежат рекультивации, согласно специально разработанным планам и графикам рекультивации шламовых амбаров. Для снижения техногенного воздействия на почву в ОАО «Татнефть» буровые установки оснащаются замкнутыми емкостными циркуляционными системами, что позволяет исключить строительство земляных амбаров для очистки промывочной жидкости и обеспечить, таким образом, надежную защиту почвенного покрова в районе скважин от загрязнения буровым раствором.

**Таблица 1. Динамика загрязнений нефтедобывающими предприятиями в 2004-2006 гг.**

Показатели	2004	2005	2006
Объем образовавшихся нефтешламов и нефтезагрязненного грунта, млн т	0,6	0,86	0,8
Выброс жидких углеводородов, тыс. т	530,7	580*	611,5
Объем оборотной и повторно-последовательно используемой воды, млн м <sup>3</sup>	1 861,40	2 140*	2 369,88
Водоотведение сточных вод в поверхностные водоемы, млн м <sup>3</sup>	15,1	38*	77,33
Сброс загрязненных сточных вод, млн м <sup>3</sup> - из них без очистки, млн м <sup>3</sup>	3,7 2,3	21,6* 9,4*	54,7 18,89
Сброс нормативно чистых и очищенных сточных вод, млн м <sup>3</sup>	11,4	16,4*	22,6
Инвестиции в охрану окружающей среды, млрд. руб.	6,3	10,5	11,6
Текущие природоохранные затраты, млрд. руб.	23,1	22,2	29,8

Источник: \* - оценка «Инфолайн»

«Инфолайн» на основе данных Минприроды РФ

Для предотвращения загрязнения водных объектов сточными водами в отрасли реализуются мероприятия по использованию (утилизации) сточных вод для целей поддержания пластового давления. В ОАО «Татнефть» используется более 99% сточных вод, образующихся в ходе технологических процессов добычи и подготовки нефти, в ОАО «Сургутнефтегаз» (с 2000 г.) – 100% объема сточных вод, прошедших очистку.

Серьезный ущерб окружающей среде наносится разливами нефти и пластовой воды вследствие порывов трубопроводов, основной причиной которых является коррозия металла. В 2006 г., в результате внедрения комплекса мероприятий, общее число порывов на внутрипромысловых трубопроводах уменьшилось по сравнению с 2005 г. на 8,3%, порывов по причине коррозии – на 10%.

На нефтедобывающих предприятиях формируется и совершенствуется система предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ЛАРН), пополняется парк оборудования, проводятся обучение и аттестация руководящего состава и подразделений, регулярные учения персонала с отработкой взаимодействия в сложных условиях паводка. С целью оперативной локализации разливов нефти, ликвидации последствий аварий и последующей рекультивации загрязненных земель на предприятии ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» (ОАО «НГК «Славнефть»)), например, действует цех по ликвидации последствий аварий и утилизации отходов производства. В ОАО «НК «Роснефть» в 2006 г. были восстановлены и оборудованы необходимой техникой для ликвидации аварийных разливов нефти сожженные (в результате военных действий) посты ЛАРН в ОАО «Грознефтегаз». В ОАО «Сургутнефтегаз» совместно с «МОРЭКОТЕХ» разработан план ЛАРН для материковой части.

Общие инвестиции в охрану окружающей среды в нефтедобыче в 2006 г. составили 11,6 млрд. руб., текущие природоохранные затраты – 29,8 млрд. руб.

## 1.2. Транспортирование по трубопроводам нефти и нефтепродуктов

Среди видов экономической деятельности транспорт является одной из наиболее загрязняющих нефтепродуктами отраслей.

Около 90% всех объемов транспортирования нефти и нефтепродуктов в России осуществляет ОАО «Транснефть», поэтому успехи и недостатки именно данной компании являются определяющими при учете влияния жидких углеводородов на экологию.

В целях снижения негативного воздействия на окружающую среду ОАО «АК «Транснефть» в 2006 г. на 5 объектах ввел очистные сооружения (НПС «Печора», НПС «Таежная», НПС «Уса», ЛПДС «Сызрань», НПС «Новозыбков»), в результате чего сброс загрязненных сточных вод сократился на 779 тыс. м<sup>3</sup> и составил 289,54 млн м<sup>3</sup>.

