

Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территорий

Утративший силу

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 202 . Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 апреля 2015 года № 10928. Утратил силу приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 августа 2021 года № 327.

Сноска. Утратил силу приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13.08.2021 № 327 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

В соответствии с подпунктом 30) статьи 17 Экологического кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года, **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемые критерии оценки экологической обстановки территорий.

2. Департаменту экологического мониторинга и информации Министерства энергетики Республики Казахстан в установленном законодательством порядке Республики Казахстан обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) направление на официальное опубликование его копии настоящего приказа в течение десяти календарных дней после его государственной регистрации в Министерстве юстиции Республики Казахстан в периодических печатных изданиях и информационно-правовой системе "Эділет";

3) размещение настоящего приказа на официальном интернет-ресурсе Министерства энергетики Республики Казахстан и на интернет-портале государственных органов;

4) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Департамент юридической службы Министерства энергетики Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 2) и 3) настоящего пункта.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра энергетики Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после его первого официального опубликования.

"СОГЛАСОВАН"

Министр сельского хозяйства
Республики Казахстан

_____ А. Мамытбеков

от " __ " _____ 2015 год

"СОГЛАСОВАН"

Министр здравоохранения и
социального развития
Республики Казахстан

_____ Т. Дуйсенова

от " __ " _____ 2015 год

"СОГЛАСОВАН"

Министр национальной экономики
Республики Казахстан

_____ Е. Досаев

от " __ " _____ 2015 год

Утверждены
приказом Министра энергетики
Республики Казахстан
от 16 марта 2015 года № 202

Критерии оценки экологической обстановки территорий

1. Общие положения

1. Критерии оценки экологической обстановки территорий (далее – Критерии) разработаны в соответствии с подпунктам 30) статьи 17 Экологического кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года.

2. Критерии оценки экологической обстановки территорий - совокупность показателей, характеризующих ухудшение состояния здоровья населения и окружающей среды.

3. Критерии оценки экологической обстановки территорий используются при определении зон чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия.

4. Определение зоны чрезвычайной экологической ситуации или зоны экологического бедствия осуществляется по одному или нескольким основным и дополнительным показателям, отражающим более высокую степень неблагоприятной экологической обстановки.

5. Критерии оценки экологической обстановки территорий могут быть использованы в иных целях определения состояния здоровья населения и окружающей среды.

6. Понятия и термины, применяемые в настоящих критериях оценки экологической обстановки территорий, используются в значениях, определяемых в законодательстве Республики Казахстан.

2. Загрязнение воздуха селитебных территорий

7. Негативное воздействие загрязнения воздушного бассейна происходит двумя основными путями, которые учитываются при обследовании зон возможного экологического бедствия или чрезвычайной экологической ситуации :

в результате прямого контакта с загрязненным воздухом;

в результате выпадения загрязняющих веществ из атмосферы и вторичного загрязнения воды и почвы.

8. Пространственный масштаб воздействия колеблется в зависимости от характеристик источников загрязнения и объектов воздействия.

9. Концентрация загрязняющих веществ от отдельных локальных источников в результате процессов рассеяния и выпадения примесей снижается с расстоянием. Максимальные концентрации отмечаются на расстоянии около 20 высот трубы от источника. Опасные для здоровья человека концентрации от таких источников наблюдаются на площади не более 10-100 км². Для хвойных лесов, чувствительность которых к загрязнению атмосферы в несколько раз выше, чем у человека, площадь поражения растительности может достигать 100-1000 км².

10. В крупных промышленных агломерациях происходит наложение загрязнения от отдельных источников в результате общая площадь негативного воздействия может быть близкой к площади самой агломерации или превосходить ее.

11. Степень загрязнения атмосферного воздуха устанавливается по кратности превышения предельно - допустимой концентрации (далее - ПДК) с учетом класса опасности, суммации биологического действия загрязнений воздуха и частоты превышений ПДК.

12. Для оценки степени загрязнения воздуха используются фактические максимально разовые и среднесуточные концентрации за последние несколько лет, но не менее чем за 2 года.

13. Результаты измерений обрабатываются отдельно по каждому наблюдательному посту, веществу и году раздельно. По каждому веществу осуществляются не менее 200 наблюдений (проб):

1) оценка степени загрязнения атмосферного воздуха по среднесуточным концентрациям:

для оценки степени загрязнения используются среднесуточные пробы, полученные путем непрерывной аспирации в течение 24 часов, или прерывистой аспирации, как минимум 4 раза в сутки, через равный интервал времени. Анализируются все концентрации из отобранных среднесуточных проб.

Для каждой среднесуточной концентрации рассчитывается кратность превышения "К". Рассчитанный по показателю "К" ряд, за анализируемый период (год), оценивается в соответствии критериями оценки степени загрязнения атмосферного воздуха по среднесуточным концентрациям согласно приложению 1 к настоящим Критериям.

В случае присутствия комбинации веществ, обладающих эффектом суммации, рассчитывается приведенная среднесуточная концентрация

(далее - $C_{ср}$ пр) аналогично формуле (1.1). Оценка ведется по $C_{ср}$ пр.

С учетом указанных критериев рассматриваются материалы по всем типам загрязнения атмосферы, на основании которых делается экспертная оценка отнесения территории к той или иной зоне;

2) оценка загрязнения атмосферного воздуха по максимально-разовым (разовым) концентрациям.

Для повышения надежности оценки результатов измерений и исключения случайных величин используется статистическая обработка материала, позволяющая с учетом вариаций концентраций получить то ее значение, которое в 95 % случаев будет на уровне или ниже расчетной концентрации (C_{95}).

Кратность превышения (К) рассчитывается по формуле (1.1):

$$K = C_{95} / \text{ПДК}_{\text{м.р.}} \quad (1.1)$$

где:

К - кратность превышения;

C_{95} - значение в 95 % случаев будет на уровне или ниже расчетной концентрации;

$\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$ - максимально-разовая предельно-допустимая концентрация.

В случае присутствия в атмосферном воздухе веществ, обладающих эффектом суммации биологического действия, рассчитывается приведенная к одному из суммирующих веществ концентрация (C_{95} пр) по формуле (1.2):

$$C_{95\text{пр}} = C_1 + C_2 * \text{ПДК}_1 / \text{ПДК}_2 + C_3 * \text{ПДК}_1 / \text{ПДК}_2 + \dots + C_n * \text{ПДК}_1 / \text{ПДК}_2 \quad (1.2)$$

где:

C1, C2 – концентрация загрязняющих веществ обладающих эффектом суммации;

ПДК - предельно-допустимая концентрация;

C95пр - значение концентрации в 95 % на уровне или ниже расчетной концентрации.

Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха для комбинации суммирующих веществ ведется по приведенной концентрации. Рекомендуется приводить сумму таких веществ к веществу, обладающему менее благоприятным классом опасности.

Примечания:

Загрязнение атмосферного воздуха бенз(а)пиреном (далее - БАП) имеет преобладающее значение только на территориях промышленных предприятий, для которых БАП является одним из ведущих компонентов выброса (анодные заводы, алюминиевая промышленность, коксо-пековая промышленность и другие).

