

УДК 504.06+574+663.1

**ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ОБОБЩЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ,  
ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

© 2022 А.В. Васильев

Институт экологии Волжского бассейна РАН –  
филиал Самарского федерального исследовательского центра РАН, г. Тольятти, Россия

Статья поступила в редакцию 20.09.2022

Проведен анализ существующих критериев и подходов к классификации отходов, возникающих при разработке нефтегазовых месторождений. Предложены новые подходы к созданию классификации отходов, описана систематизация видов классификации нефтесодержащих отходов по различным классификационным признакам. Результаты работы позволяют осуществлять более эффективное и качественное снижение негативного воздействия отходов, возникающих при разработке нефтегазовых месторождений, на биосферу.

*Ключевые слова:* отходы, нефтегазовая отрасль, разработка, классификация.

DOI: 10.37313/1990-5378-2022-24-5-69-75

*Работа выполнена в рамках государственного задания учреждениям науки,  
тема № 1021060107178-2-1.5.8.*

**1. ВВЕДЕНИЕ**

Нефть и нефтепродукты оказывают многофакторное негативное воздействие на биосферу, в том числе на почвенный покров, водоемы, атмосферу. В результате воздействия нефтесодержащих отходов на окружающую среду наносится ущерб здоровью человека, происходит гибель и деградация различных организмов, растений и пр. [1, 3, 4, 6, 9, 11, 13-15]. При этом область распространения нефти и нефтепродуктов не ограничивается только теми участками, на которых осуществляются добыча и непосредственное использование нефти и нефтепродуктов. Даже в районах, свободных от хозяйственной деятельности человека (заповедники, национальные парки и пр.), углеводороды могут транспортироваться с воздушными и водными потоками и загрязнять территории.

Разработка нефтегазовых месторождений приводит к образованию высокоминерализованных пластовых вод нефтяных и газовых промыслов, содержащих различные вредные вещества (газ, нефть, соли и пр.), обладающих высокой токсичностью и оказывающих негативное воздействие на живые организмы и растительность. Образуются также и другие нефтесодержащие отходы (в том числе нефтешламы), представляющие собой разнородные по своему

химическому, компонентному, фазовому составу и физико-химическим (физико-механическим) свойствам сложные многокомпонентные смеси веществ [5, 7, 9, 11, 12].

Значительными источниками загрязнения окружающей среды на нефтяных месторождениях являются сооружения и объекты нефтепромыслов:

- устья скважин и прискважинные участки, где разлив нефти, пластовых и сточных вод происходит из-за нарушений герметичности устьевого арматуры, а также при проведении работ по освоению скважин, капитальному и профилактическому ремонту;

- трубопроводные системы сбора и транспортировки добытой жидкости из пласта и закачки сточных вод в нагнетательные скважины из-за неплотностей в оборудовании, промышленных нефтесборных и нагнетательных трубопроводах;

- резервуарные парки и дожимные сборные пункты, где разлив добытой жидкости происходит при спуске из резервуаров сточных вод, загрязненных осадками парафино-смолистых отложений, переливах нефти через верх резервуаров;

- земляные амбары, шламонакопители и специальные площадки, в которые сбрасываются осадки с резервуаров и очистных сооружений и др.

Для разработки эффективных методов и решений по снижению негативного воздействия на биосферу отходов, возникающих при разработке нефтегазовых месторождений необходимо разработать классификацию отходов.

*Васильев Андрей Витальевич, доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией инженерной экологии и экологического мониторинга Самарского федерального исследовательского центра РАН.  
E-mail: avassil62@mail.ru*

## 2. АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПОДХОДОВ К КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Автором проведён анализ существующих критериев и подходов к классификации отходов нефтегазовой отрасли, рассмотрены литературные источники по данной проблеме.

Детальная система классификации, совмещающей в себе различные аспекты обращения с отходами, содержится в Государственном кадастре отходов. Кадастр представляет собой свод данных об отходах производства и потребления, содержащий информацию об отходах (происхождение, количество, состав, свойства, уровень воздействия на окружающую среду, условия размещения, технологии использования и обезвреживания) на уровне Российской Федерации, субъектов Федерации и предприятий, осуществляющих свою деятельность в области обращения с отходами.

