

**ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ И ВОДЫ
НА ВОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.
МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

**THE PROBLEMS OF SOIL AND WATER POLLUTION
AT MILITARY TERRITORIES.
METHODS TO ELIMINATE CONTAMINATION**

Н. Н. САМУЛЬ
N. N. SAMUL

Военная академия Республики Беларусь
Минск, Беларусь
Military Academy of the Republic of Belarus
Minsk, Belarus

e-mail: Sampola2009@tut.by

Главными задачами в охране окружающей природной среды являются предотвращение загрязнения ее вредными продуктами человеческой деятельности и очистка средообразующих природных компонентов от выбросов и сбросов, если загрязнение уже состоялось. Первенство, безусловно, должно отдаваться выполнению первой задачи: следует не загрязнять среду собственного обитания. Каждый из нас должен стараться находить такие возможности удовлетворения своих потребностей, которые не причиняли бы вреда природе, а поддерживали, помогали бы ее устойчивому развитию.

Ключевые слова: почва; вода; полигон; загрязнение.

The main tasks in the protection of the environment are the prevention of pollution by harmful products of human activity and purification of natural environmental components from the emissions, if contamination has already taken place. The championship, of course, should be given the first task: it is necessary not to pollute the environment of their own habitat. Each of us should try to discover opportunities to meet their needs, which could have caused harm to nature, and supported, would help its sustainable development.

Keywords: soil; water; landfill; pollution.

Вооруженные Силы не могут стоять в стороне от решения такой сложной и чрезвычайно важной задачи, тем более что именно они обладают колоссальным природоразрушающим потенциалом, способным уничтожить сложившиеся экосистемы Земли в случае возникновения вооруженных конфликтов. Загрязнение окружающей среды может

происходить как в результате аварийных ситуаций на военных объектах, так и при их функционировании в штатном режиме, когда по тем или иным причинам происходит превышение установленных предельно допустимых выбросов, предельно допустимых сбросов и лимитов размещения отходов. Предупреждение загрязнения окружающей среды вследствие деятельности военных объектов может осуществляться мерами как организационного, так и технического характера.

Организационные меры включают:

- планирование мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую среду при осуществлении военной деятельности;
- планирование поддержания технических средств в исправном состоянии;
- соблюдение режимов функционирования технических средств;
- соблюдение правил работы с потенциальными загрязнителями в соответствии с действующими инструкциями;
- исключение проливов и утечек нефтепродуктов;
- сбор и утилизация масел, кислот, щелочей и других технических жидкостей;
- сбор, сортировка и удаление производственных и бытовых отходов;
- исключение нарушения растительно-почвенного покрова и загрязнения водоисточников при передвижениях и действиях на местности;
- сведение к минимуму времени работы на холостом ходу двигателей боевых, специальных и транспортных машин;
- установление режимов и направлений излучения радиотехнических систем;
- прекращение работы источников электромагнитного, лазерного, радиационного излучения и исключение выбросов опасных химических веществ, превышающих установленные пределы.

К мерам технического характера относятся инженерные методы и способы очистки выбросов и сбросов от работающих энергетических, производственных, коммунально-бытовых объектов и систем до поступления их в окружающую среду. Наиболее опасными в экологическом отношении являются потенциально опасные военные объекты. К таким объектам относятся:

- радиационно опасные – энергетические ядерные установки; склады и базы с элементами ядерного оружия; ядерные исследователь-

ские реакторы; хранилища жидких радиоактивных отходов; хранилища твердых радиоактивных отходов; хранилища отработанного ядерного топлива; места захоронения радиоактивных отходов;

- химически опасные – хранилища и склады химических веществ, в том числе химических боеприпасов (кассет) с боевыми химическими веществами; хранилища и склады боевых химических веществ; места уничтожения и захоронения боевых химических веществ; хранилища и склады компонентов ракетного топлива;
- взрыво- и пожароопасные – базы, арсеналы, хранилища и склады различного рода боеприпасов, вооружения и военной техники; хранилища, склады и базы горюче-смазочных материалов, агрессивных жидкостей, объемов сжатого воздуха [1, с. 23]

Что касается таких объектов, как склады и базы горюче-смазочных материалов и других специальных жидкостей, то при годовом обороте материалов и веществ, превышающем 50 тыс. т, утечка составляет 5–6%, т. е. не менее 2,5–3,0 тыс. т. Это приводит к значительному загрязнению грунтов и подземных вод. Вопрос восстановления природной среды приобретает особое значение в условиях, когда на объекте возникает аварийная ситуация, связанная с нарушением техногенных процессов или выходом их из-под контроля.

В комплекс *общих мероприятий* по восстановлению природной среды при авариях на химически опасных военных объектах входят:

- оценка типа и характера источника аварии;
- определение масштабов аварии и ущерба, нанесенного природной среде;
- определение комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии и восстановлению природной среды.

Основными методами восстановления акваторий при загрязнении нефтепродуктами являются:

- устройство плавучих боновых заграждений (пленочного или панельного типа);
- сжигание нефтепродуктов на воде;
- использование абсорбирующего (впитывающего) материала (сена, соломы, древесных опилок и др.);
- сбор нефтепродуктов с воды с помощью эжекторов, мотопомп и т. п.

Локализация проливов и утечек нефтепродуктов на почве осуществляется путем снижения испарения нефтепродукта, снижения проникновения его в грунт и ограничения места разлива насыпями и рвами. Для

снижения испарения нефтепродукта используют пенообразователи, пеностатвердители, а для снижения проникновения в грунт – искусственные химические препараты, полимерные пленки или применяют метод замораживания грунта. Сбор основной массы нефтепродукта с поверхности почвы может проводиться с использованием различных поглощающих материалов (опилок, торфа, керамзита и др.). Так, например, 1 кг опилок поглощает более 2 кг нефти, а 1 кг торфа – около 1,2 кг нефти [2, с. 263].

В целях очистки грунта, загрязненного нефтепродуктами, применяются следующие методы:

- удаление загрязненного грунта и захоронение нефтесодержащих шламов;
- удаление основной массы загрязнителя с помощью насосных установок и вакуумных фильтров;
- продувка почвы воздухом;
- термическое воздействие на загрязненный грунт.

На военных территориях размещены объекты, требующие проведения долговременных и дорогостоящих очистных работ. В этих ситуациях применяются методы очистки почвы и подземных вод, которые можно разделить на две группы: методы очистки *in situ*, осуществляющиеся непосредственно на месте загрязнения почвы или воды; методы очистки *ex situ*, осуществляющиеся специально оборудованными мобильными установками, которые выкапывают или выкачивают загрязненную почву или воду.

К сожалению, удовлетворение материальных потребностей общества, по крайней мере в настоящее время, не может осуществляться без нанесения ущерба окружающей среде. Однако этот ущерб должен быть по возможности минимальным, так как от сохранения окружающей природной среды зависит существование человека как биологического вида. Каждый из нас должен стараться находить такие возможности удовлетворения своих потребностей, которые не причиняли бы вреда природе, а поддерживали, помогали бы ее устойчивому развитию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глазунов, А. Т. Экология, техника и производство / А. Т. Глазунов, Е. Б. Кнорре. – М.: Просвещение. – 2010. – 99 с.
2. Довгуша, В. В. Введение в военную экологию / В. В. Довгуша, И. Д. Кудрин, М. Н. Тихонов. – М.: МОРФ. – 2014. – 496 с.