2. При наличии превышений загрязнения по указанным критериям, по взвешенным веществам, одновременно представляются данные о физико-химических свойствах веществ, в соответствии оценкой степени загрязнения атмосферного воздуха согласно приложению 2 к настоящим Критериям;

3) оценка среднегодового загрязнения атмосферного воздуха по комплексному показателю.

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассчитываются или используются данные о состоянии загрязнения воздуха городов и промышленных центров за несколько лет, но не менее двух.

Степень загрязнения воздуха рассчитывается с учетом кратности превышения среднегодового ПДК веществ, их класса опасности, допустимой повторяемости концентраций заданного уровня, количества веществ, одновременно присутствующих в воздухе, и коэффициента их комбинированного действия.

Среднегодовые значения ПДКг определяются по формуле (1.3):

$$\text{ПДКг} = a \text{ ПДКсс} \quad (1.3)$$

где:

ПДКг - среднегодовая предельно-допустимая концентрация;

ПДКсс - среднесуточная предельно-допустимой концентрации.

Значение коэффициентов "а" для различных веществ приведены в приложении 3 к настоящим Критериям.

Степень загрязнения воздуха веществами разных классов опасности (КЗкл) определяется "приведением" их концентраций, нормированных по ПДК, к концентрациям веществ 3-го класса опасности согласно формуле (1.4):

$$K_{\text{Зкл}} = K_j^n \quad (1.4)$$

где:

n - коэффициент изоэффективности;

j - класс опасности (n = 2,3 для j = 1; n = 1,3 для j = 2; n = 0,87 для j = 4). (При величинах, нормированных по ПДК концентраций выше 2,5 для 1-го класса, выше 5 для 2-го класса, выше 8 для 3-го класса и выше 11 для 4-го класса, "приведение" к 3-му классу осуществляется путем умножения значений нормированных по ПДК концентраций соответственно на 3,2; 1,6; 1 и 0,7).

Если атмосферный воздух загрязнен веществами, относящимися к разным классам опасности, производится расчет комплексного показателя Р.

Расчет комплексного показателя Р проводится по формуле (1.5):

$$P = \sqrt{\sum (K^{2j})} \quad (1.5)$$

где:

$\sqrt{\sum (K^{2j})}$ - корень квадратный из суммы квадратов нормированных по ПДК концентраций, приведенных к таковым концентрациям веществ 3-го класса;

j - номер вещества.

14. Оценка степени суммарного загрязнения атмосферного воздуха по комплексному показателю для оценки среднегодового загрязнения атмосферного воздуха по комплексному показателю Р проводится согласно приложению 4 к настоящим Критериям.

15. В случае если в комплексном показателе любое из веществ будет иметь значение, превышающее величину показателя для одного вещества, то оценка степени загрязнения осуществляется и по этому веществу.

3. Оценка санитарно-эпидемиологической ситуации, связанной с питьевой и рекреационной водой централизованного водоснабжения

16. Опасное для здоровья людей снижение качества питьевой воды, вследствие интенсивного загрязнения источников водоснабжения и санитарно-эпидемиологического состояния водных объектов рекреационного назначения, является важнейшим фактором изменения среды обитания человека и играет важную роль при определении степени экологического неблагополучия территорий.

17. Результаты оценки степени санитарно-эпидемиологической ситуации выполняются на основании стабильного сохранения негативных значений основных показателей в течение достаточно длительного периода (не менее одного года). При этом, отклонения от норм должны наблюдаться по нескольким критериям, за исключением случаев загрязнения водоемисточников и питьевой воды патогенными микроорганизмами и возбудителями паразитарных

заболеваний, а также особо токсичными (чрезвычайно опасными) веществами, когда результаты оценки могут быть сделаны на основании одного критерия. Показатели, характеризующие загрязнение водоисточников и питьевой воды веществами, отнесенными к третьему и четвертому классам опасности, а также физико-химические свойства и органолептические характеристики воды относятся к дополнительным. Дополнительные показатели используются для подтверждения степени интенсивного антропогенного загрязнения водоисточников, определенного по основным показателям, согласно приложению 5 к настоящим Критериям.

4. Загрязнение почвы населенных мест

18. Экологическая оценка радиоактивного загрязнения почв селитебных территорий проводится по основным показателям: мощности эквивалентной дозы на уровне 1 метра от поверхности почвы (микрозиверт в час - мкЗв/ч) и степени радиоактивного загрязнения по отдельным техногенным (искусственным радионуклидам) радиоизотопам (килобеккерель на квадратный метр - кБк/м²).

Сноска. Пункт 18 в редакции приказа и.о. Министра энергетики РК от 07.12.2017 № 437 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

19. Химическое загрязнение почв оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Z_c). Суммарный показатель химического загрязнения (Z_c) характеризует степень химического загрязнения почв обследуемых территорий различных классов опасности и определяется по формуле (1.6):

$$Z_c = Kc_1 + \dots + Kc_{n-(n-1)} \quad (1.6)$$

где:

Z_c – суммарный показатель химического загрязнения;

n – число определяемых элементов;

Kc_i - коэффициент концентрации i -го загрязняющего компонента, равный частному от деления массовой доли i -го вещества в загрязненной и "фоновой" почве для тяжелых металлов.

20. Для загрязняющих веществ не природного происхождения коэффициент концентрации определяют как частное от деления массовой доли загрязняющего вещества и его ПДК. К дополнительным показателям экологического состояния почв селитебных территорий относятся генотоксичность и показатели биологического загрязнения (число патогенных микроорганизмов, коли-титр и

содержание яиц гельминтов), указанных в показателях для оценки санитарно-эпидемиологического состояния почвы населенных мест согласно приложению 6 к настоящим Критериям.

5. Показатели для оценки радиационной безопасности

21. Основным критерий, характеризующий степень радиэкологической безопасности человека, проживающего на загрязненной территории, - среднегодовое значение эффективной дозы от техногенных источников ионизирующих излучений. На дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий устанавливаются специальные ограничения.

Оценка радиационной загрязненности территории осуществляется согласно приложению 27 к Гигиеническим нормативам "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155 (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10671).

Сноска. Пункт 21 в редакции приказа и.о. Министра энергетики РК от 07.12.2017 № 437 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

22. Единицей эффективной дозы является зиверт (Зв.) Международная комиссия по радиационной защите рекомендовала в качестве предела дозы облучения населения - дозу, равную 1 мЗв/год (миллизиверт в год) (0,1 бэр/год).

Территории, в пределах которых среднегодовые значения эффективной дозы облучения человека от техногенных радионуклидов не превышают 1 мЗв, (относятся к территориям с относительно удовлетворительной экологической ситуацией, со среднегодовым значением эффективной дозы облучения от 1 до 5 мЗв - к чрезвычайной экологической ситуации и более 5 мЗв - к экологическому бедствию).