Кадастр состоит из трех самостоятельных разделов:

- каталог отходов, составленный в соответствии с Федеральным классификационным каталогом;
- реестр объектов размещения отходов;
- банк данных по отходам и технологиям использования и обезвреживания отходов.

Создание и ведение Государственного реестра объектов размещения отходов (ГРОРО) включает в себя паспортизацию объектов размещения отходов, классификацию объектов размещения отходов и присвоение кода объектам размещения отходов по типу объекта размещения отходов и категории его экологической опасности.

Банк данных по отходам, технологиям их использования и обезвреживания осуществляет систематический учет сбора, накопления, размещения, использованием и перемещения отходов, образующихся на территории Российской Федерации, регистрацию действующих технологий использования и (или) обезвреживания отходов, классификацию и присвоение кода технологии использования или обезвреживания отходов.

Основным достоинством Кадастра отходов как источника информации наряду с систематичностью приведенных данных является их достоверность. Составы и свойства отходов, внесенные в Кадастр, определены в аккредитованных лабораториях и проверены специалистами специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды. Технологии, содержащиеся в банке данных по отходам и технологиям, перед занесением в Ка-

дастр подвергнуты государственной экологической экспертизе. Кадастр отходов - главный информационный источник в области обращения с отходами в Российской Федерации.

Классификационная база данных по отходам, описанная в Кадастре, является достаточно подробной, в том числе в ней охвачен весь «жизненный цикл» отходов. Однако классификация отходов, возникающих при разработке и эксплуатации нефтегазовых месторождений, имеет свою специфику. Поэтому актуальной задачей является разработка подходов, позволяющих создать обобщенную классификацию отходов, возникающих при разработке и эксплуатации нефтегазовых месторождений.

Отходы, возникающие при разработке нефтегазовых месторождений, можно разделить по ряду классификационных признаков. Еще в 1979 г. [13] имела место первая попытка классифицировать все промышленные отходы по типам: материальные и энергетические с указанием подтипов-отраслей их получения и агрегатного состояния с помощью определенной символики. Эта система, во-первых, не дает представления о фазовом и химическом составе отходов; во-вторых, деление их на материальные и энергетические не имеет строгой границы.

Позднее сформировалось представление [11] о возможности решения проблемы классификации всего разнообразия промышленных отходов лежит в создании картотеки, их кодирования от завода до отрасли в целом по различным признакам: отрасль образования, природа, фазовое состояние, состав, накопленное количество, класс токсичности, возможные методы утилизации или удаления.

Прежде всего, можно выделить содержащие и не содержащие нефть отходы. К отходам, не содержащим нефть, относятся полициклические ароматические углеводороды, буровые и тампонажные растворы с добавкой химических реагентов, металлические и гальванические шламы, отработанные твёрдые сорбенты и катализаторы, отходы пластмасс, древесина, строительный мусор и др.

К отходам, содержащим нефть и нефтепродукты, относятся нефтяные шламы, отработанные нефтепродукты, обладающие, как правило, высокой токсичностью. Нефтяные шламы предприятий представляют собой донные осадки всех сооружений механической очистки сточных вод, продукты зачистки резервуаров, флотоконцентрат установок каскадно-адгезионной сепарации слива флотомашин. В целом это густая вязкая пастообразная масса, достаточно сильно обводненная (содержание воды 20-70%), она также содержит в среднем 20-25 % нефтепродуктов и 5-10 % механических примесей в

виде абразивной или металлической пыли, песка, земли и др.

Также присутствуют мусор со значительной примесью нефтепродуктов, мазуты, отработанные масла и др. В среднем в зоне нефтегазовых месторождений и трасс нефтепроводов на каждый квадратный километр приходится 0,02 т разлитой нефти в год. В целом потери нефти оцениваются в 3 процента от объёма её годовой добычи.