На протяжении всего года проводилась большая работа по утилизации отходов производства. Количество образовавшихся за год отходов по сравнению с 2005 г. уменьшилось на 9,1 тыс. т, что позволило на 11% снизить удельный уровень образования отходов – до 0,177 кг/т. В компании за 2006 г. утилизировано 79,8 тыс. т отходов, из них 26,7 тыс. т нефтешламов.

В 2006 г. рекультивировано и сдано землепользователям 4 189 га (в 2005 г. – 4 440 га) нарушенных земель и 15 га нефтезагрязненных земель (в 2005 г. – 42,8 га).

По данным ОАО «Транснефть» в 2006 г. произошли три аварии на нефтепроводах (в 2005 г. 2 аварии и 4 порыва), связанные с разливами нефти: на рельеф попало 183 т нефти, общая площадь загрязнения составила 1,47 га. Эти данные отличаются от показателей Минприроды РФ и Ростехнадзора, по данным которых, например, в 2005 г. было зарегистрировано соответственно 47 и 64 аварий на магистральных трубопроводах и внутрипромысловых нефтепроводах.

В результате противоправных действий третьих лиц в 2006 г. на магистральных нефтепроводах совершено 13 несанкционированных врезок (12 в ОАО «Черномортранснефть», 1 – в ОАО «Приволжскнефтепровод») с аварийными разливами нефти. При этом на рельеф попало 635,7 т нефти, площадь загрязнения составила 25,4 га. Всего в 2006 г. было восстановлено 13,4 га нефтезагрязненных земель.

Все подразделения ОАО «АК «Транснефть» имеют планы ликвидации аварийных разливов нефти, разработанные и утвержденные в установленном порядке. Для комплектования и поддержания в постоянной противоаварийной готовности подразделений ЛАРН в 2006 г. закуплено 17 560 м боновых заграждений, 12 емкостей для сбора и временного хранения нефти, 11 нефтесборщиков и 2 установки для сжигания промышленных отходов. Приобретено около 11 т нефтепоглощающих сорбентов (в 2005 г. –

40 т).

Капитальные вложения в природоохранные мероприятия по ОАО «АК «Транснефть» за год составили 1,3 млрд. руб. (на 863,9 млн руб. больше, чем в 2005 г.), текущие затраты на охрану окружающей среды – 676,4 млн руб., сумма экологических платежей – 11,9 млн руб.

Основной задачей обеспечения экологической безопасности магистральных нефтепродуктопроводов (МНПП) остается повышение надежности работы трубопроводов.

Меры, принятые ОАО «АК «Транснефтепродукт», второго по величине транспортного предприятия, по уменьшению воздействия объектов МНПП на окружающую среду, позволили в 2006 г. снизить сброс загрязненных сточных вод по сравнению с 2005 г. на 5,9%, несмотря на ввод в эксплуатацию новых объектов по проекту «Север» (введено в эксплуатацию 3 насосные станции). За отчетный период компанией рекультивировано свыше 174 га нарушенных при капитальном ремонте земель.

### **1.3. Прочие источники загрязнения нефтью и нефтепродуктами**

#### **1.3.1. Морской транспорт**

Для совершенствования системы государственного управления морскими торговыми и специализированными портами на базе крупнейших из них было образовано 19 федеральных государственных администраций морских портов (АМП) и 25 филиалов федерального государственного унитарного предприятия «Росморпорт» (ФГУП «Росморпорт»). В настоящее время на территории Российской Федерации действует более 60 морских портов.

В крупных АМП природоохранную работу ведут отделы или группы по охране окружающей среды (Санкт-Петербург, Владивосток, Новороссийск), в остальных АМП и филиалах ФГУП «Росморпорт» – один-два специалиста.

Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды в результате судоходства направлены, прежде всего, на предотвращение загрязнения моря нефтью и другими вредными веществами, которые перевозятся в качестве груза, а также сточными водами и мусором.