Сноска. Пункт 22 в редакции приказа и.о. Министра энергетики РК от 07.12.2017 № 437 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

6. Критерии изменения природной среды

23. Критерии изменения природной среды следующие показатели:

1) показатели для оценки загрязнения атмосферного воздуха по веществам, влияющим на наземную растительность и водные экосистемы, указанных в приложении 7 к настоящим Критериям.

Основными показателями загрязнения атмосферного воздуха, характеризующими воздействие на природную среду (растительность, почвы, поверхностные и подземные воды), являются критические нагрузки и критические уровни загрязняющих веществ. Под ними понимают максимальные значения выпадений или, соответственно, концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, которые не приводят к вредным воздействиям на структуры и функции экосистем в долговременном плане.

Критерием для выделения зон экологического бедствия может служить превышение в 10-15 раз критических уровней и нагрузок для различных ингредиентов и в зависимости от чувствительности экосистем.

Для оценки состояния природных сред, измеренные значения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе или измеренные значения интенсивности выпадений U следует сравнивать с соответствующими данными таблицы. Для кислотообразующих веществ измеренная величина U должна быть исправлена на значение доли, не нейтрализованной части суммы сильных кислот по соотношению:

$$L = DU,$$

где:

L - значения атмосферных нагрузок, которые сравниваются с критическими нагрузками;

D определяется, как

$$D = 1 - R \text{ при } 0 < R < 1$$

$$D = 0 \text{ при } R > 1$$

где:

$D = A/K$ - отношение суммы молярных концентраций анионов

$$A = [Cl] + [NO_3] + 2 [SO_4]$$

к сумме молярных концентраций катионов

$$K = [NH_4] + [K] + [Na] + 2[Ca] + 2[Mg];$$

2) показатели для оценки степени химического загрязнения поверхностных вод, указанных в приложении 8 к настоящим Критериям.

В качестве основных показателей оценки состояния поверхностных вод выбраны токсичные, приоритетные загрязняющие вещества, в том числе

обладающие кумулятивными свойствами накапливаться в органах и тканях гидробионтов.

Для совокупной оценки опасных уровней загрязнения водных объектов при выделении зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия предлагается использовать формализованный суммарный показатель химического загрязнения ПХЗ(10). Суммарный показатель химического загрязнения ПХЗ(10) особенно важен для территорий, где загрязнение химическими веществами наблюдается сразу по нескольким веществам, каждый из которых многократно превышает допустимый уровень (ПДК).

В дополнительные показатели включены общепринятые физико-химические и биологические характеристики, дающие общее представление о составе и качестве вод. Эти показатели используются для дополнительной характеристики процессов, происходящих в водных объектах. В дополнительные характеристики включены показатели, учитывающие способность загрязняющих веществ накапливаться в донных отложениях коэффициент донной аккумуляции и гидробионтах (Км).

Параметры показателей, предложенных для выделения зон, должны наблюдаться на данной территории постоянно на протяжении достаточно длительного времени с минимальным периодом не менее 3 лет. При использовании индексов сапробности по Пантле и Буку в модификации Сладечека, индикаторные значения видов могут быть различными в разных климатических зонах. При применении биотического индекса Вудивиса учитывается, учитываются региональные особенности, а весовые значения "таксономических групп" могут зависеть от состояния водных объектов в различных регионах.

При оценке состояния водных экосистем важны показатели по ихтиофауне, особенно для уникальных, особо охраняемых водных объектов и водоемов первой и высшей рыбохозяйственной категории. Показатели, приведенные в таблице, рассматриваются с учетом региональных особенностей, категории и трофического статуса водоемов (водотоков).

Рекомендуется использовать любые дополнительные показатели, не вошедшие в обязательный перечень, но дающие необходимые сведения для более полной характеристики состояния водных экосистем. Например, в качестве обобщенной оценки состояния сообществ планктонных и донных животных допускается использование такого показателя как отношение продукции сообщества (Pb) к суммарным тратам на обмен всеми животными, входящими в его состав (Rb). Данный показатель определяется как соотношение между полезной энергией на выходе из системы (сообщества животных) и энергии, рассеиваемой животными в процессах обмена в виде тепловой;

3) показатели для оценки состояния водных экосистем, указанные в приложении 9 к настоящим Критериям;

4) показатели для оценки истощения водных ресурсов, указанные в приложении 10 к настоящим Критериям.

Основным показателем оценки степени истощения водных ресурсов является норма безвозвратного изъятия поверхностного стока. За норму принят предельно допустимый объем безвозвратного изъятия поверхностного стока, составляющий 30 % от среднегодового значения естественного стока. Безвозвратное изъятие поверхностного стока включает безвозвратное водопотребление в коммунальном хозяйстве, промышленности, теплоэнергетике, сельхозводоснабжении, орошении и промышленном рыбоводстве, с учетом потерь на испарение, межбассейновой переброски стока рек и другие. Оценка объема безвозвратного изъятия стока проводится для замыкающих створов водохозяйственных участков рек. Нормы предельно-допустимого изъятия поверхностного стока должны устанавливаться с целью сохранения экологически устойчивого состояния водных экосистем, за исключением малых водных объектов, использование которых возможно после специального изучения и при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы;

5) показатели для оценки экологического состояния морских акваторий, указанные в приложении 11 к настоящим Критериям.

Выявление зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия для морских акваторий проводится по основным химическим и биологическим показателям на основе анализа и обобщения результатов многолетних наблюдений. Для совокупной оценки опасных уровней химического загрязнения морских вод в случае выявления нескольких загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих ПДК, предлагается применять, как и для пресных вод, формализованный суммарный показатель химического загрязнения – ПХЗ (10) (из 10 преобладающих по превышению ПДК загрязняющих веществ). Этот показатель применяется в случае выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. К дополнительным показателям по химическому загрязнению отнесен Биологическое потребление кислорода-5 и растворенный кислород. Для оценки чрезвычайной экологической ситуации по биологическим показателям используются структурные и функциональные характеристики бактерио-, фито- и зоопланктона, бентоса и ихтиофауны, а также отдельных таксонов и видов гидробионтов.

Экологическое бедствие в морской экосистеме характеризуется резким изменением численности и биомассы еще оставшихся в составе сообществ видов

, а при эвтрофикации морских акваторий - мощным "цветением" водорослей (например, "красные приливы"), исчезновением донной флоры и фауны, резким увеличением концентраций индикаторных микроорганизмов. При снижении нагрузок продолжается процесс разрушения структурно-функциональных связей. Изменения в экосистемах приобретают необратимый характер. К дополнительным биологическим показателям оценки состояния морских экосистем отнесен показатель - "морфологические изменения гидробионтов".

Рекомендуется использовать иные показатели, не вошедшие в основной перечень показателей, но дающие дополнительные сведения о характере, причинах и степени неблагоприятной ситуации. К числу рекомендуемых отнесены следующие:

интегральная оценка загрязнения морских вод и донных отложений веществами, имеющими мутагенный эффект на тест-объектах (стандартные штаммы микроорганизмов). Мутагенный эффект выражается в процентах проб, вызывающих мутации стандартных штаммов. Относительно удовлетворительная ситуация характеризуется уровнем менее 5 %. Чрезвычайная экологическая ситуация - 20-30 %, экологическое бедствие - более 30 %. Оценка загрязнения донных отложений соединениями с мутагенной активностью отражает длительность экологической ситуации на акватории;

критические концентрации воздействия загрязняющих веществ (КК). Значения КК характеризуют максимально допустимый уровень загрязнения (мкг/л) водной среды токсичными веществами. При чрезвычайной экологической ситуации, при которой изменения в функционировании морских экосистем являются еще обратимыми, КК от 1 до 2.

