



Республика Молдова

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

ПРИКАЗ Nr. 163

от 07.07.2003

об утверждении "Методики по оценке ущерба, нанесенного окружающей среде в результате нарушения водного законодательства"

Опубликован : 03.10.2003 в Monitorul Oficial Nr. 208-210 статья № : 274

В целях регламентирования и усовершенствования нормативных актов, относящихся к проведению государственного экологического контроля, стимулирования внедрения в Республике Молдова чистых технологий, предупреждения загрязнения и повышения эффективности возмещения потерь природных ресурсов в результате нанесенного ущерба, ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить "Методику по оценке ущерба, нанесенного окружающей среде в результате нарушения водного законодательства" (приложение № 1).
2. Государственной экологической инспекции в течение 10 дней представить вышеназванную методику Министерству юстиции для проведения юридической экспертизы и государственной регистрации в соответствии с Постановлением Правительства Республики Молдова № 1104 от 28 ноября 1997 года.
3. Настоящую методику ввести в действие со дня опубликования в Официальном мониторе Республики Молдова.
4. Исключить п. 43 из "Перечня нормативно-технических документов в области экологии, представленных к утверждению в качестве НТД, действующих на территории Республики Молдова", приложение к приказу Департамента охраны окружающей среды Республики Молдова № 2 от 18.02.1997 г. "О легализации перечня документов в области охраны окружающей среды".

**МИНИСТР ЭКОЛОГИИ,
СТРОИТЕЛЬСТВА И РАЗВИТИЯ
ТЕРРИТОРИЙ**

Georgie ДУКА

**Кишинэу, 7 июля 2003 г.
№ 163.**

Утверждено: Зарегистрировано:

Министерство экологии

Министерство юстиции

министерство экологии,
строительства и развития
территорий Республики Молдова

министерство юстиции
Республики Молдова

Согласовано:
Министерство экономики
Республики Молдова

Согласовано:
Министерство финансов
Республики Молдова

Методика

по оценке ущерба, нанесенного окружающей среде в результате нарушения водного законодательства

I. Общие положения

1. Методика по оценке ущерба, нанесенного окружающей среде в результате нарушения водного законодательства (в дальнейшем - Методика) разработана во исполнение положений ст.27(1b), 32(e) и 91 Закона № 1515-XII от 16.06.1993 г. об охране окружающей среды, ст. 90(1)f и 109 Водного кодекса № 1532-XII от 22.06.1993 г.

2. Методика устанавливает основные требования к методам расчета ущерба и применяется при осуществлении государственного контроля в области охраны и рационального использования водных ресурсов, когда в результате загрязнения создавалась экстремальная или катастрофическая экологическая ситуация на водосборной площади или в водной экосистеме.

3. Ущерб, нанесенный в результате нарушения водного законодательства, возмещается физическими, юридическими, в том числе иностранными лицами, как правило, в полном объеме.

4. Возмещение ущерба виновные лица могут осуществить в деньгах - перечислением соответствующей суммы в экологический фонд, возмещением материальными ценностями или выполнением природоохранных мероприятий в размере, равном величине ущерба, в соответствии со ст.84 Закона № 1515-XII от 16.06.1993 г. об охране окружающей среды.

5. Ущерб, причиненный здоровью населения, рыбным ресурсам, животному миру, сооружениям, не является предметом оценки с помощью данной методики.

6. Методика является обязательной для инспекторов охраны окружающей среды и лиц, уполномоченных правами инспектирования в области охраны окружающей среды.

7. Термины и определения

(a) Поверхностные воды - воды, находящиеся на поверхности суши в виде различных водных объектов, - водотоки, водохранилища, озера, болота, каналы, водоемы - водоприемники сбросных загрязненных вод или загрязнителей.

(b) Сточные воды - воды, отводимые после использования в бытовой и производственной деятельности человека. Дренажные грунтовые, отводимые с осушаемых, орошаемых земель, а также поверхностный сток с загрязненных территорий, возникший в результате выпадения атмосферных осадков.

(c) Атмосферные воды - воды, образованные в результате выпадения атмосферных осадков.

(d) Вода загрязненная - загрязненная вода в результате поступления загрязняющих веществ от различного рода человеческой деятельности с ухудшением физических, химических, биологических или микробиологических свойств, которые оцениваются нормами качества.

(e) Водосборный бассейн - часть земной поверхности, толща почв и горных пород, откуда вода поступает к водному объекту.

(f) Предельно допустимая концентрация вещества в воде (ПДК) - концентрация индивидуального вещества (микробов) в воде, выше которой вода непригодна для установленного вида водопользования. При концентрации вещества равной или меньшей ПДК вода остается такой же безвредной для всего живого, как и вода, в которой полностью отсутствует данное вещество.

(g) Фоновая концентрация и/или фоновая температура - концентрация вещества (микробов) в воде (температура воды), рассчитываемая применительно к данному источнику

примесей (сбрасываемых горячих вод) в фоновом створе водного объекта при расчетных гидрологических условиях, учитывающая влияние всех источников примесей, за исключением данного источника.

(h) Предельно допустимый сброс (ПДС) - масса вещества в возвратной воде, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе или неухудшения сформировавшегося качества воды, если оно хуже нормативного.

(i) Временно согласованный сброс (ВСС) - ВСС веществ со сточными водами и период его действия согласовывается органами охраны окружающей среды в случае необеспечения ПДС и устанавливается по наилучшим результатам сброса загрязнений, достигнутым водопользователем.

(j) Сброс - по отношению к загрязняющим веществам или сточным водам, которые сбрасываются, инфильтруются или стекают со сверхнормативными концентрациями из ПОС или других сооружений.

(k) Сброс залповый (аварийный) - сброс загрязняющих веществ в концентрациях, составляющих более 100 ПДК непосредственно в водоемы - водоприемники или на поверхность водосборного бассейна.

(l) Инфильтрация - просачивание, происходящее по порам, проникновение сточных вод, загрязнения в почвогрунты движением вниз в водоносные горизонты.

(m) Природоохранные сооружения (ПОС) - станции биологической, физико-химической и механической очистки производственных и хозяйственных сточных вод, сооружения по очистке сточных вод, включая поля фильтрации, полигоны размещения твердых бытовых отходов и установки для обеззараживания вредных промышленных отходов, системы канализации городов, системы канализации, коллекторы для отвода сточных вод, включая сток атмосферных вод, станции предварительной очистки (бензомаслоуловители), станции нейтрализации, флотационные установки, канализационные насосные станции, приемные резервуары, выгребные ямы, автоцистерны, системы водоснабжения с замкнутыми циклами, системы накопления и/или гидравлического смыва навоза и др.

(n) Загрязнение вод - процесс, приводящий к химическому, микробиологическому изменению состава вод, а также их свойств в результате сбросов в водоемы - водоприемники загрязнений, а также горячих вод (термически загрязненные). Если в результате сбросов степень превышения фактического максимального содержания загрязнителей по отношению к допустимым значениям для водоприемника соответствует требованиям таблицы № 1 из приложений к Методике, то состояние водных экосистем относится к экстремальному экологическому состоянию или экологической катастрофе.

(o) Ущерб - потери природных ресурсов и затраты в стоимостном выражении на их компенсацию и восстановление, причиненные государству или владельцу лишением их возможности осуществлять различное водохозяйствование в результате:

- ухудшения качества воды превышением содержания в ней различных загрязнителей по отношению к природному ее состоянию, или превышением концентраций загрязнителей, допустимых разрешениями в контрольном створе водоприемника, когда в результате загрязнения создавалась на водосборной площади или в водной экосистеме экстремальная ситуация, или состояние экологического бедствия;

- разрушения водохозяйственных сооружений, приведшие в состояние невозможности их эксплуатации, в соответствии с утвержденными в установленном порядке техническими и эксплуатационными правилами.

(p) Грунтовые воды - подпочвенные воды, размещенные до первого от поверхности земли водоносного горизонта, которые снабжают родники, колодцы и др.

(r) Загрязняющее вещество - вещество, загрязняющее воздух, воду, почву, среду обитания.

(s) Правила эксплуатации - утвержденный в установленном порядке нормативно-технический документ, включающий ряд правил, разработанных при осуществлении пусковых

и наладочных работ или эксплуатации ПООС, с учетом требований действующего законодательства и нормативно-технических актов.

(т) Контрольный створ - место, где измеряется расход и отбираются пробы воды, осадка, взвесей для лабораторных анализов. Для сбросов загрязнителей отбор проб осуществляется на выходе из ПОС, а в случае прямых сбросов в водоеме, водоприемнике ниже точки сброса.

(и) Фоновый створ - место, в котором определяются фоновая концентрация вещества в воде водоприемника, расположенное выше или вне зоны влияния рассматриваемого источника загрязнения по курсу водотока, водоема.

(v) Необлагаемый минимум доходов (НМД) - личное освобождение граждан (леев), установленный Налоговым кодексом № 1163-ХІІІ от 24.04.1997 г. Размер НМД периодически уточняется в зависимости от уровня инфляции национальной валюты.