Состав проводимых организационных, технических и технологических природоохранных мероприятий на судах регламентируется требованиями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененной Протоколом 1978 г. к ней (далее – МАРПОЛ 73/78). Требования МАРПОЛ 73/78 к транспортным судам и судовому оборудованию содержатся в Правилах ФГУ «Российский морской регистр судоходства» (далее – РМРС) и других национальных нормах и правилах по охране окружающей среды на морском транспорте.

**Рисунок 3. Характеристика морского транспорта России в 2005-2006 гг.**

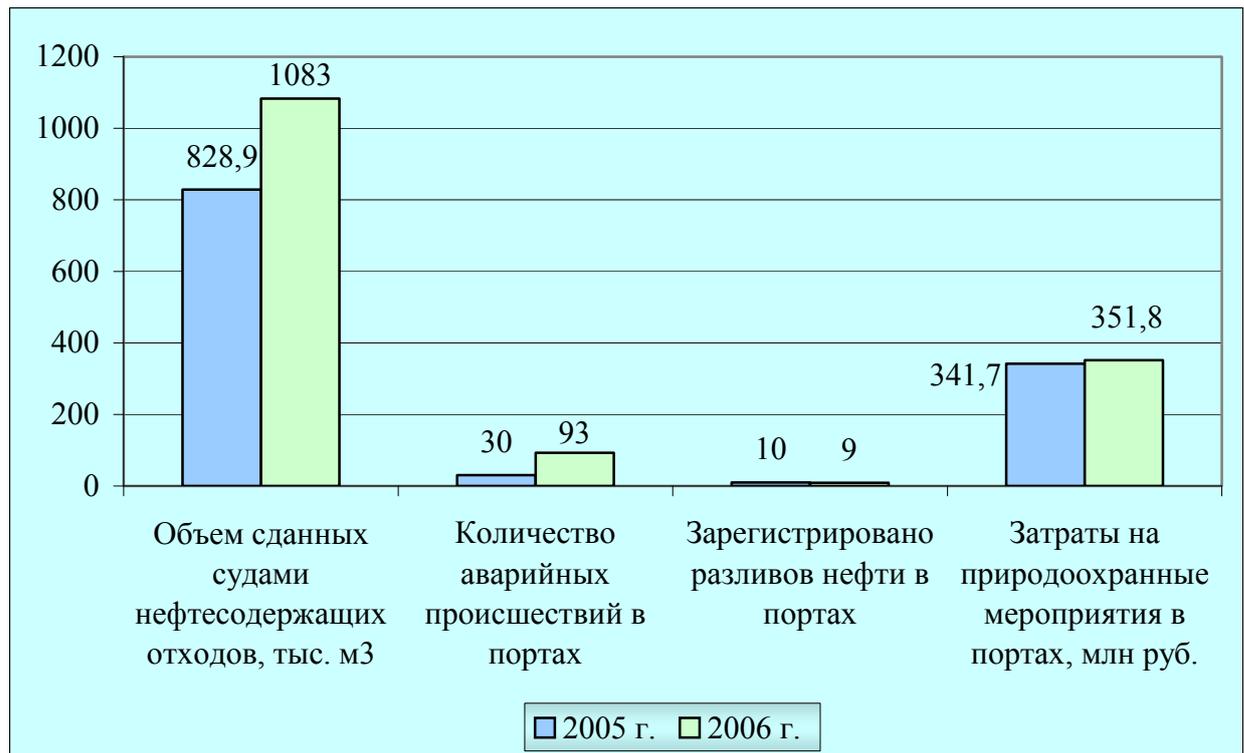
Источник: «Инфолайн» на основе данных Минприроды РФ

По состоянию на 31 декабря 2006 г. на учете в РМРС состояло 6 394 судна под флагом Российской Федерации общим дедвейтом 18,535 млн регистровых тонн, из них: 3 813 судов валовой вместимостью 400 регистровых тонн и более, построенных до 2000 г.; 172 судна с датой закладки киля после 01.01.2000 г. (рис. 3). В течении 2006 г. зарегистрировано в РМРС 228 судов (новые суда и реклассификация). В сравнении с 2005 г. количество судов увеличилось на 1 639 (9,555 млн тонн дедвейта). Суда смешанного («река – море») плавания состоят на учете в РМРС (753 судна) и в ФГУ «Российский речной регистр» (РРР) (952 судна).