При экологическом бедствии, выражающемся в резкой деградации морской экосистемы, КК более 2-3;

б) показатели для оценки степени загрязнения подземных вод для участков хозяйственных объектов, указанные в приложении 12 к настоящим Критериям.

Загрязнение подземных вод на участках зоны влияния хозяйственных объектов характеризуется концентрацией загрязняющих веществ и размером площади области загрязнения;

7) показатели для оценки состояния почв, указанные в приложении 13 к настоящим Критериям.

Выбор критериев экологической оценки состояния почв определяется спецификой их местоположения, генезисом, буферностью, а также разнообразием их использования. Выявление видов деятельности, вызывающих загрязнение почвы, дает полное представление о масштабе и степени загрязнения на обследуемой территории и позволяет значительно сузить и конкретизировать количество показателей.

В оценке экологического состояния почв основными показателями степени экологического неблагополучия являются критерии физической деградации, химического и биологического загрязнений.

В качестве критерия экологического состояния территории рекомендуется использовать площадь выведенных из землепользования угодий в результате деградации почв (эрозия, дефляция, вторичные засоление, осолонцевание, заболачивание). Целый ряд негативных процессов (механическое удаление почвенного покрова при открытой добыче полезных ископаемых, строительных работах; провоцируемые человеком водная эрозия и дефляция) приводит к разрушению почвенных горизонтов, степень которого также использована в качестве критерия деградации почв. Разрушение структуры почвы и развитие процессов слитизации характеризуются степенью увеличения плотности почвы, которая является важным показателем деградации почвы. Увеличение уровня грунтовых вод рекомендуется оценивать относительно критического значения, различного для каждого типа почв. Для экотоксикологической оценки почв целесообразно использовать кратность превышения ПДК конкретного загрязняющего вещества дифференцированно для веществ различного класса опасности. В связи с отсутствием для ряда загрязняющих веществ, утвержденных значений ПДК (например, для кадмия), рекомендуется использовать отношение содержания загрязняющих веществ в жидкой фазе почвы (почвенном растворе) к соответствующей величине ПДК для природных вод.

За комплексный показатель загрязнения почвы принимают фитотоксичность - свойство загрязненной почвы подавлять прорастание семян, рост и развитие высших растений (тестовый показатель). Признаком биологической деградации почвы является снижение жизнедеятельности почвенных микроорганизмов установленное по уменьшению уровня активной микробной биомассы, а также по более распространенному, но менее точному показателю - дыханию почвы. Оценка экологического состояния почв на основании критериев и параметров проводится с учетом площади проявления рассматриваемого критерия, значимость которого определяется региональными особенностями. Кратность превышения предельно допустимых норм загрязняющих веществ в почве, прежде всего, следует оценивать по подвижным формам этих веществ.

Одним из показателей экологического состояния почв служит биологическая продуктивность ценозов, характеризующая потенциальное плодородие. Для почв сельскохозяйственных территорий таким показателем является средняя урожайность. Рекомендуется для территории экологического бедствия применять снижение урожайности более чем на 75 %, и для территории чрезвычайной экологической ситуации - на 50-75 % при соответствии всего комплекса

агротехнических и агрохимических мероприятий для данной местности и культуры. Дополнительным показателем, служащим индикатором степени загрязнения рассматриваемой территории (почвы, воздуха, поливных и грунтовых вод), является доля продукции, не соответствующая требованиям нормативно-технической документации на качество продукции (остаточное количество пестицидов, токсичных элементов, микотоксинов, нитратов, нитритов и др.).

Данные о состоянии почв следует представлять в виде подробных тематических картографических материалов, включающих информацию по основным показателям и компонентному составу загрязняющих веществ;

8) показатели для оценки экологической опасности деформаций и изменений геологической среды, указанные в приложении 14 к настоящим Критериям.

Геодинамические показатели деформации геологической среды с экологическими последствиями допускается представлять в форме интенсивности и масштаба проявления современного напряженно-деформированного состояния верхних частей литосферы. Эти показатели определяются параметрами критических скоростей деформации и масштабом ожидаемого сейсмического эффекта. Если исходить из значения порога разрушения любых твердых тел порядка 0,0001 отн. ед., то в качестве предельного (критического) уровня геодинамического воздействия для всех типов объектов можно использовать величину деформации в 0,00001 отн. ед., которая применяется при оценке аномальных техногенных деформаций. Исходя из установленных фактов пространственно-временного изменения современных деформационных процессов в зонах разломов, предельный (критический) уровень деформации в 0,00001 достигается в локальных зонах в течение 15-30 лет. Эти сроки соизмеримы с минимальными сроками эксплуатации особо ответственных объектов и сооружений. Нарушение их функционирования приведет к критическим экологическим последствиям. Уровень деформации в 0,0001 отн. ед. приводит к таким нарушениям геологической среды, которые допускается отнести к зонам экологического бедствия.

Проявление экзогенных геологических процессов может происходить независимо от деятельности человека. Техногенные факторы усиливают или ослабевают проявление экзогенных геологических процессов. Вмешательство человека в естественный ход развития экзогенных геологических процессов приводит к необратимому изменению природных ландшафтов (оползни, сели, карсты, оседание поверхности и другие);

9) показатели для оценки деградации наземных экосистем, указанные в приложении 15 к настоящим Критериям.

Оценка степени деградации экосистемы проводится по критериям, которые определяют негативные изменения в структуре и функционировании экосистем.

Структурно-функциональные изменения в состоянии природных экосистем, несмотря на их различную степень устойчивости, характеризуются однотипными показателями. В зоне чрезвычайной экологической ситуации состояние экосистем характеризуется изменением в соотношении основных трофических групп при снижении (или увеличении) удельной массы одной из групп в пределах 20-50 %, при этом происходит нарушение взаимосвязей внутри экосистемы, но процессы деградации еще не принимают необратимый характер. В зонах экологического бедствия состояние экосистем характеризуется снижением (или увеличением) удельной массы одного из трофических звеньев более чем на 50 %. Нарушения взаимосвязей внутри экосистемы носят необратимый характер, экосистема теряет средо- и ресурсо воспроизводящие функции.

При оценке экологического состояния территории учитывается как площадь проявления негативных изменений (так как при равной степени деградации участка территории возможность восстановления обратно пропорциональна его площади), так и пространственную неоднородность распределения участков разной степени деградации на исследуемой территории.

Скорость деградации экосистем рассчитывается по 5-10-летним рядам наблюдений. Оценивается направленность и скорость деградации экосистем при напряженной экологической ситуации для прогноза ухудшения экологической обстановки и проведения мероприятий по ее стабилизации и улучшению;

10) показатели для оценки состояния растительности как индикатора экологического состояния территории, указанные в приложении 16 к настоящим Критериям.