II. Основные положения при оценке и возмещении ущерба, нанесенного окружающей среде в результате нарушения водного законодательства

Случаи и условия, при которых оценивается и возмещается ущерб, нанесенный окружающей среде в результате нарушения водного законодательства.

8. Ущерб, нанесенный окружающей среде в результате нарушения водного законодательства, оценивается и возмещается (компенсируется) виновными лицами в случае:

(а) Аварийные сбросы и/или превышения утвержденных норм концентраций в сбрасываемых сточных водах специфических загрязнителей для производственных, атмосферных и хозяйственных сточных вод, и/или со сверхнормативным содержанием: нефтепродуктов, токсичных солей тяжелых металлов (медь, железо, хром-IV, цинк, фтор, цианиды), СПАВы, пестициды, органические вещества по ХПК-Сг, жидкие токсичные и взвешенные вещества, твердые частицы, мусор (отходы и нерастворимые загрязнители), кислот и/или оснований, приводящих к повышению или понижению pH. Если имеют место такие сбросы, в формуле расчета ущерба применяются разрешенные органами охраны окружающей среды значения концентраций загрязнителей. Коэффициент **К** определяются по **таб. №1, 2 из приложений к Методике** в зависимости от степени превышения ПДК рыбохозяйственного или гигиенического назначения. Если фактические концентрации загрязнителей составляют значения меньше 1г/м^3 , то степень превышения ПДК определяется делением значения фактической концентрации на ПДК;

(б) Сбросы с превышением ПДК неразрешенных загрязнителей и/или не указанные в разрешениях на спецводопользование или в нормах ПДС (ВСС). Если имеют место такие сбросы в формуле расчета ущерба, то применяется значение концентраций загрязнителей, допустимые рыбохозяйственными или гигиеническими требованиями в зависимости от категории водоема - приемника сточных вод. В эти расчеты ПДК взвешенных веществ в природных водах принимается по **таб. № 8, п.Д(1) из Приложений к Методике**. Коэффициент **К** определяются по аналогии п.8 (а)

(с) Сбросы сточных вод из природоохранных сооружений (ПОС), из которых конструктивно не предусмотрен сброс сточных вод или не разрешен. Если имели место такие сбросы, то в

формуле расчета ущерба допустимая концентрация загрязнителя принимается равной нулю $C_n = 0\text{г/м}^3$, а коэффициент **К** определяется по **таб. №1, 2 из приложений к Методике**, в зависимости от степени превышения ПДК, равной значению фактической максимальной концентрации загрязнителя. Если фактические концентрации загрязнителей составляют значения меньше 1г/м^3 , то степень превышения ПДК определяется делением значения фактической концентрации на ПДК;

(д) Потери, утечки из ПОС и/или инфильтрации в почве или в водоносном горизонте сточных вод, жидких загрязнителей. Если зафиксированы такие потери, утечки и/или инфильтрации, то в формуле расчета ущерба коэффициент **К** определяется в **таб. №2 из приложений к Методике** в зависимости от степени превышения ПДК гигиенического

приложении к методике, в зависимости от степени превышения ПДК гигиенических требований, принимаемого равным значению фактической максимальной концентрации загрязнителя. Если фактические концентрации загрязнителей составляют значения менее 1г/м^3 , то степень превышения ПДК определяется делением значения максимальной фактической концентрации на ПДК;

(е) Сбросы сточных вод термически загрязненными в условиях, когда в контрольном створе водоприемника увеличивается фоновая температура более чем на 5°C - для рыбохозяйственных водоемов и более чем на 3°C - для питьевых или коммунально-бытового назначения, **таб. 8 п. D (2) из приложений к Методике**;

(f) Вынужденные запланированные ремонты сетей и сооружений канализации только при превышении концентраций, согласованных с органами охраны окружающей среды (**ВСС**).

9. Ущерб компенсируется виновным лицом в результате сбросов загрязнителей, предусмотренных в п. 8, если ухудшилось качество воды водоприемника увеличением концентрации в контрольном створе по отношению к фоновому створу хотя бы по одному из загрязнителей.

10. Возмещение ущерба, как и в случаях, отмеченных в п. 8, осуществляется и для загрязнителей, превышающих норму при их сбросе на водосборной поверхности водоприемника или с территорий предприятий, учреждений, без учета смешивания таких сбросов непосредственно с водоприемником.

11. Водопользователь не несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате наводнений, землетрясений и других природных стихийных бедствий.

12. Платежи за сбросы загрязнителей не освобождают виновных лиц от обязанности компенсировать ущерб, нанесенный в результате нарушения водного законодательства.

13. Если на ликвидацию последствий нанесенного ущерба были затрачены средства, подтвержденные документами и соответствующими экологическими обоснованиями, то эти затраты исключаются при расчете ущерба.

14. При расчете ущерба в затраты включаются:

- (a) Восстановление работы ПОС;
- (b) Локализация и ликвидация последствий загрязнения (очистка, обезвреживание, разрешенное складирование или захоронение загрязнения);
- (c) Мероприятия по восстановлению качества загрязненных вод;
- (d) Восстановление функций водохозяйственных объектов (комплекс сооружений водоснабжения, плотины, водозадерживающие и водопропускные сооружения и др.);
- (e) Восстановление или создание водоохранной и санитарно-защитной зоны;
- (f) Исследования для расчета ущерба, выполненные органами охраны окружающей среды и другими учреждениями.

Требования к исходным данным, необходимые для расчета ущерба

15. Действия по сбросу сточных вод со сверхнормативным содержанием загрязнителей, приводящие к ухудшению качества вод, устанавливаются и оцениваются инспекторами органов охраны окружающей среды на основании специальных исследований результатов ведомственного и государственного контроля, выполненных аккредитованными в установленном порядке лабораториями, или при визуальном наблюдении при составлении актов контроля и протоколов на бланках, утвержденных органами охраны окружающей среды.

16. Период с момента начала действия загрязнения и конец расчетного периода, зафиксированного в акте контроля, протоколе, объяснениях виновных лиц и свидетелей, считается периодом для расчета ущерба.

17. Потери в весе или в объеме во время перевозки или загрузки загрязнения считаются неразрешенными сбросами, а ущерб определяется по фактической массе сброшенного загрязнения, установленной при проверке транспортных документов.

18. Учитывая, что государственный контроль качества сбросов, выполняемый органами охраны окружающей среды, имеет цель проверки результатов ведомственного контроля:

(а) В расчете ущерба с периодом действия до 5 дней допускается использование результатов анализов одной пробы;

(б) Для периода более 5 дней допускается использование результатов анализов не менее 2 лабораторных проб, по одной: в момент обнаружения действия загрязнения и конце расчетного периода;

(с) Количество необходимых проб для расчета ущерба, предусмотренного в пунктах 18(а), (б) действительно и в случаях сверхнормативных сбросов загрязнителей на водосборной поверхности водоприемника или с территорий различных экономических агентов.

19. При отсутствии данных лабораторных исследований для расчета ущерба, причиненного деятельностью, технологиями с известным или ранее определенным составом сброшенных веществ, допускается:

(а) Использование качественных и количественных параметров проверенных годовых отчетов № 1-водхоз путем выделения данных для расчетного периода пропорционально от годовых объемов;

(б) Использование норм качества, предусмотренных в *СНиП 2.04.03-85 п.6.4 таб.25 и Укрупненных нормах водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности*, М.1982 для хозяйственных и производственных сточных вод, известным, относительно постоянным качественным составом, к примеру: от хозяйственной деятельности, производства консервов, спиртов, вин и др. *приложения к Методике, таб. № 9*;

(с) Использование данных о загрязнителе из транспортных документов.

20. В расчете также допускается использование данных других аккредитованных в установленном порядке лабораторий, в том числе ведомственных лабораторий, если подтверждается достоверность данных.

Требования при оценке влияния сбросов сточных вод на поверхностные воды

21. Фоновый и контрольные створы оценки влияния сбросов сточных вод на поверхностные воды устанавливаются водопользователями по согласованию с органами охраны окружающей среды и санитарными службами и представляют условную линию выше и ниже точки сброса по водотоку, а для стоячих вод точки на соответствующем расстоянии справа и слева от точки сброса по берегу водного объекта.

22. Если фоновый и контрольный створы не были установлены, то исследования по оценке влияния воздействия на поверхностные воды осуществляются на водотоке выше точки сброса на расстоянии не менее 10 м и ниже точки сброса на расстоянии не менее 20 м, но не ближе 1000 м от водопользования, расположенной ниже по течению воды. В случае стоячих вод эти точки устанавливаются на расстоянии не менее 10 м справа и слева от точки сброса. Если расстояние от точки сброса до ближайшего водопользователя расположенного ниже по курсу водотока меньше 1000 м, точка сброса считается контрольным створом.