По агрегатному состоянию отходы, возникающие при разработке нефтегазовых месторождений, можно разделить на жидкие, твердые и газообразные. К жидким отходам можно отнести буровые растворы; промежуточный слой, образующийся при хранении нефти в резервуарах установок по ее предварительной подготовке и откачиваемый из них в виде нефтезагрязненного слоя воды; прорыв трубопроводов в зимнее время с образованием смеси нефти и газа; сбор с территорий предварительной подготовки нефти в места размещения отходов ливневых нефтезагрязненных стоков и др. К твердым отходам относятся нефтешламы, К газообразным отходам нефтедобычи можно отнести попутный нефтяной газ. Масштабы образования попутного нефтяного газа могут быть весьма значительными. Газовые факелы оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду: гибнет древесная растительность, нарушается структура и соотношение биомассы различных видов живого почвенного покрова, сажей факелов загрязняются почвы, в атмосферу выбрасываются канцерогенные и другие поллютанты.

Ранее рядом авторских коллективов велась работа по систематизации информации о классификации нефтегазовых отходов: Д.Е. Быковым [1], объединённым коллективом авторов Института проблем нефти и газа РАН, ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и др.

В литературе приводятся сведения о многочисленных подходах к классификации нефте содержащих отходов по различным признакам [1, 7-15]. В основу их создания положена, как правило, необходимость выделения границ составов и свойств отходов, для которых авторами классификации разрабатывается технология утилизации.

К анализируемым видам отходов вполне может быть адаптирована классификация промышленных отходов И.П. Наркевича и В.В. Печковского [12] по методам их утилизации и (или) удаления, которая предполагает разделение всех отходов на группы: отходы, подлежащие повторному использованию; отходы, которые необходимо складировать или захоранивать после предварительной переработки. В этой классификации, к сожалению, отсутствует информация о самих отходах, их физико-химических

свойствах, качественном и количественном составе, что совершенно необходимо для выбора и реализации технологии переработки, складирования, захоронения или уничтожения промышленных отходов.

В технических условиях ТатНИПИнефть ТУ 0258-085-00147585-2003 для различных марок нефтешламов (в зависимости от состава и технологической принадлежности) даются рекомендуемые пути использования (табл. 1).

Состав нефтешламов представлен обширным перечнем соотношений компонентов. Анализ литературных данных о ранее проведенных исследованиях нефтесодержащих отходов различных регионов России показывает, что они характеризуются широким диапазоном состава, однако имеют общую тенденцию физико-химических характеристик слоевых компонентов накопителей нефтесодержащих отходов.

Экстракты из нефтешламов в хлористом метиле, гексане, ацетоне и хлороформе, представляют собой сложные смеси углеводородов различного строения, включающие предельные углеводороды от тридекана ( $C_{13}H_{28}$ ) до триаконтана ( $C_{30}H_{62}$ ), циклопарафины, алкилбензолы, нафталины, ПЦА, кислородсодержащие соединения. В отбензиненном шламе преобладают алканы  $C_{17}-C_{35}$  в близких количествах (4-6%). Во фракции, выкипающей при 350-495 в основном представлены углеводороды  $C_{19}-C_{26}$ . Групповой состав углеводородной части нефтешламов представлен в таблице 2.

### 3. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ВИДОВ КЛАССИФИКАЦИИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ПО РАЗЛИЧНЫМ КЛАССИФИКАЦИОННЫМ ПРИЗНАКАМ

Нефтесодержащие отходы можно разбить на следующие основные группы: отходы безреагентной обработки нефтесодержащих сточных вод; отходы, образовавшиеся в результате реагентной обработки нефтесодержащих сточных вод; смешанные отходы труд- неразделяемых нефтесодержащих материалов (станочных эмульсий, синтетических ПАВ, флотоконцентратов и др); принимаемые на регенерацию масла; продукты очистки нефтяных резервуаров.

К первой группе относятся осадки и жидкие отходы, задерживаемые на очистных сооружениях предприятий, шламы из шламо - накопителей нефтеперерабатывающих заводов. Такие отходы содержат много воды, но легко отделяются от нее.