Растительность, как биотический компонент любой природной экосистемы, играет решающую роль в структурно-функциональной организации экосистемы и определении ее границ. Растительность не только весьма чувствительна к нарушениям окружающей среды, но и наиболее наглядно отражает изменения экологической обстановки территории в результате антропогенного воздействия. Критерии оценки состояния растительности различаются в зависимости от географических условий и типов экосистем. При этом учитываются негативные изменения как в структуре растительного покрова (уменьшение площади коренных ассоциаций, изменение лесистости), так и на уровне растительных сообществ и отдельных видов (популяций): изменение видового состава, ухудшение ассоциированности и возрастного спектра ценопопуляций доминантов.

Плотность популяции видов-индикаторов - один из важнейших показателей состояния экосистемы, высокочувствительный к основным антропогенным факторам. В результате антропогенного воздействия плотность популяции отрицательных видов-индикаторов будет снижаться, а положительных видов-индикаторов - возрастать. Пороговым значением антропогенной нагрузки следует считать снижение (или повышение) плотности популяции вида-индикатора на 20 %, а критическим значением - на 50 %.

Одним из существенных параметров ценопопуляций (ЦП) является возрастной аспект - доля участия в ЦП особей разных возрастных состояний. Возрастные состояния устанавливаются либо на основании комплекса морфологических признаков, либо на основе абсолютного возраста в тех случаях, когда его определение не представляет особых затруднений.

Параметр реагирует на разные формы антропогенных воздействий как прямых (выпас, рубки, техногенные воздействия), так и опосредованно - через изменение экотопа.

Состояние растительности можно рассматривать как индикатор уровня антропогенной нагрузки на природную среду обитания (повреждение древостоя или хвои техногенными выбросами, уменьшение проективного покрытия и продуктивности пастбищной растительности).

Изменение проективного покрытия происходит в результате различных типов антропогенного воздействия на растительность, главными из которых являются механическое нарушение фитоценоза (выпас, рекреация и т.д.) и химическое воздействие, приводящее к изменению жизненного состояния видов популяций через изменение процессов метаболизма и водного баланса.

Уменьшение запаса древесины основных лесообразующих пород свидетельствует о процессе деградации лесных экосистем в результате неудовлетворительной лесохозяйственной деятельности.

Лесные пожары являются опасным фактором, приводящим к деградации значительных площадей лесных экосистем. Обширные гари, на которых не происходит восстановление леса в течение не менее 10 лет, являются признаком необратимых изменений в экосистеме. При оценке состояния лесных культур необходимо учитывать региональные особенности территории, прежде всего, возможность естественного возобновления леса.

Некоторые критерии состояния агроценозов свидетельствуют о неблагоприятной экологической обстановке территории в целом: развитие вредителей на посевах, гибель посевов и др. При использовании данных критериев необходимо обязательно указать причины гибели посевов и показать на карте ареалы негативных изменений.

Повреждение растительности заповедников свидетельствует об изменениях в среде обитания, имеющих субрегиональный и региональный характер. Изменения качественных и количественных характеристик растительного покрова допускается объективно интерпретировать только в сравнении с естественным состоянием растительных сообществ. При этом под фоновыми понимаются относительно ненарушенные участки, аналогичные по своим природно-ландшафтным характеристикам исследуемой территории;

11) показатели для оценки состояния фауны и изменения генофонда животных как индикатора экологического состояния территории, указанные в приложении 17 к настоящим Критериям.

Критерии и показатели состояния животного мира рассматриваются на уровне зооценоза и отдельных видов животных (популяций).

Изменение разнообразия, как критерий оценок состояния зооценоза в целом, необходимо рассчитывать, учитывая, что данный критерий связан с оценкой обилия, а численность многих животных подвержена циклическим изменениям.

Необходимо определить временной шаг для оценки, сравнивая 10-летние периоды. Оценка разнообразия проводится по критерию Симпсона (D), который рассчитывается по формуле:

$$D=1/P_1^2+\dots+P_n^2$$

где:

P_1 . P_n - доля каждого вида в суммарном обилии, взятом за единицу. Для проведения данной оценки необязательно использовать данные по всей фауне, можно ограничиться анализом характерных групп видов, по которым имеется надежная информация.

Изменения хозяйственно-значимых видов животных оцениваются с использованием данных по абсолютной численности в среднем за 10-летние периоды и требуют статистической обработки.

При оценке изменения плотности популяции видов-индикаторов антропогенной нагрузки необходимо учитывать их различную реакцию на воздействие: популяции устойчивых видов будут увеличивать свою численность, а популяции видов, чувствительных к антропогенной нагрузке - уменьшать ее;

12) биохимические показатели для оценки территорий, указанные в приложении 18 к настоящим Критериям.

С биохимических позиций экологически неблагоприятные территории можно рассматривать как биохимические провинции с резким изменением химического элементного состава компонентов окружающей природной среды. Эти провинции могут быть не только природного, но и техногенного происхождения.

Для оценки экологического состояния территорий предлагается использовать показатели изменения соотношения содержания C:N, Ca:P; Ca:Sr в различных компонентах окружающей среды, а также уровни содержания токсичных и биологически активных микроэлементов в укусах растений с пробных площадок и в растительных кормах.

7. Медико-демографические показатели для оценки состояния здоровья населения, применяемые для оценки экологической обстановки территории

24. К основным медико-демографическим показателям относятся: заболеваемость, детская смертность, медико-генетические нарушения, специфические и онкологические заболевания, которые могут отражать воздействие окружающей среды.

25. Медико-демографические показатели по экологически неблагоприятным территориям сравниваются с аналогичными показателями на контрольных (фондовых) территориях в этих же климатогеографических зонах. В качестве таких контрольных (фондовых) территорий принимаются населенные пункты или их отдельные части, на которых имеются аналогичные социально-экономические условия проживания, благоприятная экологическая ситуация, отсутствуют факторы, воздействующие на качество окружающей среды.

Определять такие показатели рекомендуется отдельно для городского и сельского населения. Средняя величина из нескольких минимальных показателей принимается в качестве контрольного (фондового) значения. В качестве контрольных величин не используется только средние показатели по республике и области, предпочтение отдается показателям, рассчитываемым за 10 лет, и (или) их динамика за этот период. В качестве исключения допускается использование относительно редко встречающихся заболеваний, а также специфических заболеваний и других нарушений состояния здоровья, этиологически связанных с факторами окружающей среды антропогенной нагрузки. В качестве контрольных цифр допускается использование данных по территории за предшествующие годы, при расчете медицинских показателей - использование данных государственной медицинской статистики, специальных информационных систем, регистров по отдельным заболеваниям, и как дополнение, результатов специально выполненных популяционных или когортных исследований (с учетом высокой степени достоверности представляемой информации).

26. При подготовке материалов по медико-демографическим показателям представляется полный первичный материал, на основе которого ставится вопрос об отнесении территории к зонам экологического неблагополучия.

