**Нормативные показатели уровня загрязнения почв**

Сама почва не принадлежит к тем средам (в отличие от воды и воздуха), которые непосредственно воздействуют на здоровье человека. Ее неблагоприятное влияние, как правило сказывается в тех случаях, когда вредные вещества оказавшиеся в почве, далее поступают в сельскохозяйственные растения и сохраняются или накапливаются в них. Поэтому в практике используют нормативные показатели уровня загрязнения почв: ПДК и ДОК – допустимые остаточные количества пестицидов и других загрязняющих веществ в почве, пищевых, кормовых продуктах, которые, поступая в организм на протяжении всей жизни, не вызывает никаких нарушений в здоровье детей и взрослых. Выражают эти величины, в граммах или мг на 1 кг массы почвы или продукта.

*Предельно допустимая концентрация загрязняющего почву химического вещества* (ПДК) – максимальное содержание загрязняющего почву химического вещества, не вызывающее прямого или косвенного негативного влияния (включая отдаленных последствий) на окружающую среду и здоровье человека, а также не приводящее к накоплению токсичных элементов в сельскохозяйственных культурах. Единого ПДК для почв не должно быть – эти показатели будут сильно варьировать в зависимости от конкретной почвенно-экологической обстановки, в которой необходимо учитывать свойства почвы. Установление ПДК ЗВ в почве находится пока в самом начале разработки. К настоящему времени ПДК установлены примерно для 30 вредных веществ, преимущественно ядохимикатов, применяемых для защиты растений от вредителей и болезней. Разрабатываются нормативы содержания в почвах тяжелых металлов.

Нормирование загрязняющих веществ в почве имеет 3 направления:

- нормирование содержания ядохимикатов в пахотном (корнеобитаемом) слое почвы сельскохозяйственных угодий;

- нормирование накопления токсичных веществ на территории предприятия;

- нормирование загрязненности почвы в жилых районах, преимущественно в местах временного хранения бытовых отходов.

В пахотном слое почвы вредные вещества нормируются по 2 показателям:

- предельно допустимым (ПДКп);

- временно допустимым концентрациям (ВПКп)

Для установления ПДКп используют данные о фоновых концентрациях исследуемых веществ, их физико-химических свойствах, параметрах стойкости, токсичности. При этом экспериментально устанавливают:

- допустимую концентрацию вещества в почве, при которой его содержание в пищевых и кормовых растениях не превысит некоторых допустимых остаточных количеств (ДОК), иначе называемых ПДК в продуктах питания (ПДКпр);

- допустимую (для летучих веществ) концентрацию, при которой поступление вещества в воздух не превысит установленных ПДК для атмосферного воздуха (ПДКа.в);

- допустимую концентрацию, при которой поступление веществ в грунтовые воды не превысит ПДК для водных объектов;

- допустимую концентрацию, не влияющую на микроорганизмы и процессы самоочищения почвы.

Наиболее жесткие из ряда названных показателей принимаются в качестве ПДКп, причем сравнение идет по одноименным показателям вредности, т.е. по сходному действию разных веществ. Таким путем нормируется содержание в почве пестицидов и ряда химических элементов – преимущественно тяжелых металлов, галогенов (например, хлора), а также микроэлементов. Причем содержание примесей нормируется в зависимости от вида пищевых продуктов, выращиваемых на данной почве или в данном хозяйстве (мясных, молочных, рыбных, растительных). Установлены ПДКп в основном для ядохимикатов.

*Временно допустимые концентрации* ВПКп в отличии от ПДКп, определяются расчетным путем для тех пестицидов, которые разрешены к этим испытаниям или в силу своих особенностей не требуют обязательного определения ПДК. Для этого используют уравнение регрессии, полученные эмпирическим путем, которые связывают ПДКп, например, с предельно допустимыми концентрациями в пищевых продуктах:

ВПКп = 1,23 + 0,48lgПДКпр.

Контроль загрязнения почв осуществляется органами санэпидслужбы*.*Эта служба проводит:

- предупредительный надзор за проектированием и строительством сооружений по очистке и обезвреживанию промышленных и бытовых отходов;

- текущий надзор за своевременным сбором и удалением промышленных и бытовых отходов, а также вторичного сырья.

Кроме указанных функций, под контролем санитарной службы находится не только сбор, но и транспортирование отходов, согласование мест их захоронения, переработки.

Санитарное состояние почв оценивается по четырем направлениям:

1. Санитарные физико-химические исследования (преимущественно для почвенных фильтратов), включающие определение: отношения общего азота к органическому, кислотности, биохимического потребления кислорода окисляемости, сухого остатка сульфатов и хлоридов и т.п.

2. Санитарно-энтомологические исследования, включающие учет численности синантропных мух (нашедших близ жилья человека особо благоприятные для себя условия жизни) во всех фазах их развития (взрослые, личинки, куколки) в помещениях, на открытом воздухе, в почве и отходах.