23. Одна проба воды отбирается с учетом скорости водотока и поступления в нем сточных вод в не менее чем 3 точках: одна - при сбросе сточных вод, по одной - на водотоке-водоприемнике: выше и ниже точки сброса. В стоячей воде - одна при сбросе, по одной - слева и справа от точки сброса.

III. Расчет величины ущерба, нанесенного в результате загрязнения вод

24. Расчет объемов и концентраций загрязнителей

(а) Объем сбросов загрязнения и их концентрация определяются на основании данных исследований и измерений объектов, сооружений, изучения журналов количественного и качественного учета водопотребления и сбросов, режимов работы насосных станций с учетом требований правил эксплуатации, разрешений на спецводопользование и утвержденных норм ПДС (ВСС);

(б) Средняя фактическая концентрация загрязнений в сточных водах за расчетный период определяется по формуле (1) и/или в соответствии с требованиями пп.15-20 Методики

$$C_r = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_n}{n} \quad (1)$$

n

где: C_r - средняя фактическая концентрация загрязнителя, g/m^3

$C_1, C_2, \dots C_n$ - концентрации загрязнителей в отобранных пробах за расчетный период, g/m^3 ;

n - количество отобранных проб;

(с) Объем сточных вод с транспортных средств, в том числе с плавсредств определяется по формуле (2) и/или в соответствии с требованиями пп.15-20 Методики:

$$W_{uz} = W_{ut} - (W_{nu} + W_{tr}) \quad (2)$$

где: W_{ut} - объем сточных вод, m^3 ;

W_{nu} - объем неиспользованных вод, m^3 ;

W_{tr} - объем воды из резервуаров транспортных средств или объем, перевезенный на очистные сооружения, m^3 ;

(d) В случае отсутствия данных об объеме нефтепродуктов и других загрязнителей их масса определяются в результате натурных измерений по формуле (3)

$$M_i = (M_r - M_f) S \cdot 10^{-3} + (C_r - C_f) V \cdot 10^{-3} \quad (3)$$

где: M_i - масса нефтепродуктов, попавших в воду, kg

M_r - масса нефтепродуктов с площади в $1 m^2$, g/m^2

M_f - масса нефтепродуктов с площади в $1 m^2$ до попадания нефтепродуктов в воду, g/m^2 .

При отсутствии данных $M_f = 0,05 g/m^2$

S - площадь разлитых нефтепродуктов, m^2

C_r - концентрация нефтепродуктов в воде на глубине - h, g/m^3

C_f - концентрация нефтепродуктов в воде до разлива на глубине, m-h, g/m^3

V - объем загрязненных вод, m^3 - определяется по формуле (4)

$$V = S h \quad (4)$$

где: h - глубина распространения нефтепродуктов, m

S - площадь разлива нефтепродуктов определяется различными методами.

Примечание: масса разлитой нефти определяется по результатам аэрофотосъемок или с единицы площади ($1 m^2$) по визуальному наблюдению за пленкой в соответствии с таблицей №4 из приложений к Методике и геометрической оценке размеров нефтяных пятен. Если определение концентрации нефти на глубине невозможно, то вторая часть формулы (3) считается равной нулю $(C_r - C_f) V \cdot 10^{-3} = 0$;

(е) Масса разлитой нефти на поверхности снега или льда может быть определена инструментальными методами - по площади разлива и массы нефти с единицы площади.

25. Определение величины ущерба

В случае установления действия загрязнения и/или незаконного использования вод, ущерб в национальной валюте определяется по формулам (5, 6, 9, 12, 14, 15 и 18)

(а) Ущерб при сверхнормативных сбросах загрязнения определяется по каждому загрязнителю по формуле (5)

n

$$P = \sum_{i=1}^n V T (C_r - C_n) 10^{-3} A_j 0,005 n y K, \quad (5)$$

i=1

где: V - расход сточных вод, $m^3 / час$;

T - период сбросов сточных вод со сверхнормативным содержанием загрязнения, часы.

Примечания:

* Если известен общий объем сточных вод, то произведение $(V T) = W, m^3$;

* Если известна общая масса загрязнителя, произведение $V T C_{r/n} 10^{-3} = M, г$.

C_r - средняя фактическая концентрация загрязнения в сбросах, g/m^3

C_n - концентрация загрязняющего вещества в сбросах равная ПДК или установленная в ПДС, (ВСС), g/m^3 ;

* В случае сброса загрязнителей, не предусмотренных в перечне допустимых к сбросу, а их фактическая концентрация превышает ПДК водоприемника $C_n = \text{ПДК}$ рыбохозяйственных или гигиенических требований, в зависимости от назначения водоприемника;

* В случае запланированных, согласованных сбросов, за исключением подобных сбросов с транспортных средств, в том числе плавсредств, с учетом требований п. 8(f), $C_n = C_{ВСС}$;

* В случае неразрешенных сбросов из закрытых (замкнутых) ПОС, с учетом требований п. 8(c), $C_n = 0$.

0,005 - базовый тариф для компенсации ущерба в долях необлагаемого минимума доходов граждан НМД/кг, личное освобождение (рассчитан как средние затраты на обезвреживание различных загрязнителей в долях необлагаемого минимума доходов на единицу условной массы загрязнителя);

n - величина минимального необлагаемого дохода (НМД), личное освобождение, лей. Устанавливается в соответствии с Фискальным кодексом (смотри п.7(v));

y - коэффициент, учитывающий категорию водопользования, определяется по таб. № 3 из приложений к Методике;

10^{-3} - коэффициент перехода с г в кг ;

K - коэффициент, определяемый в зависимости от степени превышения $\blacktriangleright_{\text{ПДК}} = C_r(\text{max}) / \text{ПДК}$ фактических максимальных концентраций, соотнесенных к ПДК, характеризующие деградацию водных экосистем с выделением зон: экстремальное экологическое состояние и экологическая катастрофа (таб. № 1, 2).

Примечание: если $C_n = 0$, то при определении из таб. 1, 2 из приложений к Методике коэффициента **K** степень превышения $\blacktriangleright_{\text{ПДК}} = C_r(\text{max})$, где $C_r(\text{max})$ - максимальное значение концентрации загрязнителя;

i = 1...n - загрязнители, по которым определяются ущерб;

A_j - показатель относительного риска определяется соотношением $1/\text{ПДК}$,

где: **ПДК** - предельно допустимая концентрация загрязнителя определяется согласно приложению № 3 к правилам охраны поверхностных вод М.1991 или гигиеническим правилам "Охрана водоемов от загрязнений" МЗ РМ06.6.23 от 3.07.97 и "Вода питьевая" ГОСТ-2874-82.

Примечание: в случае сброса загрязнителей, для которых не определена ПДК или

ОБУВ, показатель относительного риска **A_j = 100**, а в случае ПДК или

ОБУВ - "отсутствие", **A_j = 1000**, для БПКп и ВВ **A_j = 0,33**. **A_j** других загрязнителей смотри таб. 8 из приложений к Методике;

(b) Ущерб, причиненный стоками атмосферных вод, сбросами от транспортных, в том числе плавсредств, инфильтрацией сточных вод и других загрязнителей в почву или в водоносном горизонте, определяется по формуле (6):

$$P = \sum_{i=1}^n (W C_r 10^{-3} A_j 0,005 n y K), \quad (6)$$

В случае сбросов стоков атмосферных вод их объем определяются по формуле (7):

$$W = 10 h X_{\text{med}} F, m^3, \quad (7)$$

где: **W** - объем сброса стоков атмосферных вод, m^3 ;

10 - коэффициент перевода

h - суммарный слой осадков (mm) за расчетный период

F - площадь предприятия, где происходит сбор атмосферных вод, га;

X_{med} - средневзвешенный коэффициент стока с площади предприятия определяется по

формуле (8)

$$X_{\text{med}} = \frac{X_a F_a + X_p F_p + X_n F_n + X_v F_v}{F_a + F_p + F_n + F_v} \quad (8)$$

Примечание: для покрытий: с асфальтом, крыши зданий $X_a = 0,8-0,95$

щебнем $X_p = 0,3$

земляные $X_n = 0,2$;

зеленые $X_v = 0,1$;

Для стоков оттаявшего снега или стоков холодного периода $X_z = 0,5-0,7$.

В случае сбросов загрязнителя из транспортных, в том числе плавсредств:

W - объем сброшенных сточных вод, м^3 , определяется по формуле (2)

C_r - фактическая концентрация загрязнителей, $\text{г}/\text{м}^3$;

Остальные параметры - см. формулы (5) и (6)

Примечание: при отсутствии данных фактическая концентрация для плавсредств определяется исходя из норм потребления воды

5 - 20 л/чел/сут,

БПКп - 20-350 $\text{г}/\text{м}^3$, ВВ - 350 $\text{г}/\text{м}^3$.

