

Тихомирова А.Д., АО «ЦНИИМФ»

## **НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА СУДАХ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Рассмотрены основные требования к утилизации бытовых отходов, установленные как в Российской Федерации, так и за ее пределами. Проведен анализ преимуществ и недостатков основных способов утилизации мусора, реализуемых на морских судах, в соответствии с положениями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней (МАРПОЛ 73/78). Выявлена необходимость проведения контроля воздушных выбросов в ходе процесса сжигания отходов в инсинераторных установках на судах.*

Научно-технический прогресс поднял человека на качественно новую ступень, предоставив ему еще больше возможностей по преобразованию окружающей природной среды и открыв перед ним необычайные перспективы. Однако общество, увлекаясь открытиями и инновациями, забывает о ценности окружающей среды, ставя под угрозу существование планеты и всего человечества.

### **Ценности жизни**

В современных условиях, когда наблюдается повышенный интерес мировой общественности к глобальным проблемам, будь то загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, рост народонаселения на планете или необратимые климатические изменения на Земле, происходит существенное переосмысление ценностей жизни и взаимосвязей человека с окружающим его природным, а также социальным миром.

Сохранение здоровой экологической обстановки является одной из основных задач современного общества. Немаловажное влияние оказывают на окружающую среду различные виды транспорта. Особого внимания заслуживает судоходство ввиду ряда своих особенностей.

В отличие от сухопутного транспорта, на судах люди оказываются в условиях ограниченного пространства, что неизбежно приводит к возникновению дополнительных загрязняющих факторов, а именно мусора.

Мусор может быть представлен твердыми и жидкими отходами. Образующийся во время эксплуатации судов мусор ранее сбрасывался за борт, что приводило к загрязнению Мирового океана. Длительное

поступление отходов в водоемы планеты губительно сказывается на ее здоровом существовании. В целях снижения вредного влияния человеческой деятельности на морскую среду усилиями мирового сообщества была разработана и утверждена законодательная и нормативно-правовая база, регулирующая обращение с различными типами отходов на судах.

К основным документам можно отнести следующие:

- Конвенцию по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция, 1972 г.);
- Конвенцию о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базельская конвенция, 1992 г.);
- Международную конвенцию по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененную Протоколом 1978 года к ней (МАРПОЛ 73/78).

Лондонская конвенция направлена на контроль морских загрязнений, вызванных сбросами отходов и других материалов. Приложения I и II Лондонской конвенции содержат перечни материалов, сброс которых с судов запрещен или ограничен.

### **Базельская конвенция**

Базельская конвенция регулирует трансграничную перевозку опасных отходов и предусматривает обязательства сторон по обеспечению надлежащей организации экологически безвредной утилизации отходов. В Приложениях к Базельской конвенции приводятся перечни категорий отходов, для которых требуются специальные меры контроля, включая операции по утилизации.

Из вышеназванных документов особый интерес представляет Конвенция МАРПОЛ 73/78, нацеленная на предотвращение загрязнений окружающей среды в ходе эксплуатации судов.

Конвенция выделяет «специальные зоны» и устанавливает условия утилизации и сброса отходов с морских судов на данных участках. Приложения к Конвенции МАРПОЛ 73/78 определяют нормативы и порядок утилизации или иных способов предотвращения загрязнения морей нефтесодержащими отходами, вредными жидкими веществами, сточными водами и мусором. При этом Приложение VI устанавливает требования и к воздушным выбросам, что немаловажно ввиду различного характера процессов, осуществляемых на судах.

Бытовые отходы на судах подвергаются утилизации в соответствии с нормативами, приведенными в Приложении V Конвенции МАРПОЛ 73/78.

На основании данного Приложения мусор на судах собирается отдельно с целью упрощения процесса его уничтожения. Выделяются следующие основные группы отходов:

- пищевые отходы;

- бытовые отходы;
- пластмассовые изделия;
- нефтесодержащие отходы;
- отходы от технического обслуживания судна.

Пищевые отходы на судах могут быть представлены продовольственными продуктами (овощи, мясные и молочные продукты, фрукты и т.д.), а также иными материалами, содержащими подобные отходы и образующимися на судне в местах приготовления и приема пищи. Пищевые отходы должны накапливаться отдельно от остального мусора и подлежат сбросу в особых районах после измельчения в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78 (Приложение V). При этом ряд государств ввиду своих особых требований и правил контроля распространения заболеваний как человека, так и флоры и фауны требует дополнительной обработки пищевых отходов с целью уничтожения болезнетворных организмов.

Материалы для обшивочных и упаковочных работ, всевозможные емкости и изделия из материалов, не содержащих вредных веществ (стекло, керамика, бумага, текстиль), утратившие свои функции для экипажа ввиду различных событий, относятся к группе бытовых отходов. Бытовые отходы подлежат постоянному или периодическому удалению.

Сброс бытовых отходов в море разрешен за пределами 12 миль на ходу судна вне особых районов, а сепарационные, обшивочные и упаковочные материалы разрешены к сбросу за пределами зоны в 25 миль.

Пластмассовые изделия категорически запрещено сбрасывать в море в любых зонах. Подобного рода мусор, а именно: упаковочные материалы на основе полимеров, элементы судовых конструкций, рыболовные принадлежности и т.д., необходимо собирать отдельно от других отходов в специально отведенные емкости и сдавать в портах либо подвергать сжиганию.

Нефтесодержащие отходы и отходы от технического обслуживания судна (палубный сор, обтирочные отходы, ветошь и т.д.) также запрещены к сбросу и должны собираться в отдельные контейнеры.