Во всех АМП разработаны программы мониторинга за состоянием акватории. Ведется лабораторный контроль за степенью очистки сбрасываемых сточных вод, за чистотой акватории порта, донных отложений. Указанный контроль осуществляется либо собственными силами, либо по договору с сертифицированными лабораториями.

В целях охраны окружающей среды суда сдают в порту все имеющиеся на борту отходы. Снятие отходов с судов, находящихся и заходящих в порты, осуществляется специализированными судами (сборщиками льяльных вод и нефтемусоросборщиками) или на специальных причалах. Количество сданных нефтесодержащих отходов за 2006 г. со всех судов составляет 1083 тыс. м<sup>3</sup>.

Затраты на природоохранные мероприятия в 2006 г. составили 351,8 млн руб., что больше, чем в предыдущем году (рис. 4).

**Рисунок 4. Воздействие нефти и нефтепродуктов на акваторию портов в 2005-2006 гг.**

Источник: «Инфолайн» на основе данных Минприроды РФ

При государственном портовом контроле было проведено 10 605 осмотров судов, причем на 1 049 судах выявлены нарушения. Всего за 2006 г. зарегистрировано 47 407 судозаходов в порты Российской Федерации как иностранных, так и российских судов.

Количественный и качественный уровень аварийно-спасательной готовности определяется бассейновыми аварийно-спасательными управлениями (БАСУ) по согласованию с ФГУ «Госморспасслужба России» в зависимости от конкретной обстановки, наличия сил и средств. В 2006 г. на морских бассейнах в постоянной готовности содержались 13 единиц специализированных судов по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море. Кроме того, в Минтрансе России одновременно несли дежурство до 20 спасательных судов системы ФГУ «Госморспасслужба России» с численностью до 500 человек персонала, которые также обеспечивали несение на бассейнах готовности по ликвидации разливов нефти (ЛРН). Взаимодействие по ЛРН осуществляется в соответствии с региональными (бассейновыми) планами ЛРН, согласованными с расположенными на бассейне подразделениями других министерств, ведомств и с субъектами Российской Федерации. На Северном морском пути обеспечение аварийно-спасательной готовности осуществляется ледоколами под руководством штабов ледовых проводок. Планируется оборудование ледоколов средствами ЛРН. Во всех АМП разработаны планы ликвидации разливов нефти на акватории портов.

В 2006 г. зарегистрировано 9 разливов нефти и нефтепродуктов. Кроме

того, был ряд мелких (меньше 50 тонн) загрязнений акватории нефтепродуктами, которые были ликвидированы силами АМП. Значительного ущерба от загрязнения природной среды нанесено не было.

Анализ этих инцидентов позволяет определить, что основная масса загрязнений акватории происходит при бункеровочных операциях. В связи с этим значительно ужесточен контроль бункеровки судов нефтью. Во многих случаях место бункеровки загорается бонами.

В 2006 г. проведено 5 крупномасштабных международных учений по ликвидации нефтяных разливов: на Каспийском море – с Казахстаном, Черном море – с Турцией, Балтийском море – с Польшей, Баренцевом море – с Норвегией и в районе о. Сахалин – с Японией. В Балтийском море также проводились международные учения с участием всех стран региона в рамках Хельсинской Конвенции по защите морской среды района Балтийского моря.

По линии выполнения обязательств по межправительственным соглашениям в области ликвидации разливов нефти с Норвегией, Финляндией и США организованы и проведены встречи групп совместного планирования по каждому соглашению в Мурманске, Хельсинки, Южно-Сахалинске и Владивостоке.

### **1.3.2. Производство нефтепродуктов**

В 2006 г. на предприятиях нефтепереработки количество образовавшихся отходов снизилось на 1,2%. На ряде предприятий используются современные технологии и оборудование для увеличения объемов переработки и обезвреживания отходов. Например, переработка 29 тыс. т нефтешламов пруда-отстойника ОАО «Хабаровский НПЗ» (ОАО «НК «Альянс») позволило в 2006 г. дополнительно получить 1100 т нефтепродуктов. Не первый год сложная ситуация существует в ОАО «Славнефть – ЯНПЗ им. Менделеева» (г. Ярославль) с утилизацией кислого гудрона.