в случае потерь или утечек из ПОС и/или инфильтрации сточных вод, жидких загрязнителей в водоносном горизонте:

K - коэффициент, определяемый по таб. 2 из приложений к Методике, в зависимости от степени превышения $\text{ПДК} = C_r(\text{max})/\text{ПДК}$ фактических максимальных концентраций, отнесенных к ПДК, характеризующих деградацию водных экосистем с выделением зон экстремального экологического состояния и экологической катастрофы.

Остальные параметры - смотри формулы (5) и (6);

(с) Ущерб, причиненный сбросами термически загрязненных вод, определяется по формуле (9), с учетом требований п. 8(е) .

$$P_{\text{term}} = W (T_r - T_n) \frac{1}{T_{\text{admis}}} 0,005n \text{ у К} \quad (9)$$

ПДК

где: W - объем сброшенных термически загрязненных вод, м^3 ;

T_r - температура воды водоприемника в контрольном створе, $^{\circ}\text{C}$;

T_n - температура воды водоприемника в фоновом створе, $^{\circ}\text{C}$;

K - определяется по таб. №. 1 из приложений к Методике;

s - степень превышения увеличения температур в результате термического загрязнения, определяемого по таб. 1 для контрольного створа

$$s = \frac{T_{\text{real}} - T_{\text{admis}}}{T_{\text{admis}}} \quad (10)$$

где: T_{real} - фактическое увеличение температуры в результате термического загрязнения в контрольном створе, $^{\circ}\text{C}$.

$$T_{\text{real}} = (T_r - T_n) \times K \quad (11)$$

$$\blacktriangleright I_{\text{real}} = (I_r - I_n) \cdot C \quad (11)$$

$\blacktriangleright T_{\text{admis}}$ - допустимое увеличение температуры в результате термического загрязнения в контрольном створе °С, принимаемого согласно **таб. 8 п. Д(2) приложений к Методике**

Остальные показатели - (смотри формулу (5));

(d) Ущерб, нанесенный при сбросе в водоемах - водоприемниках кислых и/или щелочных загрязнителей, в результате чего произошло увеличение или снижение показателя pH по сравнению с нормой $\geq 6,5 \leq 8,5$, определяются по формуле (12)

$$P = W \blacktriangleright pH \cdot m_{a(b)} \cdot 0,005 \text{ н у К} \quad (12)$$

где: W - объем (m^3) загрязняющего вещества, содержащего кислоту или щелочь;

K - определяются из примечаний к таб. 1, 2 приложений к Методике

$\blacktriangleright pH$ - разность значений показателя pH между контрольным и фоновым створом

$$\blacktriangleright pH = pH_{(f)} - pH_{(c)}, \quad (13)$$

где: $pH_{(f)}$ - значение показателя pH в фоновом створе;

$pH_{(c)}$ - значение показателя pH в контрольном створе;

Примечание: если в контрольном створе водоприемника обнаруживается значение $pH_{(c)} \geq 8,5$, то разность ($pH_{(f)} - pH_{(c)}$) из формулы (13) умножается на (-1).

$m_{a(b)}$ - коэффициент для соответствующего pH кислоты (a) или щелочи (b) на момент аварии. Определяется по таб. 6, из приложений к Методике в зависимости от фактического максимального или минимального значения pH в контрольном створе, находящегося за пределами значений $\geq 6,5 \leq 8,5$

Остальные показатели - смотри формулу (5);

е) Ущерб, причиненный сбросами сырья (нефть, фенолы и др.), определяется по формуле (14)

$$P = M \cdot A_j \cdot 0,005 \text{ н у К}, \quad (14)$$

где: M - масса сброшенного сырья или растворов, kg;

Остальные показатели - смотри формулу (5);

(f) Ущерб, причиненный твердыми отходами, определяется по формуле (15)

$$P = M \cdot A_j \cdot T \cdot K_x \cdot 0,002 \text{ н у К} \quad (15)$$

где: M - масса отходов (kg), собранных на воде или определенных умножением величины загрязненной площади воды S на среднюю массу отходов W_{med} с 1 м^2 , собранных в 3 разных местах загрязненной поверхности воды.

$$M = W_{\text{med}} S, \text{ kg} \quad (16)$$

$$\text{где: } W_{\text{med}} = \frac{W_1 + W_2 + W_3}{3} \quad (17)$$

S - поверхность воды, загрязненной отходами, m^2 ;

K_x - коэффициент, учитывающий степень загрязнения, смотри (таб. 5) из приложений к Методике

0,002 - тариф, равный части НМД, личного освобождения для компенсации ущерба, определяемого как средние затраты на транспортировку и утилизацию отходов, леев;

$A_j = 1/CMA$ - для самого опасного загрязнителя из отходов, находящихся в воде

T - продолжительность работы на сбор отходов из воды часы

а продолжительность работы на сброс отходов из воды, часов.

Остальные показатели, смотри формулу (5)

(г) Расчет ущерба, нанесенного в результате самовольного (без разрешений) водозабора, водопользования.

В случае водозабора, водопользования, без разрешения на специальное водопользование, ущерб определяется по формуле (18)

$$P = W \text{Tax} \quad (18)$$

где: **W** - объем незаконного водозабора, водопользования, m^3 ;

Tax - тариф в единицах национальной валюты на 1 m^3 ;

- использованной воды, действующий на период нелегального водозабора и водопотребления. Устанавливается ежегодно Законом о госбюджете.

(к) Подсчет ущербов при одновременном загрязнении вод несколькими видами загрязнителей производится суммированием максимальной величины ущерба из всех рассчитанных величин ущербов по каждому загрязнителю с суммой величин ущербов по всем остальным загрязнителям, умноженной на коэффициент, равный **0,15**.

Примеры расчета ущерба

Пример 1

В результате контроля станций биологической очистки (СБО) населенного пункта - **Н** установлено, что качество очищенной сточной воды не соответствует установленным допустимым нормам сброса (ПДС).

* Сброс сточных вод состоялся в водоем рыбохозяйственного назначения II категории.

* *Необлагаемый минимум доходов НМД личное освобождение* установлено в ст. 33, 34 Налогового кодекса № 1163-ХІІІ от 24.04.1997 г. в редакции Закона РМ № 1440- XV от 8.11.2002 г. по изменению и дополнению некоторых законодательных актов, ст. VIII (М.О. № 178-181 от 27.12.2002 г.) или Распоряжение № 17-2-09/2-17-80/1 от

10 января 2003 г. Министерства финансов. На 2003 год **n = 3600 леев**

* Объем сточных вод в течение 30 дней составил $236 \text{ м}^3/\text{час}$ или 169920 м^3 .

В соответствии с результатами лабораторного контроля:

* *В сточных водах при сбросе (сток - выход из СБО), средние реальные концентрации составляют:* органические загрязнения $\text{БПК}_5=21,2 \text{ г/м}^3$, $\text{БПК}_{\text{общ}}=1,33 \times 21,2 = 28,2 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация 30 г/м^3), допустимая норма сброса $\text{БПК}_{\text{общ}}=7,5 \text{ г/м}^3$; взвешенные вещества $\text{ВВ}=30 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация 31 г/м^3), допустимая норма сброса $\text{ВВ}=9,1 \text{ г/м}^3$; аммонийные соединения $\text{NH}_4=28,9 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация 29 г/м^3), допустимая норма сброса $\text{NH}_4=6,1 \text{ г/м}^3$, другие показатели качества воды не превышают **ПДС**.

* *В воде водоема-приемника:*

- место(точка) отбора пробы сравнения (фоновая)

* органические загрязнения, $\text{БПК}_{\text{общ}}=8 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация $8,5 \text{ г/м}^3$);

взвешенные вещества $\text{ВВ}=9 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация 10 г/м^3);

аммонийные соединения $\text{NH}_4=8 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация $8,5 \text{ г/м}^3$);

- место (точка) отбора пробы контроля (контроль)

* органические загрязнения, $\text{БПК}_{\text{общ}}=16 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация 17 г/м^3);

взвешенные вещества, $\text{ВВ}=23 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация 25 г/м^3);

аммонийные соединения $\text{NH}_4=20 \text{ г/м}^3$, (максимальная концентрация 21 г/м^3).

аммонийные соединения, мг/л – 20 мг/л, (максимальная концентрация 21 мг/л).

* С учетом требований п. 8 (а) по таблице №1 из приложений к Методике:

для ► ПДК(БПК_{общ}) = 30 : 3 = 10 раз, К_{БПК-общ} = 10; для ► ПДК(BB) = 31 : 5 = 6,2 раза, К_{BB} = 6,2; для ► ПДК(NH₄) = 30 : 0,4 = 75 раз, К_{NH₄} = 50.

* Лабораторными исследованиями установлено, что сброс сточных вод вызвал ухудшение качества воды водоема-приемника по сравнению с пробой сравнения (фоновая): БПК_{общ} возросло в 17: 8,5 = 2 раза; взвешенные вещества BB - в 25:10=2,5 раза, NH₄⁺ - в 21:8,5 = 2,5 раза.