Представляемые материалы включают полную информацию по приложению "Основные показатели" и, по возможности, - по приложению "Дополнительные показатели". Кроме указанных показателей по территории, уполномоченным государственным органам в области здравоохранения допускается представлять любые другие материалы, характеризующие состояние здоровья и влияние на него загрязнения окружающей природной среды.

Определение зоны чрезвычайной экологической ситуации или зоны экологического бедствия осуществляется по одному или нескольким основным и дополнительным показателям, отражающим более высокую степень экологического неблагополучия (в том случае, если установлено экологическое неблагополучие).

Медико-демографические показатели для оценки состояния здоровья населения, применяемые для оценки экологической обстановки территории указаны в приложении 19 к настоящим Критериям.

Приложение 1
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Критерии оценки степени загрязнения атмосферного воздуха по среднесуточным концентрациям

Класс опасности	Экологическое бедствие		Чрезвычайная экологическая ситуация	
	К	число суток (N) с К	К	число суток (N) с К
I	>3	7<N<20 подряд	2 - 3	7<N<20 подряд
II	>5	7<N<20 подряд	4 - 5	7<N<20 подряд
III	>7,5	>30 подряд	5 - 7,5	>30 подряд
IV	>12	>30 подряд	8 - 12	>30 подряд

Приложение 2
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха

Показатели	Экологическое бедствие		Чрезвычайная экологическая ситуация	
	К	% измерений выше К	К	% измерений выше К
I Класс	>5	>30	>3 - 5	>30
II Класс	>7,5	>30	>5 - 7,5	>30
III Класс	12,5	>50	8 - 12,5	>50
IV Класс	20,0	>50	12,5 - 20	>50

Приложение 3
к Критериям оценки

Значение коэффициентов "а" для различных веществ:

Вещества	Коэффициент "а"
Аммиак, азота оксид, азота диоксид, бензол, бенз/а/перен, марганца диоксид, озон, серы диоксид, сероуглерод, синтетические жирные кислоты, фенол, формальдегид, хлоропрен.	1
Трихлорэтилен	0,4
Амины, анилин, взвешенные вещества (пыль), углерода оксид, хлор	0,34
Сажа, серная кислота, фосфорный ангидрид, фториды (твердые)	0,3
Ацетальдегид, ацетон, диэтиламин, толуол, втористый водород, хлористый водород, этилбензол	0,2
Акролеин	0,1

Приложение 4
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

**Комплексный показатель для оценки среднегодового
загрязнения атмосферного воздуха по
комплексному показателю**

Р для количества веществ	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация
	экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1 вещество	более 16	8-16	1
2-4 вещества	более 32	16-32	2
5-9 веществ	более 48	32-48	3
10-16 веществ	более 64	48-64	4
16-25 веществ	более 80	64-80	5

Приложение 5
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

**Показатели для оценки санитарно-эпидемиологической ситуации,
связанной с питьевой водой централизованного водоснабжения**

№ п/ п	Показатель	параметр		Удовлетворительная ситуация*
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	Общее микробное число (число образующих колоний бактерий в 1 мл)	более 250	50 - 250	не более 50
2	Общие колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл) ¹	более 10	единая встречаемость	отсутствие

3	Термотолерантные колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл) ²	более 10	единая встречаемость	отсутствие
4	Колифаги (число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл)	более 10	Менее 10	отсутствие
5	Споры сульфитредуцирующих клостридий (число спор в 20 мл)	более 10	Е д и н а я встречаемость	отсутствие
6	Цисты лямблий (число цист в 50 л) ⁴	более 100	1 - 100	отсутствие

¹Превышение норматива по общим колиформным бактериям не допускается в 95 % проб, отбираемых в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети в течение 12 месяцев, при количестве исследуемых проб не менее 100 за год.

²При определении термотолерантных колиформных бактерий проводится трехкратное исследование по 100 мл отобранной пробы воды.

³Определение спор сульфитредуцирующих клостридий проводится при оценке эффективности технологии обработки воды.

⁴Определение колифагов и цист лямблий проводится только в системах водоснабжения из поверхностных источников перед подачей воды в распределительную сеть.

*В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями согласно статьи 145 Кодекса Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения".

Показатели для оценки санитарно-эпидемиологической опасности загрязнения питьевой воды и источников питьевого водоснабжения химическими веществами

№ п/п	Показатель	Параметр		Удовлетворительная ситуация*
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
1. Основные показатели				
1.1	Содержание токсических веществ первого класса опасности (чрезвычайно опасные вещества): бериллий, ртуть, бенз(а)пирен, линдан, 3, 4, 7, 8 диоксин ² , дихлорэтилен, диэтилртуть, галлий, тетраэтилсвинец, тетраэтилолово, трихлорбифенил, кратных нормативам ПДК	>3	2 - 3	В пределах гигиенических нормативов (ПДК)*
1.2	Содержание токсичных веществ второго класса опасности (высокоопасные вещества): - алюминий, барий, бор, кадмий, молибден, мышьяк, нитриты, свинец, селен, стронций, цианиды, в ПДК	>10	5 - 10	В пределах гигиенических нормативов (ПДК)*
2. Дополнительные показатели				
2.1	Содержание токсичных веществ третьего и четвертого классов опасности (опасные и умеренно опасные вещества): аммоний, никель, нитраты, хром, медь, марганец, цинк, фенолы, нефтепродукты, фосфаты, (в ПДК)	>15	10 - 15	В пределах гигиенических нормативов*
2.2. Физико-химические свойства				

2.2.1	рН	<4	4 - 6	6 - 9
2.2.2	Фенольный индекс (мг/л)	>0,75	0,75 - 0,25	0,25
2.2.3	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные (мг/л)	>2,5	2,5 - 0,5	0,5
2.2.4	Общая минерализация (сухой остаток, мг/л)	>5000	5000 - 1000	1000 (1500)
2.2.5	Жесткость общая (мг-экв./л)	>21	21 - 7	7,0 (10)
2.2.6	Общая альфа-радиоактивность (Бк/л)	>0,5	0,5 - 0,1	0,1
2.2.7	Общая бета-радиоактивность (Бк/л)	>5	5 - 1	1,0
2.3. Органолептические характеристики				
2.3.1	Запах и привкус, баллы	>4	4 - 2	2
2.3.2	Мутность (ЕМФ)	>8	8 - 2,6	2,6 (3,5)
	Мутность (мг/л, по каолину)	>4,5	4,5 - 1,5	1,5 (2)
2.3.3	Плавающие примеси (пленки, пятна масляные и др.)	пленка темной окраски, занимающая до 2/3 обозримой площади	яркие полосы или пятна тусклой окраски	Отсутствие
<p>¹ Степень опасности загрязнения водоисточников питьевого назначения оценивается с учетом влияния пороговой концентрации веществ на санитарный режим водоемов и барьерной способности используемой технологической схемы водоочистки.</p> <p>² Для диоксинов допустимый уровень составляет 0,02 нг/л.</p> <p>Разъяснение: оценка опасности загрязнения веществами, не указанными в приложении 5, производится в соответствии с санитарными нормами и правилами.</p> <p>*В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями согласно статьи 145 Кодекса Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения".</p>				