### **Два способа**

На основании требований Приложения V Конвенции МАРПОЛ 73/78 на судне должны быть предусмотрены следующие виды оборудования по предотвращению морских загрязнений мусором:

- устройства для сбора мусора;
- устройства для обработки мусора.

Способы утилизации мусора на судне сводятся к двум основным принципам: сжиганию и измельчению.

Измельчение мусора осуществляется с помощью установок, оборудованных специальными режущими приспособлениями,

позволяющими размельчать любые виды твердых отходов. Такого рода установки получили название «грохот». Ввиду того, что измельченные отходы подлежат сбросу в море лишь в специальных зонах, обозначенных Конвенцией МАРПОЛ 73/78, и того, что представленный процесс не позволяет отказаться от других видов оборудования по обработке мусора, широкого распространения в морской отрасли грохоты не получили. Чаще всего измельчающие установки используются для пищевых отходов, которые, как отмечалось ранее, подлежат сбросу в зоне 12 миль от ближайшего берега.

Однако измельчение решает одну весьма серьезную проблему – уменьшение объемов скапливающегося мусора. При этом в случаях, когда у судна длительное время отсутствует возможность зайти в порт, все же приходится прибегать к дополнительным устройствам, а именно – прессам.

В соответствии с Конвенцией МАРПОЛ 73/78 отсутствие оборудования не должно быть основанием для сброса отходов за борт на акватории порта, на рейде и в прибрежных водах.

Прессование как способ обработки отходов имеет следующие преимущества:

- возможность обработки любых видов твердых отходов (при этом не обязательна предварительная их сортировка);
- простую конструкцию и отсутствие потребности в тщательном уходе;
- возможность монтажа в любом месте судна, включая палубу;
- небольшую потребляемую мощность.

К недостаткам этого способа следует отнести необходимость обеззараживания, обусловленного хранением на судне спрессованных отходов, а также потребность в специальных помещениях для них.

Наибольшее распространение на судах получил термический способ утилизации мусора посредством его сжигания в инсинераторных установках, что особенно актуально для судов, совершающих длительные рейсы, ввиду отсутствия возможности регулярно сдавать накопившиеся отходы.

Несомненными преимуществами данного способа утилизации отходов является следующее:

- уничтожение широкого спектра судовых отходов (за исключением стекла и металла);
- значительное уменьшение объемов скапливающегося мусора;
- стерильность образующихся остатков.

Несмотря на ряд достоинств, представленный способ утилизации отходов накладывает некоторые ограничения на возможность его использования.

При сжигании мусора запрещается загружать в инсинераторы большое количество промасленной ветоши и пластика, так как это может привести к резкому повышению температуры в реакторе и повышенной дымности отходящих газов. Кроме того, при сжигании пластика в отходящих газах могут образовываться хлорсодержащие и циансодержащие соединения токсического характера. В связи с этим накладываются ограничения на использование инсинераторов. Так, например, в территориальных водах стран – участниц Конвенции по охране морской среды района Балтийского моря (Хельсинкская конвенция, ХЕЛКОМ 74/92) в районе Балтийского моря запрещается любое сжигание отходов, образовавшихся на борту судна.

Использование инсинераторов, несомненно, упрощает процесс утилизации отходов на судне, однако, в свою очередь, может выступать источником воздушных выбросов с судов, что также способно нанести вред окружающей среде.

Основные вредные вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух при использовании инсинераторных установок:

- взвешенные вещества;
- оксид углерода;
- диоксины;
- диоксид азота;
- оксид азота;
- диоксид серы;
- хлористый водород;
- фтористый водород;
- оксиды тяжелых металлов;
- ПАУ (бенз(а)пирен).

Такое разнообразие воздушных выбросов неоспоримо требует тщательного контроля за концентрациями представленных веществ с целью обеспечения безопасности существования человека.

При этом для снижения количества опасных выбросов каждый инсинератор должен проходить проверку на соответствие принятым нормам в соответствии с Резолюцией ИМО МЕРС.244(66) «Стандартные технические требования к судовым инсинераторам». В Приложении 3 к Резолюции установлены технические требования к судовым инсинераторам, которые сводятся к следующему:

- максимальная температура на выходе топочных газов из камеры сгорания – 1200°C;
- минимальная температура на выходе топочных газов из камеры сгорания – 850 °C;
- выхлопные газы из инсинератора – минимум 6% O<sub>2</sub> (измеренные в сухом топочном газе);

- предельно допустимые выбросы в атмосферу окиси углерода – 200 мг/МДж;

- дымность отходящих газов – 3,0 FSN (по Бакараку).

Проведением испытаний судовых инсинераторов и оценкой выбросов в атмосферный воздух занимаются специализированные лаборатории, что позволяет своевременно предотвращать негативное воздействие на окружающую среду. Необходимость подобного рода процедур не оставляет сомнений, поскольку антропогенные источники загрязнения атмосферы неизбежно ведут к ухудшению экологической обстановки, способной губительно сказаться на всем человечестве.

Тихомирова А.Д. Национальные и международные требования к утилизации бытовых отходов на судах и экологической безопасности// Морские вести России. – 2017 – №3.



191015, Санкт-Петербург,  
Кавалергардская улица, д.6, лит. А  
Телефон: (812) 271-1283  
факс: (812) 274-3860

e-mail: [cniimf@cniimf.ru](mailto:cniimf@cniimf.ru)  
[www.cniimf.ru](http://www.cniimf.ru)