* С учетом требований п.п. 8, 9, 25(к), виновник обязан возместить ущерб, рассчитанный по формуле (5):

$$P_{CBO} = 169920 \times (28,2 - 7,5) \times 10^{-3} \times 0,33 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 10 = 334288 \text{ lei}$$

$$P_{MS} = 169920 \times (30,0 - 9,1) \times 10^{-3} \times 0,33 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 6,2 = 209261 \text{ lei}$$

$$P_{NH_4} = 169920 \times (28,9 - 6,1) \times 10^{-3} \times 0,33 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 50 = 1841010 \text{ lei}$$

$$P_{total} = 18411010 + 0,15 (334288 + 209261) = 18492542 \text{ lei}$$

Пример 2

Из бассейна-приемника стоков насосной станции через аварийный сброс сбрасываются незаконно в водоем-приемник рыбохозяйственного назначения

2 категории сточные воды, которые по составу не соответствуют установленным допустимым нормам сброса (ПДС) как в примере 1.

Расчет ущерба выполняется по формуле (5) с учетом требований п.п.8(с), 25к).

* По таблице 1 из приложений к Методике:

для ► ПДК(БПК_{общ}) = 30 раза, К_{БПК-общ} = 30; для ► ПДК(BB) = 31 раза, К_{BB} = 31;

$$P_{CBO} = 169920 \times (28,2 - 0) \times 10^{-3} \times 0,33 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 30 = 1366221 \text{ lei}$$

$$P_{MS} = 169920 \times (30,0 - 0) \times 10^{-3} \times 0,33 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 31 = 1453428 \text{ lei}$$

$$P_{total} = 1453428 + 0,15 (1366221) = 1658361 \text{ lei}$$

Пример 3

В результате контроля, выполненного органами по охране окружающей среды, установлено, что на теплоэлектростанции "Х" состоялся сброс 100 м³ горячей воды в водоем-приемник рыбохозяйственного назначения 2 категории.

Лабораторными исследованиями установлено, что сброс термически загрязненных вод вызвал ухудшение качества воды водоема-приемника по сравнению с пробой сравнения (фоновая).

* Температура (Т) воды:

* на месте сброса - Т = +50 °С.

* На месте (точка) отбора пробы сравнения (фоновая) - Т_ф = +20 °С.

* место (точка) отбора пробы контроля (контроль) Т_к = +35 °С.

* Возросла температура воды на 15 °С: ► Т_{реальн} = 35 - 20 = +15 °С.

* Допустимое увеличение в соответствии с таб.8 п. Д(2) приложений к Методике ► Т_{допуст} ≤ 5 °С.

* Установлено превышение ПДК в 3 раза:

Т = 35 °С, Т_ф = 20 °С, Т_к = 35 °С, Т_{реальн} = 35 - 20 = 15 °С, Т_{допуст} = 5 °С

то есть $S = \blacktriangleright I_{\text{реальн}} / \blacktriangleright I_{\text{допуст}} = 15 / 5 = 3$ - По таблице №1 К = 10 из приложения к Методике;

Расчет ущерба ($P_{\text{терм}}$) при термическом превышении ПДК воды выполняется по формуле (9) с учетом требований п. 8(е).

$$P_{\text{терм}} = 100 (35 - 20) 0,20 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 10 = 86400 \text{ lei}$$

Пример 4

Установлено, что предприятие X незаконно, без разрешения на спецводопользование и согласованного лимита, в течение 6 месяцев 2002 года осуществляло забор и розлив воды из родника для ее продажи как лечебной в объеме $V = 6000 \text{ м}^3$.

Расчет ущерба выполняется по формуле (18) :

$$P = 6000 \times 3 \times 1,8 = 32400 \text{ леев}$$

где: $T_{\text{ак}} = 3 \times 1,8$ леев - такса за 1 м^3 используемой воды из Закона о Госбюджете на 2002 год, М.О. № 152-154/1223 от 13.12.2001 г., приложение № 6 пп. 1 (b), 6)

Пример 5

В ливневом стоке от 23.05.2002 г. на территории предприятия X обнаружен DDT (инсектицид), утилизация которого запрещена, с концентрацией $C_r = 15 \text{ г/м}^3$. По существующим нормам не допускается его присутствие в поверхностных водах, т.е. C_n - отсутствие. Данный ливневый сток загрязняет гидрографическую сеть водоема-приемника (р.Бык) рыбохозяйственного назначения 2 категории.

* По таблице 1, из приложений к Методике, для $\blacktriangleright \text{ПДК (DDT)} = 15$ раз, $K_{\text{DDT}} = 15$.

* В соответствии с данными службы "Гидрометео" в указанный день (23.05.2002 г.) на территории предприятия X атмосферные осадки составили 15 мм.

* Площадь предприятия - 5000 м^2 , включительно асфальтированная площадь - 1000 м^2 , территория с закрытыми складскими помещениями - 2000 м^2 , зеленые насаждения - 2000 м^2 .

Расчет ущерба в результате загрязнения гидрографической сети водоема-приемника (р.Бык) рыбохозяйственного назначения 2 категории ливневым стоком с территории предприятия X выполняется по формулам (6, 7, 8) с учетом требований п. 10.

* Объем ливневых стоков с предприятия X на день 23.05.2002 г. определяются, как указано ниже:

$$W = 5000 \times 0,015 \times 0,56 = 42 \text{ м}^3$$

$$X = \frac{0,8 \times 1000 + 0,9 \times 2000 + 0,1 \times 2000}{1000 + 2000 + 2000} = 0,56$$

остальные параметры, см. формулу (5)

$$P = 42 \times 15 \times 1000 \times 10^{-3} \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 15 = 272160 \text{ lei}$$

Пример 6

В результате аварии на предприятии "S" из накопителя кислых сточных вод состоялся сброс 10 м^3 кислого раствора, который через сеть ливневой канализации попал в гидрографическую сеть водоема-приемника (р.Бык) рыбохозяйственного назначения 2 категории.

* Оперативным лабораторным контролем установлено:

* На водоприемнике в точке отбора пробы в фоновом створе $pH_{\phi} = 8,2$

* На водоприемнике в точке отбора пробы в контрольном створе $pH_K = 5$

* По таблице № 6 из приложений к Методике, при $pH_K = 5 - m_a = 1,3$

При $pH_K = 5$, по примечаниям таблицы № 1 из приложений к Методике, $K = 50$

Расчет ущерба P , в результате аварийного сброса кислых сточных вод в гидрографическую сеть р.Бык рыбохозяйственного назначения 2 категории, который привел к изменению pH воды
► $pH = (8,2-5)=3,2$, выполняется по формуле (12) с учетом требований п. 8(а):

$$P = 10 \times 3,2 \times 7 \times 1,3 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 50 = 419330 \text{ lei}$$

Пример 7

В результате контроля установлено:

В соответствии со схемой канализации хозяйственные стоки жилого дома сбрасываются на расстояние 50 м в подземный выгреб объемом 100 м^3 , откуда периодически вывозятся на СБО.

В течение 5 дней в выгребе накопилось 8 м^3 стоков, хотя по данным счетчика было использовано 90 м^3 воды. Следовательно, в подземный горизонт инфильтровалось 72 м^3 сточной загрязненной воды ($V = 90 - 8 = 72 \text{ м}^3$). Состав стоков из выгребов: БПК₅ = 560 г/м^3 , $\text{NH}_4 = 30 \text{ г/м}^3$, СПАВ = 10 г/м^3 .

В соответствии с лабораторными анализами в 3 шахтных колодцах грунтовых вод, расположенных на расстоянии 50-70 м от помойной ямы, обнаружено превышение ПДК по специфическим загрязнителям (БПК_{общ}, NH_4 , СПАВ).

Расчет ущерба (P) выполняется по формуле (6 и абзац 3) с учетом требований пп. 8(d). 25(k):

По таблице № 2 из приложений к Методике, при ► ПДК (БПК_{общ}) = 560 раз,

$K_{\text{БПК-общ}} = 50$; при ► ПДК (NH_4) = 30 раз, $K_{\text{NH}_4} = 50$; при ► ПДК (СПАВ) = 10 раз,

$K_{\text{СПАВ}} = 10$.

$$P_{\text{СВОбт}} = 72 \times 560 \times 10^{-3} \times 0,33 \times 0,005 \times 3600 \times 3 \times 50 = 35930 \text{ lei}$$

$$P_{\text{NH}_4} = 72 \times 30 \times 10^{-3} \times 2,5 \times 0,005 \times 3600 \times 3 \times 50 = 14580 \text{ lei}$$

$$P_{\text{дет}} = 72 \times 10 \times 10^{-3} \times 10 \times 0,005 \times 3600 \times 3 \times 10 = 3888 \text{ lei}$$

$$P = 35930 + 0,15 (14580 + 3888) = 38700 \text{ lei}$$

Пример 8

На полигоне по размещению твердых бытовых отходов (ПТБО) населенного пункта X в результате ливневых дождей, прошедших 15.05, через образованную брешь в земляной дамбе, построенной без проекта, произошел аварийный сброс фильтрата.