Показатели для оценки санитарно-эпидемиологической ситуации, связанной с качеством воды водоисточников питьевого и рекреационного назначения

№ п/п	Показатель	Параметр		Удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
1. Вода водоисточников				
1.1	Кишечные патогенные простейшие: цисты лямблий, дизентерийных амёб, элантидий,	более 100 ¹	1 - 100	Отсутствие
1.2	Геогельминты:			
	яйца аскарид, власоглавок, трихостронгилид	более 5	1 - 5	Отсутствие
1.3	Биогельминты:			
	- яйца тениид	более 10	1 - 10	Отсутствие
	Актиномицеты КОЕ/дм ³			

1.4	– содержание колониальных единиц в 1 дм ³ воды	более 10 000	100 - 10 000	Отсутствие
2. Рекреационные воды				
2.1	Кишечные патогенные простейшие: - цисты лямблий, дизентерийных амёб, балантидий, криптоспоридий ¹	более 100	1 - 100	Отсутствие
2.2	Геогельминты: - яйца аскарид, власоглавок, трихостронгилид ¹	более 5	1 - 5	Отсутствие
2.3	Биогельминты:			
2.3.1	Яйца описторхид, дифиллотриид ¹	более 100	1 - 100	Отсутствие
2.3.2	Яйца тениид ¹	более 10	1 - 10	Отсутствие
2.3.3	Яйца шистосоматид (возбудители циркориозов) ¹	более 10	1 - 10	Отсутствие
2.4	Актиномицеты КОЕ/дм ³ -содержание колониальных единиц в 1 дм ³ воды ¹	более 1 000 000	1000 - 1 000 000	Отсутствие, единичная встречаемость
¹ Число возбудителей (цисты, яйца) в 1 дм ³ воды				

Приложение 6
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки санитарно-эпидемиологического состояния почвы населенных мест

№ п/п	Показатель	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация *
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
1	Содержание яиц гельминтов в 1 кг почвы	более 100	11 - 100	менее 10
2	Титр анаэробов	0,0001	0,001-0,0001	0,001-0,1
3	Коли-титр	менее 0,001	0,01 - 0,001	0,01 - 1,0
4	Число личинок и куколок мух на участке 0,25 м	более 100	10 - 100	1 - 10
5	Показатель загрязнения экзогенными химическими веществами - кратность превышения ПДК	более 100	10 - 100	1 - 10
6	Показатель самоочищения почвы - титр термофилов	менее 0,00001	0,00001 - 0,00002	0,001 - 0,0002
7	Санитарное Число Хлебникова ¹	менее 0,7	0,7 - 0,85	0,85 - 0,98

¹ "Санитарное число Хлебникова" - соотношение количества почвенного белкового азота (в миллиграммах на 100 грамм абсолютно сухой почвы) к количеству органического азота (в миллиграммах на 100 грамм абсолютно сухой почвы)

*В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями согласно статьи 145 Кодекса Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения".

Приложение 7
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки загрязнения атмосферного воздуха по веществам, влияющим на наземную растительность и водные экосистемы

Вещество, мкг/м ³	Параметр		Норма	Время воздействия
	экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация		
1	2	3	4	5
Критические уровни для наземной растительности				
Диоксид серы	>200	100 - 200	<20	Среднегодовое
Диоксид азота	>300	200 - 300	<30	Среднегодовое
Фтористый водород	>20	10 - 20	<2 - 3	Долговременное воздействие
Озон	>1500	1000 - 1500	<150	Максимальное в течение 1 часа
Озон	>600	400 - 600	<60	Средняя в течение 3 часов
Озон	>500	300 - 500	<50	Средняя между 9-16 часами каждого дня в период 1 апреля - 30 сентября ежегодно
Критические нагрузки для лесных и водных экосистем				
Соединения серы, г/м ² в год	>5,0	3,0 - 5,0	<0,32	Северные и центральные районы
Соединения азота, г/м ² в год	>4,0	2,0 - 4,0	<0,28	Северные и центральные районы
Ионы водорода, кг/м ² в год	> 300	200 - 300	<20	Северные и центральные районы

Приложение 8
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки степени химического загрязнения поверхностных вод

№ п/п	Показатель	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	

1	2	3	4	5
Основные показатели				
1	Химические вещества, ПДК 1 - 2 класс опасности	Более 10	5 - 10	<5
	3 - 4 класс опасности	Более 100	50 - 100	<50
2	ПХЗ(10)			
	1 - 2 класс опасности	Более 80	35 - 80	<35
	3-4 класс опасности	Более 500	100 - 500	<100
Дополнительные показатели				
3	Запахи, привкусы, баллы	Более 4	3-4	<3
4	Плавающие примеси: нефть и нефтепродукты	Пленка темной окраски, занимающая 2/3 обозримой площади	Яркие полосы или тусклая окраска пятен	отсутствие
5	Реакция среды, pH	5,0 - 5,6	5,7 - 6,5	>6,5
6	Химическое потребление кислорода ХПК (антропогенная составляющая к фону), мг/дм ³	20 - 30	10 - 20	<10
7	Растворенный кислород, процентов насыщения	10 - 20	20 - 50	>50
8	Биогенные вещества:			
9	Нитриты (NO ₂), ПДК	Более 10	10 - 5	5 - 1
10	Нитраты (NO ₃), ПДК	Более 20	20 - 10	10 - 1
11	Соли аммония (NH ₄), ПДК	Более 10	10 - 5	5 - 1
12	Фосфаты (PO ₄) мг/дм ³	Более 0,6	0,6 - 0,3	0,3 - 0,5
13	Минерализация, мг/дм ³ (превышение регионального уровня)	3 - 5	2 - 3	Региональный уровень
14	КДА (коэффициент донной аккумуляции)	более n.10 ⁴	n.10 ³ -n.10 ⁴	n.10
15	Кн (коэффициент накопления в гидробионтах)	более n.10 ⁵	n10 ⁴ -n.10 ⁵	n.10 ⁴

Приложение 9
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки состояния водных экосистем

№ п/п	Показатель	Параметры		Относительно удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
Основные показатели				
1	Фитопланктон	Отсутствие водорослей или	Пленка сине-зеленых, пряди нитчатых водорослей,	