Ко второй группе отходов относятся осадки, образующиеся при очистке сточных вод с применением химических веществ (сульфата алюминия, хлорида железа, гидроксида кальция и др.), имеющие сложные физические свойства

**Таблица 1.** Классификация нефтесодержащих отходов и методы переработки

Марка нефтешлама	Технологический процесс образования нефтешлама	Рекомендуемые пути использования
Марка А	донные осадки резервуаров	получение углеводородов, смазки неотвественных механизмов цепей, форм при изготовлении бетонных плит на домостроительных комбинатах и заводах ЖБК, на обогатительных фабриках в качестве профилактических средств для предотвращения смерзания угля и для предохранения от ветровой эрозии при его перевозке, сжигание в качестве печного топлива
Марка Б-1	отработанный буровой раствор	использование в производстве кирпича
Марка Б-2		использование в производстве керамзита
Марка В	нефтешламы, образующиеся при ремонте скважин и авариях на нефтепроводах	после переработки для получения строительного битума, асфальтобетонной смеси или, после отверждения, для использования при сооружении дорог, посыпки льда, изготовления облицовочного материала для различных хранилищ
Марка Г-1	нефтешламы нефтеперерабатывающей промышленности	получение битума
Марка Г-2		получение сернистого газа, сернокислого аммония и высокосернистого кокса
Марка Д	нефтешламы, образующиеся в процессе мойки труб на трубных базах	получение парафина

**Таблица 2.** Групповой состав углеводородной части нефтесодержащих отходов

Групповой химический состав, % мас.:	ООО «Лукойл - Волгоград-нефтепереработка», [8]	ОАО «Салават - нефтеоргсинтез», [8]	Донный НПШ ОАО «Башнефтехим», [8]	ОАО «Самара-нефтегаз»
Парафино - нафтеновые углеводороды	45,9	49,6	33,2	50,6
Моноциклические ароматические	5,7	6,8	1,8	18,8
Би-, и трициклические ароматические	6,8	10,7	4,6	10,8
Полициклические ароматические	12,7	11,6	19,4	7,7
Смолы (в сумме)	24,0	17,1	27,2	7,3
Асфальтены	4,9	4,2	13,8	4,8