По результатам измерений и лабораторных анализов выполненных органами охраны окружающей среды при контроле управления отходами, установлено, что с ПТБО площадью 2 га произошел аварийный сброс фильтрата в объеме 100 м^3 на площади водосборного бассейна р. Бык.

Концентрации загрязнителей в сброшенном фильтрате (Cr) составляют:

ВВ - 1500 г/м^3 , минерализация - 7000 г/м^3 , NH_4 - 200 г/м^3 , БПК_п - 10000 г/м^3 , СГ - 12000 г/м^3

Учитывая, что ПТБО является ПОС замкнутого типа, из которого не предусмотрен сброс и с учетом требований пп. 8(е), 10 ущерб определяются по формуле (5), в которой $C_n = 0$;

Согласно таблице № 1 из приложений к Методике, для всех значений, принимаемых в расчетах загрязнителей фильтрата, степень превышения ПДК $\text{ПДК}_{\text{пдк}} = C_r(\text{max})$, следовательно для принимаемых в расчетах загрязнителей $K = 50$.

$$P_{\text{MS}} = 100 \times 1500 \times 10^{-3} \times 0,33 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 50 = 71280 \text{ lei}$$

$$P_{\text{Min}} = 100 \times 7000 \times 10^{-3} \times 0,001 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 50 = 100800 \text{ lei}$$

$$P_{\text{NH}_4} = 100 \times 200 \times 10^{-3} \times 2,5 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 50 = 72000 \text{ lei}$$

$$P_{\text{CBOt}} = 100 \times 10000 \times 10^{-3} \times 0,33 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 50 = 475200 \text{ lei}$$

$$P_{\text{Cl}} = 1000 \times 12000 \times 10^{-3} \times 0,003 \times 0,005 \times 3600 \times 1,6 \times 50 = 5200 \text{ lei}$$

$$P = 475200 + 0,15 (71280 + 100800 + 72000 + 5200) = 512592 \text{ lei}$$

Примечание: при отсутствии данных измерений объем стока определяются по формуле (7), используя данные Гидрометеоцентра о слое осадков (мм) для расчетного периода.

Приложения:

Оценка экологического состояния зон как экстремальная экологическая ситуация или экологическая катастрофа, в результате загрязнения, истощения и деградации водных экосистем, осуществляется по химическим и физическим показателям, приведенным в таблицах № 1 и 2.

Химические и физические показатели оценки экологического состояния территорий водосборов и поверхностных вод.

Таблица № 1

	Показатели	Степень превышения ПДК - ΔПДК = Cr / ПДК			
		Экологическая катастрофа	Экстремальная экологическая ситуация	Состоя ние экологического риска	Относительно удовлетворительная ситуация
		Коэффициент характеризующий степень деградации водосборов и водных экосистем - K = Cr / ПДК, но в пределах:			
		>10 ≤ 50	≥ 5 ≤ 10	1	
Химические вещества:					
1	Класс опасности 1-2	> 10	>4 ≤10	>1 ≤ 4	≤1
2	Класс опасности 3-4	> 100	>4 ≤ 100	>1 ≤ 4	≤1
ПЗХ-10 (Показатель химического загрязнения - суммарный) :					
3	Класс опасности 1-2	> 80	>3 ≤ 80	>1 ≤ 3	≤1
4	Класс опасности 3-4	> 500	>10 ≤ 500	≤10	≤10
Дополнительные показатели					
5	Запахи, привкусы, баллы	> 4	>3 ≤ 4	>2 ≤ 3	≤2
6	Плавающие примеси: Нефть и нефтепродукты	Пленка темной окраски, на 2/3 площади	Яркие полосы или тусклая окраска пятен	Отсутствие	Отсутствие
7(*)	Реакция среды , рН (кислая) (щелочная)	< 5,6 > 10	≥5,6≤6,5 >8,5≤10	>6,5≤8,5	>6,5≤8,5
8	Химическое потребление кислорода (ХПК), антропогенная составляющая к фону, мгО2/дм3	>20	>2≤20	>1≤2	≤1
9	Растворенный кислород	>20	>20≤50	>50	>80

	степень насыщения, %				
10	Нитриты	> 10	>4 ≤ 10	>1 ≤ 4	≤ 1
11	Нитраты	> 20	>2 ≤ 20	>1 ≤ 2	≤ 1
12	Аммонийные соли	> 10	>2 ≤ 10	>1 ≤ 2	≤ 1
13	Фосфаты	>3	>1 ≤ 3	≤ 1	≤ 1
14	Сухой остаток (превышение регионального уровня), мг/дм ³	>3	>2 ≤ 3	>1 ≤ 2	≤ 1
15	КДА (Коэффициент донной аккумуляции)	> n.104	>n×20 ≤ n×104	>n.10 ≤ n.20	≤ n×10
16	КАГБ (Коэффициент накопления в гидробионтах)	> n×104	>n×20 ≤ n×104	>n.10 ≤ n.20	≤ n×10
16	КАГБ (Коэффициент накопления в гидробионтах)	> n×104	>n×20 ≤ n×104	>n.10 ≤ n.20	≤ n×10
17	Биологическое потребление кислорода БПК _{обш}	>10	>2 ≤ 10	>1 ≤ 2	≤ 1
18	Взвешенные вещества	>15	>2 ≤ 15	>1 ≤ 2	≤ 1
19	Изменение температуры, градусы s = ДТ реалън / ДТдопустим	>1,5	>1 ≤ 1,5	≤ 1	≤ 1

Примечание:

-если хотя бы один из показателей качества воды превышает ПДК, экологическую ситуацию исследуемой территории оценивают по условиям, указанным в таблице № 1.

- Степень превышения ПДК из таб.1 применим для природных вод любого водопользования.

- (*) Коэффициент К для рыбохозяйственных водоемов составляет:

если $pH_{(c)} \geq 5,6 \leq 6,5$ и $>8,5 \leq 10$, то $K=10$; если $pH_{(c)} < 5,6$ и > 10 , то $K=50$

- Знаки: < менее; ≤ равно и менее; >более; ≥ равно и более

Расчет показателей таблицы №1, характеризующих степень загрязнения воды и деградации водной экосистемы:

1. Расчет суммарного показателя химического загрязнения (ПЗХ-10) выполняется только при выявлении зон чрезвычайной экологической ситуации и экологической катастрофы.

Расчет производят по 10 химическим веществам, максимально превышающим ПДК по формуле:

$$ПЗХ-10 = \left(\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_{10}}{ПДК_{10}} \right),$$

где: ПДК - предельно-допустимая концентрация для водоемов рыбохозяйственного назначения;

C - концентрация химического вещества в воде.

При определении ПЗХ-10 для химических веществ, по которым уровень загрязнения вод определяется как их "отсутствие", отношение C/ПДК условно принимается равным 1. Для установления ПЗХ-10 рекомендуется проводить анализ воды на максимум возможного числа показателей.

2. Определение коэффициента донной аккумуляции (КДА):

$$KДА = \frac{C_{до}}{C_{вода}},$$

где: $C_{до}$ - концентрация вещества в донных отложениях, мг/дм³.

$C_{вода}$ - концентрация вещества в воде, мг/дм³.

3. Определение коэффициента аккумуляции в гидробионтах (КАГВ):

$$КАГВ = \frac{C_{гб}}{C_{вода}},$$

где $C_{гб}$ и $C_{вода}$ - концентрация вещества в гидробионтах и в воде, мг/кг и мг/дм³.

**Химические и физические показатели оценки
санитарно-гигиенического состояния
питьевой воды и источников питьевой воды**

Таблица № 2

N П/п	Показатели	Степень превышения ПДК - $\Delta_{\text{ПДК}} = C_{\text{в}}/\text{ПДК}$			
		Экологическая катастрофа	Экстремальная экологическая ситуация	Состояние экологического риска	Относительно удовлетворительная ситуация
		Коэффициент характеризующий степень деградации водной экосистемы - $K = C_{\text{гб}} / \text{ПДК}$, но в пределах:			
		$>10 \leq 50$	$>10 \leq 50$	1	
Основные показатели					
1	Содержание токсических веществ , 1 класс опасности (бериллий, ртуть, бенз (а) пирен, линдан и др.)	>3	$>2 \leq 3$	$> 1 \leq 2$	Гигиенические Правила (ПДК)
2	Содержание токсических веществ , 2 класс опасности (алюминий, барий, кадмий, мышьяк, цианид, др)	>10	$>4 \leq 10$	$>1 \leq 4$	Гигиенические Правила (ПДК)
Вспомогательные показатели					
3	Содержание токсических веществ , 3 – 4 классы опасности (медь, хром, марганец, цинк, фенолы и др.)	>15	$>9 \leq 15$	$>1 \leq 9$	Гигиенические Правила (ПДК)
Физико-химические свойства					
4(**)	рН воды	<4	$\geq 4,0 \leq 6,5$	$>6,5 \leq 8,5$	
	кислая	>10	$>8,5 \leq 10$		
	щелочная				

5	CBO, total, mg/dm ³ O ₂	> 10	>2≤10	>1 ≤ 2	Гигиенические Правила (ПДК)
6	ССО-Cr, mg/dm ³ O ₂	>80	>2≤80	>1 ≤ 2	Гигиенические Правила (ПДК)
7	Растворенный кислород, мг/дм ³	< 2	≥2 ≤ 4	>4	≥4
Органолептические свойства					
8	Вкус и запах, градусы	< 4	>2 ≤ 4	≤2 > 1	≤1
9	Плохо растворимые в воде вещества, удельный вес менее 1,0 (нефть и нефтепродукты, масла)	Пленка темной окраски, занимающая 2/3 обозримой площади	Яркие полосы или тусклая окраска пятен	Отсутствие	Отсутствие

Примечание:

(а) В гигиенических правилах "Protecția bazinelor de apă contra poluării" приведена степень опасности токсичных веществ, которая идентична классу их токсичности из "Перечня ПДК и ОБУВ....". Приложение №3 к "Правилам охраны поверхностных вод", М. 1991 г.

