

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Кафедра физиологии человека и животных

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ СБРОСЫ (ПДС) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

*Методические указания
по эколого-токсикологическому нормированию*

*Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов специальностей Экология
и Экология и природопользование*

Ярославль 2005

УДК 574+502

ББК Б 1я73

П 71

Рекомендовано

*Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2005 г.*

Рецензент

кафедра физиологии человека и животных
Ярославского госуниверситета им. П.Г. Демидова

Составители: канд. биол. наук, доцент **Е.В. Рябухина**,
ведущие инженеры ООО «Оргхим-Экология»
О.Ф. Куклева, О.А. Стойкова

Предельно допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты : метод. указания по эколого-токсикологическому нормированию / Сост. Е.В. Рябухина; О.Ф. Куклева, О.А. Стойкова ; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2005. – 40 с.

Предназначено для студентов факультета биологии и экологии, обучающихся по специальностям 013100 Экология и 511100 Экология и природопользование (дисциплина «Эколого-токсикологическое нормирование», блок ДС), очной формы обучения.

УДК 574+502

ББК Б 1я73

© Ярославский государственный университет, 2005

© Е.В. Рябухина, О.Ф. Куклева, О.А. Стойкова, 2005

1. ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ В ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ НОРМИРОВАНИИ

Порог вредного действия вещества – это такая минимальная его концентрация (мг/л; мг/м³) или доза (мг/кг веса), при воздействии которой возникают изменения, выходящие за пределы физиологических приспособительных реакций, или скрытая (временно скомпенсированная) патология (И.В. Саноцкий, 1974).

Lim_{ac} (D_{min}, C_{min}) – порог однократного (острого) действия токсического вещества, минимальная пороговая доза (концентрация), вызывающая изменения показателей жизнедеятельности организма, выходящие за пределы физиологических приспособительных реакций.

ПК – пороговая (минимальная действующая) концентрация, мг/м³; мг/л.

ППК – подпороговая (максимальная недействующая) концентрация.

ПК_{св.ч} – пороговая концентрация по влиянию на световую чувствительность глаза.

ПК_{одор} – пороговая концентрация вещества, вызывающая ощущение запаха, мг/м³.

ПК_{ост} – пороговая концентрация острого действия, установленная на лабораторных животных при однократном ингаляционном воздействии, мг/л.

ПК_{хр} – пороговая концентрация (доза) хронического действия, установленная на лабораторных животных при ингаляционном воздействии по 4 ч пять раз в неделю на протяжении 4 месяцев, мг/л. Концентрация (доза), при воздействии которой в организме возникают изменения, выходящие за пределы физиологических приспособительных реакций, или скрытая (временно компенсированная) патология.

ПК_{сг.р} – пороговая концентрация, вызывающая изменения в характеристике безусловного сгибательного рефлекса у кроликов при 40-минутном ингаляционном воздействии, мМ/л.

ПК_р – пороговая концентрация раздражающего действия, вызывающая соответствующий эффект у человека или экспериментальных животных мг/л; мг/м³.

Смертельной (летальной) дозой (концентрацией) принято обозначать количество вещества (находящегося во вдыхаемом воздухе или в воде), поступившего в организм и вызвавшего гибель животных (мг/кг веса; мг/м³; мг/л).

Сублетальные (угнетающие) концентрации – концентрации, не вызывающие гибели организмов, но нарушающие или подавляющие основные жизненные функции (рост, размножение, обмен веществ и т.д.) даже при оптимальных условиях окружающей среды (И.В. Саноцкий, 1974).

Острые концентрации – вызывающие гибель особей в относительно короткий срок острого опыта (для беспозвоночных – до 10 суток, для рыб – до 15 суток).

Стимулирующие концентрации – усиливающие рост, размножение, обмен веществ. «Истинная стимуляция» – когда действие вещества в данной концентрации не сопровождается какими-либо нарушениями в организме. «Псевдостимуляция» – происходит нарушение нормального функционирования организма.

DL₅₀(DL₁₀₀) – среднесмертельная (смертельная) доза, вызывающая гибель 50% (100%) подопытных животных при определенном способе введения (внутрь, на кожу и т. д., кроме ингаляции) в течение 2-х недель последующего наблюдения. Выражается в миллиграммах вещества на 1 кг массы тела животного (мг/кг);

CL₅₀(CL₁₀₀) – летальная концентрация (доза) вещества, вызывающая при вдыхании (мыши – 2 ч, крысы – 4 ч) гибель 50% (100%) животных, выражается в мг/л, мг/м³. Значения **CL₅₀** (ЛК₅₀) выражают также в мг-молекулах на литр (мМ/л). Для перевода мг/л в мМ/л необходимо разделить исходное значение ЛК₅₀ на молекулярную массу вещества.

ПДК – предельно допустимая концентрация вещества в воздухе, выражается в миллиграммах на 1 м³ воздуха (мг/м³); в воде – мг/л. Это максимальная концентрация (максимально недействующая концентрация) вредного вещества в окружающей среде, при которой еще возможно нормальное существование организма (вида) и полное осуществление его биологического цикла. В настоящее время в качестве основных «норм содержания» применяются ПДК вредных веществ, утверждаемые с позиций охраны здоровья человека (санитарно-гигиенические ПДК) Министерством здраво-

охранения и с позиций рыбохозяйственной охраны водоемов (рыбохозяйственные ПДК) Министерством рыбного хозяйства.

ПДК р.з. – предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м^3 . Эта концентрация при ежедневной (кроме выходных дней) работе в пределах 8 ч или другой продолжительности, но не более 41 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не должна вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследования в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. Рабочей зоной считается пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой находятся места постоянного или временного пребывания работающих.

ПДК н.м. – предельно допустимая концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест – максимальные концентрации, отнесенные к определенному периоду осреднения (30 минут, 24 часа, 1 месяц, 1 год) и не оказывающие при регламентированной вероятности их появления ни прямого, ни косвенного вредного воздействия на организм человека, включая отдаленные последствия для настоящего и последующих поколений, не снижающие работоспособности человека и не ухудшающие его самочувствия.

ПДК м.р. – предельно допустимая максимальная (кратковременная) разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест, мг/м^3 . Эта концентрация при вдыхании в течение 30 минут не должна вызывать рефлекторных (в том числе субсенсорных) реакций в организме человека.

Среднесуточная концентрация – средняя из числа концентраций, выявленных в течение суток или отбираемая непрерывно в течение 24 часов.

ПДКс.с. – предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест, мг/м^3 . Эта концентрация не должна оказывать на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неопределенно долгом (годы) вдыхании.

ПДКв – предельно допустимая концентрация химического вещества в воде водоема, мг/л . Эта концентрация не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в тече-