**Таблица 3.** Систематизация видов классификации нефтесодержащих отходов по различным классификационным признакам

<p><b>1. По условиям образования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбросы при зачистке нефтяных резервуаров;</li> <li>- аварийные разливы при добыче и транспортировке нефти;</li> <li>- амбарные нефти;</li> <li>- грунтовые нефтешламы;</li> <li>- придонные нефтешламы;</li> <li>- нефтешламы резервуарного типа;</li> <li>- отходы ремонта;</li> <li>- нефтегрунт;</li> <li>-асфальто-смолопарафиновые отложения (АСПО);</li> <li>- отходы безреагентной обработки нефтесодержащих сточных вод;</li> <li>- отходы, образовавшиеся в результате реагентной обработки нефтесодержащих сточных вод;</li> <li>-смешанные отходы трудноразделяемых нефтесодержащих материалов (синтетических ПАВ, флотоконцентратов и др.);</li> <li>- отработанные масла, продукты очистки нефтяных резервуаров;</li> <li>- отходы придонные, образующиеся на дне различных водоёмов после произошедшего разлива нефти;</li> <li>- отходы, образующиеся при бурении скважин буровыми растворами на углеводородной основе;</li> <li>- отходы, образующиеся в процессе добычи нефти и в процессе её очищения;</li> <li>- отходы, образующиеся при хранении и транспортировке нефти в резервуарах и др.</li> </ul>
<p><b>2. По агрегатному состоянию</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жидкие нефтесодержащие отходы;</li> <li>- твердые и высоковязкие нефтесодержащие отходы;</li> <li>- грунтовые отходы, являющиеся продуктом соединения почвы и пролившейся на неё нефти;</li> <li>- избыточный активный и др.</li> </ul>
<p><b>3. По физико-химическим свойствам</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические свойства;</li> <li>- химический состав;</li> <li>- наличие механических примесей и др.</li> </ul>
<p><b>4. По степени экологической опасности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- класс опасности отходов;</li> <li>- степень токсичности отходов;</li> <li>- область потенциально экологического воздействия (почва, водоемы, грунтовые воды, особо охраняемые природные территории и др.).</li> </ul>
<p><b>5. По типу технологического процесса образования нефтешлама</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нефтешламы, образующиеся при ремонте скважин и авариях на нефтепроводах;</li> <li>- нефтешламы нефтеперерабатывающей промышленности;</li> <li>- нефтешламы, образующиеся в процессе мойки труб на трубных базах и др.</li> </ul>
<p><b>6. По методам переработки</b></p> <p><b>Термические методы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сжигание в открытых амбарах;</li> <li>- Сжигание в печах различного типа и конструкций</li> <li>- Термосушка;</li> <li>- Пиролиз и др.</li> </ul> <p><b>Физические методы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гравитационное отстаивание;</li> <li>- Разделение в центробежном поле;</li> <li>- Фильтрация и др.</li> </ul> <p><b>Физико-химические методы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Затвердевание путем диспергирования с гидрофобными реагентами;</li> <li>- Нейтрализация;</li> <li>- Окисление;</li> <li>- Электрофизические методы;</li> <li>- Флотация;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коагуляция;</li> <li>- Сорбция;</li> <li>- Экстракция и др.</li> </ul> <p><b>Биологические методы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обработка активным илом;</li> <li>- Анаэробное сбраживание;</li> <li>- Биотермическое компостирование;</li> <li>- Фитоочистка и др.</li> </ul>
<p><b>7. По возможности использования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отходы, подлежащие повторному использованию;</li> <li>- отходы, подлежащие захоронению;</li> <li>- отходы, подлежащие уничтожению (сжигание и др.).</li> </ul>
<p><b>8. По области применения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение углеводов;</li> <li>- смазка ответственных механизмов цепей;</li> <li>- получение форм при изготовлении бетонных плит на домостроительных комбинатах и заводах ЖБК, на обогатительных фабриках;</li> <li>- использование в качестве профилактических средств для предотвращения смерзания угля и для предохранения от ветровой эрозии при его перевозке;</li> <li>- сжигание в качестве печного топлива;</li> <li>- использование в производстве кирпича;</li> <li>- использование в производстве керамзита;</li> <li>- получение битума;</li> <li>- получение сернистого газа, сернистого аммония и высокосернистого кокса;</li> <li>- получение парафина и др.</li> </ul>

(гелеподобность), в результате чего отделение воды от нефтепродуктов затруднено.

Третья группа отходов содержит мало горючих компонентов, а физико-химические свойства их таковы, что они практически не поддаются отделению от воды.

К четвертой группе отходов относятся высококонцентрированные отходы нефтепродуктов, требующие специфических методов утилизации.

Разработанная с участием автора систематизация видов классификации нефтесодержащих отходов по различным классификационным признакам приведена в табл. 3.

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ существующих методов и подходов к классификации отходов, возникающих при разработке нефтегазовых месторождений, показал, что они имеют ряд недостатков и не могут учитывать все необходимые параметры.

Предложены новые подходы к созданию классификации отходов, описана систематизация видов классификации нефтесодержащих отходов по различным классификационным признакам.

Рассматривая дальнейшие этапы исследований по созданию классификации отходов при разработке нефтегазовых месторождений, следует отметить важность создания нормативно-

технической базы по видам нефтесодержащих отходов и подходам к их оценке, в том числе по проведению специальных съемок и обследований, выявлению негативных факторов, оценке и прогнозу, предупреждению и устранению негативных процессов при воздействии на человека и биосферу. Необходимо более четко разработать перечень обязательных параметров и критериев при оценке негативного воздействия нефтесодержащих отходов. Следует провести обследование территории Российской Федерации с целью выявления характера, масштаба и уровней загрязнения земель нефтесодержащими отходами. При этом следует более широко использовать современные методы и технические средства мониторинга (включая спутниковые геодезические системы, методы дистанционного зондирования, наземные экспресс-методы, методы биоиндикации и биотестирования и др.).