(б) Класс токсичности (опасности) веществ приведен в гигиенических правилах "Protecția bazinelor de apă contra poluării", Chișinău, 1977, Nr. 06.6.3.23, утвержденных Министерством здравоохранения Республики Молдова 03.07.1997 г.

- (**) Коэффициент К для водоемов питьевого, коммунально-бытового назначения составляет: если $pH_{(c)} \geq 4 \leq 6,5$ и $>8,5 \leq 10$, $K=10$, если $pH_{(c)} < 4$ и >10 , $K=50$

Коэффициент, учитывающий категорию водных объектов-водоприемников и их водосборов

Таблица № 3

Категория водного объекта и его водосбора	К _{кат}
Морская вода	1,0
Поверхностные воды, используемые для рыбохозяйственных целей, централизованного или не централизованного водоснабжения	1,4
Поверхностные воды, используемые для рыбохозяйственных целей 2 категории (внутренние реки и озера)	1,6
Поверхностные воды, используемые для рыбохозяйственных целей, 1 категории (Днестр, Прут, Дунай)	2,0
Грунтовые воды	3,0

Масса нефти на 1 м² водной поверхности при различном внешнем виде нефтяной пленки

Таблица №4

№ п/п	Внешние признаки нефтяной пленки	Масса нефти наводной поверхности, г/м ²
1	Чистая водная поверхность без признаков опалесцентности (отсутствие признаков цветности при различных условиях освещенности)	0
2	Отсутствие пленки и пятен, отдельные радужные полосы, наблюдаемые при наиболее благоприятных условиях освещения и спокойном стоянии водной поверхности	0,1
3	Отдельные пятна и серая пленка серебристого налета на поверхности воды, наблюдаемые при спокойном стоянии водной поверхности, появление первых признаков цветности)	0,2
4	Пятна и пленки с яркими цветными полосами, наблюдаемые при слабом волнении воды	0,4
5	Нефть в виде пятен и пленки, покрывающая значительные участки поверхности воды, не разрывающаяся при волнении, с переходом цветности к тусклой мутно-коричневой	1,2
6	Поверхность воды покрыта сплошным слоем нефти, хорошо видимой при волнении, цветность темная, темно-коричневая	2,4

Шкала визуальной оценки степени загрязненности воды плавающим мусором

Таблица №5

Внешний вид поверхности воды	Кх
Чистая водная поверхность, на открытой водной акватории площадью 100 м ² наблюдаются отдельные небольшие скопления мелкого мусора общей площадью не более 0,01 м ²	0
На открытой водной акватории площадью 100 м ² наблюдаются отдельные небольшие скопления мелкого мусора общей площадью не более 1 м ² , отдельные предметы с размерами по любому направлению не более	1

предметы с размерами по любому направлению не более 25 см	
На площади 100 м ² открытой водной акватории наблюдаются отдельные небольшие скопления мелкого мусора общей площадью не более 2 м ² , отдельные предметы с размерами по любому направлению не более 50 см	2
На площади 100 м ² открытой водной акватории наблюдаются отдельные небольшие скопления мелкого мусора общей площадью не более 5 м ² , отдельные предметы, размер которых не превышает 1 м по большой стороне, скопления мусора в углах, тупиках и у наветренной стороны причалов при ширине загрязненной полосы до 0,5 м	3
На площади 100 м ² открытой водной акватории наблюдаются отдельные небольшие скопления мелкого мусора общей площадью не более 10 м ² , отдельные предметы, размер которых не превышает 1,5 м по большой стороне, скопления мусора в углах, тупиках и у наветренной стороны причалов при ширине загрязненной полосы до 1,0 м	4
На площади 100 м ² открытой водной акватории наблюдаются отдельные небольшие скопления мелкого мусора общей площадью не более 10 м ² , отдельные предметы, размер которых не превышает 1,5 м по большой стороне, скопления мусора в углах, тупиках и у наветренной стороны причалов при ширине загрязненной полосы более 1,0 м	5

Коэффициент $m_a(b)$ соответствующего рН воды при сбросе кислот и/или щелочи

Таблица №6

рН		$m_a(b)$	Увеличен. $m_a(b)$ при изменении рН на 0,1 единицы
Щелочная среда	Кислая среда		
6,5	8,5	1,000	0,0125
6,0	9,0	1,083	0,0210
5,5	9,5	1,18	0,0300
5,0	10,0	1,300	0,0350
4,5	10,5	1,440	0,0450
4,0	11,0	1,625	0,0600
3,5	11,5	1,860	0,0780
3,0	12,0	2,170	0,1100
2,0	13,0	2,6	0,1600
1,5	13,5	3,25	0,2700
1,0	14,0	4,330	0,5400

0,5		6,500	1,6250
0,1		13,000	13,000
0,0		65,000	91,050

Специфические загрязнители сточных вод различной деятельности

Таблица №7

N п/ п	Деятельность	Специфические загрязнители сточных вод
1	Производство консервов	ХПК-Сг, БПК5, ВВ, Сu, рН, Fe, сухой остаток(СО)
2	Обработка дерева	ХПК-Сг, БПК5, ВВ, Сu, рН, Fe, фенол
3	Виноделие	ХПК-Сг, БПК5, ВВ, Сu, рН, Fe, Сu
4	Производство сахара	ХПК-Сг, БПК5, ВВ, Сu, рН, Fe, сапонины
5	Гидролизное производство	ХПК-Сг, ВВ, фурфурол, БПК5, рН
6	Электротехника, гальваника, ламповое, кабельное производство, машино- и приборостроение	ВВ, Fe, Сг, Сu, ХПК-Сг, Cd, Cd, Ni, фенолы, формальдегид, нефтепродукты(НП), СПАВы, Zn
7	Производство строительного материала	ВВ, сухой остаток, рН, жесткость
8	Легкая, текстильная промышленность	ХПК-Сг, СПАВы, ВВ, СО, НП, рН
9	Автотранспорт	нефтепродукты, ВВ, ХПК-Сг, СО
10	Жировая промышленность	ХПК-Сг, БПКобщ, ВВ, СО, НП, жиры
11	Дрожжевое производство	БПК5, ХПК-Сг, N-NH4+, P-PO43-, ВВ, СО, Ntot
12	Производство пива и безалкогольных напитков	БПК5, ХПК-Сг, N-NH4+, ВВ, рН, СО, Ntot
13	Молочная промышленность	БПК5, ХПК-Сг, жиры, ВВ, СО, Ntot, N-NH4+, P-PO43-
14	Переработка мяса	БПК5, ХПК-Сг, N-NH4+, ВВ, рН, СО, Ntot, жиры
15	Кожевное производство	ХПК-Сг, Сг, N-NH4+, MS, рН, СО, Ntot
16	Животноводческие комплексы и фермы	БПК5, ХПК-Сг, N-NH4+, ВВ, СО, N-Ntot
17	Химическая промышленность (производство, хранение, упаковка)	ХПК-Сг, СО и индивидуальные вещества, ВВ

	веществ)	
18	Хранилище пестицидов	ХПК-Сг, индивидуальные вещества, ВВ, рН
19	Дренажные воды и ливневый сток	ХПК-Сг, сухой остаток и индивидуальные вещества, Cu^{2+} , пестициды, ВВ, рН
20	Парфюмерное производство	ХПК-Сг, Cu , пестициды, сухой остаток и индивидуальные вещества, ВВ, рН, БПК ₅

Примечание:

* БПК₅ - будет использован при расчете убытка в результате загрязнения хозяйственными сточными водами и в случаях, указанных в таблице;

* ХПК-Сг - будет использован при расчете убытка в результате загрязнения любым типом стоков.