Ежегодно в отрасли выполняется комплекс мероприятий по снижению объемов сброса загрязненных сточных вод в водоемы, поддержанию стабильной работы и совершенствованию очистных сооружений. Так, например, в ОАО «Хабаровский НПЗ» (ОАО «НК «Альянс») в 2006 г. смонтировано флотационное оборудование фирмы KWI Inc., что позволило улучшить качество очистки сточных вод. В целях рационального использования водных ресурсов и предотвращения загрязнения водных объектов в ОАО «Лукойл» осуществлены: замена водяных холодильников на воздушные в ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», работы по реконструкции очистных сооружений в ООО «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез» и ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка», внедрена схема стабилизации на биологических очистных сооружениях ООО «Лукойл-Ухтанефтепереработка». С 2004 г. предприятия нефтепереработки ОАО «Лукойл» не производят сброса загрязненных сточных вод в водные объекты. Сброс в поверхностные водоемы загрязненных сточных вод также

отсутствует и в ОАО «НК «Роснефть-Комсомольский НПЗ».

Вместе с тем, на фоне успехов отдельных предприятий отрасли 2006 г. отличился резким увеличением загрязняющих сбросов жидких углеводородов (почти на треть по сравнению с 2005 г.) и загрязненных сточных вод (почти на 50%), особенно неочищенных (табл. 2).

**Таблица 2. Динамика загрязнений нефтеперерабатывающими предприятиями в 2002-2006 гг.**

Показатели	2002	2003	2004	2005	2006
Загрязнение жидкими углеводородами, тыс. т	62	53,8	53,7	49,4	65,4
Водоотведение сточных вод в поверхностные водоемы, млн м <sup>3</sup>	363,1	293,7	325,8	312,8	961
Сброс загрязненных сточных вод, млн м <sup>3</sup>	145,1	132,6	210,3	176,7	263,61
- из них, без очистки	0,7	0,4	0,1	0,1	51,35
Сброс нормативно чистых и очищенных сточных вод, млн м <sup>3</sup>	218	161,1	115,5	136,1	697,38

Источник: 2005 г. – оценка «Инфолайн»

2002-2004, 2006 гг. – «Инфолайн» на основе данных Минприроды РФ

### 1.3.3. Железнодорожный транспорт

В последние годы на железнодорожном транспорте, при росте грузооборота и пассажирооборота, отмечается устойчивая динамика снижения основных показателей, характеризующих воздействие данного вида транспорта на окружающую среду, а также удельных экологических показателей. Так, сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы, использование воды на производственные нужды на единицу перевозочной работы ежегодно снижаются на 10–15%.

В 2006 г. в ОАО «РЖД» сокращено потребление воды в результате применения водосберегающих технологий в производственных процессах, систем оборотного водоснабжения, повторного использования воды, нормирования и приборного учета водопотребления. Всего использовано 180,7 млн м<sup>3</sup> воды, что на 9,4 млн м<sup>3</sup>, или на 5% меньше, чем в 2005 г. Расход воды на технические нужды сократился на 500 тыс. м<sup>3</sup> и составил 87,2 млн м<sup>3</sup>. За 2006 г. сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты был снижен на 4,9 млн м<sup>3</sup> – до 18,7 млн м<sup>3</sup>; на 187 тыс. м<sup>3</sup> меньше сброшено сточных вод без очистки. Улучшение показателей водопользования обеспечено за счет реконструкции и строительства канализационных очистных сооружений, применения маловодных технологий при отмывке внутренних поверхностей цистерн, мойке пассажирских вагонов и деталей подвижного состава.

За 2006 г. в ОАО «РЖД» образовалось 2,7 млн т отходов производства и потребления, что на 200 тыс. т меньше по сравнению с предыдущим годом. Использовано и обезврежено 823 тыс. т отходов, передано другим