Результаты работы позволяют осуществлять более эффективное и качественное снижение негативного воздействия отходов, возникающих при разработке нефтегазовых месторождений, на биосферу.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быков Д.Е. Разработка комплексной многоуровневой системы исследования и технологий переработки гетерофазных промышленных отходов. Дисс. ... докт. техн. наук. Самара, 2004.

2. Васильев А.В. Комплексный экологический мониторинг как фактор обеспечения экологической безопасности // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10. № 2. С. 23.
3. Васильев А.В. Кластерный подход в управлении региональным развитием и его реализация на примере кластера вторичных ресурсов Самарской области // Вестник Самарского экономического университета. 2014. № 114. С. 38-42.
4. Васильев А.В. Исследование токсичности органических отходов на территории бывшего ОАО «Фосфор» // В сборнике: ELPIT-2013. Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов. Сборник трудов IV международного экологического конгресса (VI Международной научно-технической конференции. Научный редактор: А.В. Васильев. 2013. С. 46-51.
5. Васильев А.В., Быков Д.Е., Пименов А.А. Анализ особенностей и практические результаты экологического мониторинга загрязнения почвы нефтесодержащими отходами. // Известия Самарского научного центра РАН, г. Самара, 2014. Т. 16. №1(6). С. 1705-1708.
6. Васильев А.В., Мельникова Д.А., Дегтерева М.С. Особенности организации системы обращения с отходами в условиях Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 1-1. С. 313-316.
7. Гладышев Н.Г. Научные основы рециклинга в техноприродных кластерах обращения с отходами. Дисс. ... докт. техн. наук: 03.02.08. ГОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет». Иваново, 2013.
8. Десяткин А.А. Разработка технологии утилизации нефтяных шламов: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.17.07.Уфа, 2004. 24 с.
9. Ермаков В.В., Суханосова А.Н., Быков Д.Е., Пирожков Д.А. Определение класса опасности нефтешламов. // Экология и промышленность России. 2008. № 7. С. 14-16.
10. Жаров О.А., Лавров В.Л. Современные методы переработки нефтешламов // Экология производства. 2004. № 5. С. 43-51.
11. Наркевич И.П. Классификация промышленных отходов / Химическая промышленность. 1987. № 4. С. 51-54.
12. Наркевич И.П., Печковский В.В. Утилизация и ликвидация отходов в технологии неорганических веществ. М.: Химия, 1984. С. 20-41.
13. Роздин И.А. О классификации производственных отходов. // Труды МИТХТ им. Ломоносова. 1979. Вып. 1. Т. IX. С. 175.
14. Vasilyev A.V. Method and approaches to the estimation of ecological risks of urban territories // Safety of Technogenic Environment. 2014. № 6. Pp. 43-46.
15. Vasilyev A.V. Classification and reduction of negative impact of waste of oil-gas industry // Proc. of World Heritage and Degradation. Smart Design, Planning and Technologies Le Vie Dei Mercanti. XIV Forum Internazionale di Studi. 2016. Pp. 101-107.

## APPROACHES TO DEVELOPMENT OF CLASSIFICATION OF WASTE GENERATING DURING DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

© 2022 A.V. Vasilyev

Institute of Ecology of Volga Basing RAS –  
Branch of Samara Federal Research Center of Russian Academy of Science, Samara, Russia

*Abstract.* Analysis of existing criteria and approaches to classification of waste generating during development of oil and gas fields have been carried out. New approaches to creation of classification of waste were suggested. Systematization of kinds of classification of oily waste according to the different classification principles was described. Results of work are allowing us to carry out more efficient and high quality reduction of negative impact of waste generating during development of oil and gas fields to the biosphere.

*Keywords:* waste, oil-gas industry, development, classification

DOI: 10.37313/1990-5378-2022-24-5-69-75