Показатели относительной вредности загрязнителей в природных водах (A_j)

Таблица № 8

№г. Указанный в [13]	Вещество	Показатель лимитирующий токсичность	ПДК, г/м ³	Класс токсичности	A_j
А.Список химических веществ нормированных для рыбохозяйственных требований, выпуска из таб.1 приложения 3 к «Правилам охраны поверхностных вод» М.1991					
23	Сульфат алюминия ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$)	токсикол.	0,5	4	2
34	Аммиак (NH_3)	токсикол.	0,05		20
40	Ионы аммония (NH_4^+)	токсикол.	0,4		2,5
68	Ацетон - $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$	токсикол.	0,05	3	20
190	Дихлордифенилтрихлорэтан технический (DDT)	токсикол.	Отсут.	1	1000
274	Кормовые дрожжи	Сан.токсикол.	0,8		1,25
280	Железо – общее	токсикол.	0,1	4	10
328	Калий(K^+)	токсикол.	10		0,1
345	Кальций (Ca^{2+})	Сан.токсикол.	180		0,006
360	Карате (инсектицид)	токсикол.	Отсут.	1	1000
370	Карбофос	токсикол.	Отсут.	1	1000
383	Кобальт(Co^{2+})	токсикол.	0,01	3	100
405	Кислотный желтый прочный (краситель)	Сан.токсикол.	0,25	3	4
406	Кислотный синий (краситель)	токсикол.	0,002		500
439	Битумный лак (смесь)	токсикол.	5,0	4	0,2
468	Лимонная кислота (COOH CH_2)	Сан.токсикол.	1,0	4	1
478	Магний (Mg^{2+})	Сан.токсикол.	40		0,025
490	Медь (Cu^{2+})	токсикол.	0,001	3	1000
549	синтетические поверхностно	токсикол.	0,5	4	2

	активные вещества (СПАВ)				
551	Мочевина (Карбамид)	Сан.токсикол.	80 (37,8 N)	4	0,03
554	Муравьиная кислота (HCOOH)	токсикол.	1,0		1
555	Мышьяк (As^{5+})	токсикол.	0,05	3	20
557	Натрий (Na^+)	Сан.токсикол.	120		0,008
594	Нафталин ($C_{10}H_8$)	токсикол.	0,004	3	250
614	Никель (Ni^{2+})	токсикол.	0,01	3	100
615	Нитраты (NO_3^-)	Сан.токсикол.	40 9,1 N		0,1
616	Нитриты (NO_2^-)	токсикол.	0,08 0,02 N		50
620	Нитробензол($C_6H_5NO_2$)	токсикол.	0,01		100
653	синтетические поверхностно активные вещества (СПАВ)	токсикол.	0,5	4	2
659	Соли щелочных и щелочно-земельных металлов(NaCl, KCl, $Mg(NO_3)_2$ и др.)	токсикол.	0,01	3	100
760	Ртуть(Hg^{2+})	токсикол.	Отсут.	1	1000
772	Свинец (Pb^{2+})	токсикол.	0,1		10
781	Сероуглерод (CS_2)	токсикол.	1,0	3	1
782	Скипидар	Сан.токсикол.	0,2	4	5
862	Сульфаты (SO_4^{2-})	Сан.токсикол.	100		0,001
941	Уксусная кислота (CH_3CH_2H)	токсикол.	0,01	4	100
950	Фенол, карболовая кислота (C_6H_5OH)	Рыбохоз.	0,001	3	1000
957	Формалин(30-40% раствор формальдегида)	токсикол.	0,25 0,1	4	10
965	Фосфорная кислота (H_3PO_4)	токсикол.	0,01		100
975	Фуран, фурфурол (C_4H_4O)	токсикол.	0,01		100
984	Хлор (Cl_2)	токсикол.	Отсут.	1	1000
990	Хлориды (Cl^-)	Сан.токсикол.	300		0,003
994	Хлороформ, трихлорметан ($CHCl_3$)	токсикол.	0,005		200
998	Хром трехвалентный (Cr^{3+})	токсикол.	0,005		200
999	Хром шестивалентный (Cr^{6+})	токсикол.	0,02		50
1006	Цианиды (CN^-)	токсикол.	0,05	3	20
1018	Цинк (Zn^{2+})	токсикол.	0,01	3	100
В. ОБУВ –Оrientировочный Безопасный Уровень Воздействия, <i>выпуска из таб.2приложения 3 к «Правилам охраны поверхностных вод» М.1991</i>					
39	Фосфаты (PO_4^{3-})	Сан.токсикол.	0,2Р эвтроф 0,1Р мезотроф 0,04 Р олиготроф		5 10 25

С. Список пестицидов,

выпуска из таб.3 приложения 3 к «Правилам охраны поверхностных вод» М.1991

16	DDT (190), инсектицид	токсикол.	Отсут.	Запрещен	1000
72	Симазин (784), гербицид	токсикол.	0,0024		415
73	Сульфат меди ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), фунгицид	токсикол.	0,001 Cu 100 Сульфаты		1000 0,001
102	Хлорорганические ядохимикаты (DDT, PCD, альдрин, мендан и др.)	токсикол.	Отсут.		1000

Д. Общие требования к составу и свойствам природных вод,

выпуска из «Правил охраны поверхностных вод» М.1991 и Гигиенических Правил «Охрана водоемов от загрязнений» МЗ РМ нр-06.3.23 от 3.07.97

	Показатели	Цели водопользования			
		Хозяйственно-питьевые нужды населения	Комунально-бытовые нужды населения: купание, спорт, отдых, орошение, воды в пределах населенных пунктов	Нужды рыбного хозяйства	
				Высшая и первая категория	Вторая категория
1*	В.В., g/m ³	≤5	<5 ≤ 15	≤5	>5 ≤ 15
2	Температура °С	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3°С по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет ДТ _{admis} ≤ 3°С		Температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодноводные рыбы и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ запрещается повышать температуру воды зимой более чем до 2 °С Т _{admis} ≤ 5°С	
3	Показатель рН	≥6.5 ≤ 8.5			
4	Растворенный кислород	Не должен быть менее O ₂ ≥ 4 g/m ³ , в любой период года в отобранной пробе воды до 12 ⁰⁰ часов дня	Зимой (под лед)		
			O ₂ ≥ 6 g/m ³	O ₂ ≥ 4 g/m ³	
			Летом O ₂ ≥ 6 g/m ³		
5	БПК _{полн} , g/m ³	≤ 3 ≤ 7	≤ 6	≤ 3	≤ 3
6	ХПК – Cr, g/m ³	≤ 15 ≤ 35	≤ 30	Не нормируется	Не нормируется
7	Минерализация, g/m ³	≤ 1000, в т.ч.: Хлориды ≤ 350, Сульфаты ≤ 500			

Примечание:

Значения фоновых концентраций взвешенных веществ (ВВ), принимаемые при оценке ущерба в отсутствие данных наблюдений за природными водами

Таблица № 9

[tabela_9](#)

Таб. № 9

Показатель		Производство																								
		вина							пива		Безалкогольные напитки	сиропы	квас	Квасное сусло	Минеральные воды	спирта					Хозбытовые стоки					
Загрязнитель	Ед. изм	первичное	вторичное	сырец	розлив	шампанское	коньяк	Фруктово-ягодное	пиво	Обработка солода											зерно	картофель	дрожжи	Из углеводов	ликеры	Сброс загрязн г/сут/чел
											В сеть	Без сети	Сброс в сеть	Сброс без сети												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ВВ	г/м³	5700	630	400	240	480	7000	580	600	100	320	1408	1000	1200	30	440	550	520	160	250	65	22	0.16	400	140	
pH		5,3	6,6	6,9	10	7,4	6,2	6,6	6,5	6	7,5	7,5	6,5	5	7,5	5,8	6	6,5	6,2	10						
Сух. Остат.	г/м³	15000	3200	1550	640	2000	7500	1100	3000	500	2000	8800		3000	720	500	800	600	650	1000						
Cl	г/м³	250	120	122		170	130														9	3		55	20	
SO₄	г/м³	139	130	120		300	400																			
Fe _{tot}	г/м³	28,2	1	2,3			11,4																			
ХПК	г/м³	13000	2400	5100	1450	5300	17000	1300	1500	300	1000	4400	740	3000	90	600	1350	1600	500	120						
БПК₅	г/м³	4300	1050	680	240	1800	8900	830	752	150	526	2316	902	1504	45	290	430	620	245		56	19		353	117	
P-P₂O₅	г/м³	3	7,7	0,3		0,46	90	0,46												4	3,3	1,1		20	10	
N _{tot}	г/м³	4,6	20	5		9,4	18	1,56													8	3		50	20	
C₆H₅OH	г/м³	40	23		10	23	200	18																		
СПАВ	г/м³																				2,5	0,8		15	5	

Примечание: В колонках 2-21 цифровые значения выписаны из Укрупненных норм водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности, М, 1982 г.

В колонках 22-26 цифровые значения выписаны из п.6.4. таб.25 СнП 2.04.03-85