3. Санитарно-гельминтологические исследования в целях определения числа яиц гельминтов, паразитирующих в органах человека, в местах, часто посещаемых населением.

4. Санитарно-бактериологические исследования – наиболее обстоятельные и осуществляемые по программам полного, краткого и специального анализов. При этих исследованиях определяют прежде всего присутствие бактерий кишечной группы (например, с помощью коли-титра). Специальные анализы проводят в целях обнаружения представителей дизентерийной и тифозной (паратифозной) групп.

Нормирование объемов накопления и размещения отходов на территории предприятия проводится с целью недопущения предельно допустимого воздействия отходов на окружающую среду и уменьшения риска от загрязнения среды для здоровья людей. На каждом промышленном предприятии по ходу технологического процесса образуются, накапливаются за смену (сутки) определенные количества промышленных отходов. Сбор образующихся отходов необходимо осуществлять раздельно по их классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку или последующее размещение.

Опасные отходы в зависимости от класса опасности помещаются в тару: особо опасные отходы первого класса опасности - в стальные баллоны, второго класса опасности - в полиэтиленовые мешки, третьего класса – в бумажные мешки, которые по мере заполнения взвешиваются, вносятся в журнал учета отходов, затем доставляются на промышленную площадку и оставляются на отведенном месте для дальнейшего размещения отходов. При необходимости временного накопления произведенных отходов на промышленной площадке (до момента использования отходов в последующем технологическом цикле или направления на объект для размещения) природопользователь обязан обеспечивать условия, при которых отходы не будут оказывать вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей.

При этом природопользователь должен иметь обоснование условий и сроков временного накопления отходов на промышленной площадке до момента их использования или направления на объект для размещения отходом.

*Нормативы накопления токсических отходов* на территории предприятия устанавливаются на основе совокупности показателей, включающих:

- размеры территории складирования;

- токсичность и химическую активность соединений, присутствующих в отходах.

Для этого также существуют расчетные методы, хотя принципы такого нормирования и общие подходы к нему могут варьировать в регионах с различными почвенными и климатическими условиями.

Обычно нормируются два показателя:

· предельное количество токсичных промышленных отходов на территории предприятия;

· предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах.

**Предельное количество отходов на территории предприятия** - это количество токсичных отходов, которое допускается размещать на территории промышленной площадки в закрытом или открытом виде при условии возможного выделения вредных веществ в воздушную среду территории предприятия в концентрациях, не превышающих 30 % ПДК воздуха рабочей зоны, и отсутствии загрязнения почвы и водных объектов в количестве приводящих к превышению санитарных норм. Предельное количество отходов на территории предприятия определяется экспериментальным и расчетным путем в зависимости от их класса опасности и физико-химических свойств (агрегатного состояния, летучести, возможных химических реакций), направленности биологического действия (с учетом возможности комбинированного воздействия).

В случае превышения предельного количества отходы должны быть немедленно вывезены на объекты, предназначенные для их размещения.

Под *размещением отходов*понимают любую операцию по хранению и захоронению отходов. *Хранением отходов*называется изоляция с учетом временной нейтрализации их, направленная на *снижение опасности*для окружающей среды. Для хранения устанавливается срок нахождения отхода в местах складирования. *Захоронением отходов*называется изоляция их, направленная на *исключение попадания*загрязняющих веществ в окружающую среду и исключающая возможность дальнейшего использования этих отходов.

На период разработки методических документов по нормированию размещения отходов действует система установления лимитов размещения отходов производства и потребления.

**Лимит размещения отходов***-*предельное, граничное количество (объем, масса), которое допускается размещать на объектах, предназначенных для их размещения, в установленный период времени и не нарушающее экологического равновесия природных сред. Он определяется, исходя из норм расхода сырья и материалов, с учетом планируемого объема производства продукции за вычетом планового объема (массы) отходов, используемых в качестве сырья и материалов в соответствии с программами по использованию отходов, или переданных сторонним природопользователям в качестве сырья и материалов, с учетом мероприятий по сокращению объемов (массы) образования отходов и возможности экологически приемлемого размещения отходов данного наименования.

Лимиты размещения отходов устанавливают место их размещения, предельные размеры выделяемой площади (объемов отходов) для складирования и захоронения, способы и условия размещения отходов и другие показатели, связанные с предотвращением или ограничением отрицательного влияния отходов на состояние окружающей природной среды и условия жизни людей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | |  |  | | |  | |

[22](https://studopedia.ru/11_31457_kachestva-vodi.html)

[23](https://studopedia.ru/11_31458_meri-borbi-s-zagryazneniem-vodoemov-ochistka-stochnih-vod.html)

[24](https://studopedia.ru/11_31459_himicheskiy-sostav-i-struktura-pochv.html)

﻿