		единичные экз. видов	отдельные представители других групп водорослей	Естественное развитие фитопланктона
2	Концентрация хлорофилла "а", мкг/л	Более 50	50 - 30	30 - 10
3	Среднелетняя биомасса фитопланктона, мг/дм ³	Более 100	100 - 50	50 - 10
4	Фитомасса нитчатых водорослей, кг/м ²	Более 3	3,0 - 2,6	<2,6
5	Зоопланктон	Единичные экземпляры панцирных коловраток, их зимние яйца	Резкое снижение численности и разнообразия панцирных коловраток, единичные экземпляры низших ракообразных	Естественное развитие зоопланктона
6	Зообентос	Присутствие только некоторых видов червей, не требовательных к кислороду (тубифицид)	Резкое сокращение численности и разнообразия донных животных, присутствие тубифицид (олигохет) и таниподин (хириномид)	Естественное развитие зообентоса на региональном уровне
7	Биотический индекс по Вудивису (с учетом региональных особенностей), баллы	Менее 1	1 - 2	Более 2
8	Олигохетный индекс, отношение численности олигохет к численности всего зообентоса, процентов	Более 100	100 - 86	Менее 86
9	Хириномидный индекс по Балушкиной	Более 9,0	6,5 - 9,0	Менее 6,5
10	Ихтиофауна	Исчезновение ценных и редких видов рыб; Отсутствие запасов промысловых рыб	Снижение на 50 - 25 % ценных и редких видов рыб от их запасов, снижение на 50 - 25 % запасов промысловых рыб от их запасов	Сохранение естественного состояния ихтиофауны; Величина вылова не нарушает естественного воспроизводства рыб
11	Заболееваемость рыб, связанная с хроническим токсикозом (миопатия, язвенная болезнь и т.д.), % от годового улова	Более 50	До 50	Отсутствие признаков
12	Интегральный показатель качества вод: биотестирование на ракообразных (дафнии и	Не проявляется при кратности	Не проявляется при кратности разбавления от 50 до 100 раз	В неразбавленной воде летальные действия

	периодафнии), гибель 50 % и более	разбавления 100 и более раз		
13	рачков в течение 96 и 48 часов соответственно	100 и более раз	50 до 100 раз	
Дополнительные показатели				
14	Индекс сапробности планктона по Пантле и Буку (в модификации Сладечека)	Более 4	4 - 3	<3
15	Олегохетный индекс: по Цанеру, тыс. экз/м ² тубифициды	Более 50	50 - 10	<10
16	лимнобрилюсы	Более 100	100 - 50	<50
17	по Пареле	Более 0,8	0,8 - 0,5	<0,5

Приложение 10
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки истощения водных ресурсов

Показатель	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация
	экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4
Безвозвратное изъятие объема поверхностного стока, число раз от допустимой нормы	Более 2	До 2	Допустимая норма

Приложение 11
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки экологического состояния морских акваторий

№/№ п/п	Показатели (концентрации даны в мг/дм ³)	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация
		Экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
Основные показатели				
1	Химические вещества 1-2 класс опасности	Более 10	10 - 5	5 - 1
2	3-4 класс опасности	Более 100	100 - 50	50 - 10
3	ПХЗ(10) ¹			
4	1-2 класс опасности	Более 80	80 - 35	35 - 10
5	3-4 класс опасности	Более 500	500 - 100	100 - 10
Дополнительные показатели				

6	Биологическое потребление кислорода (БПК ₅)	Более 100	100 - 10	10 - 1
7	Кислород растворенный, мг/дм ³	Менее 2	Менее 2 - 3	3 - 6

ПХЗ (10)¹ - формализованный суммарный показатель химического загрязнения вод для 10 максимально превышающих ПДК загрязняющих веществ

Приложение 12
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки степени загрязнения подземных вод для участков хозяйственных объектов.

№ п/п	Показатель	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
Основные показатели				
1	Содержание загрязняющих веществ (нитраты, фенолы, тяжелые металлы, синтетические поверхностно-активные вещества, нефть), ПДС	Более 100	10 - 100	3 - 10
2	Хлорорганические соединения, ПДК	Более 3	1 - 3	Менее 1
3	Канцерогены, бенз(а)пирен, ПДК	Более 3	1 - 3	Менее 1
4	Площадь области загрязнения, км ²	Более 8	3 - 8	Менее 3
5	Минерализация, г/л	Более 100	100 - 10	Менее 10
Дополнительные показатели				
6	Растворенный кислород, мг/дм ³	Менее 1	1 - 4	Более 4

Приложение 13
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки состояния почв

Сноска. Приложение 13 с изменениями, внесенными приказом и.о. Министра энергетики РК от 07.12.2017 № 437 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

№ п/п	Показатель (концентрации даны в мг/дм ³)	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуации
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
Основные показатели				

1	Площадь выведенных из сельхозоборота земель вследствие их деградации, % от общей площади сельхозугодий	Более 50	50 - 30	До 30
2	Уничтожение гумусового горизонта	A+B	Amax (A1)	До 0,1 A
3	Перекрытость поверхности почвы абиотическими наносами, см	Более 20	20 - 10	Менее 10
4	Увеличение плотности почвы, кратность равновесной пробы	Более 1,4	1,4 - 1,3	До 1,3
5	Превышение уровня грунтовых вод, % от критического значения	Более 50	50 - 25	Допустимый уровень
6	*Радиоактивное загрязнение (площадная активность), граничные значения, килобеккерель на квадратный метр (далее - кБк/м ²)			
	цезий - 137	более 400	75-400	менее 75
	стронций-90	более 630	120-630	менее 120
	плутоний-238, плутоний (239+240) (сумма изотопов)	более 2080	410-2080	менее 410
	америций - 241	более 2500	490-2500	менее 490
7	Потери гумуса в пахотных почвах за период 10 лет, в относительных процентах	Свыше 25	25 – 10	Менее 10
8	Увеличение содержания легкорастворимых солей, г/100 г	Более 0,8	0,8 - 0,4	До 0,4
9	Увеличение доли обменного натрия, % от ЕКО ¹	Более 25	25 - 15	До 15
10	Превышение ПДК химических веществ:			
	1-го класс опасности (включая бенз(а)пирен, диоксины);	Более 3	3 - 2	До 2
	2-го класса опасности;	Более 10	10 - 5	До 5
	3-го класса опасности (включая нефть и нефтепродукты)	Более 25	25 - 10	До 10
11	Снижение уровня активной микробной массы, кратность	Более 100	100 - 50	До 50
12	Фитотоксичность почвы (снижение числа проростков), кратность по сравнению с фоном	Более 2	2,0 - 1,4	До 1,4
Дополнительные показатели				
13	Доля загрязненной основной с/х продукции, % от объема проверенной	Более 50	50 - 25	До 25
14	См. дополнительные показатели (таблица 2.10)			
ЕКО - емкость катионного обмена				

Примечание: Для перехода от площадной активности к удельной принимаются следующие параметры – слой почвы глубиной 5 см, плотность почвы – 1,3 кг/дм³)

В случае наличия нескольких радионуклидов соблюдаются следующие условия:

$$\frac{A_{Cs-137}}{A_{грCs-137}} + \frac{A_{Sr-90}}{A_{грSr-90}} + \frac{A_{Pu-238,(239+240)}}{A_{грPu-238,(239+240)}} + \frac{A_{Am-241}}{A_{грAm-241}} > 5$$

- экологическое бедствие,

$$1 \leq \frac{A_{Cs-137}}{A_{грCs-137}} + \frac{A_{Sr-90}}{A_{грSr-90}} + \frac{A_{Pu-238,(239+240)}}{A_{грPu-238,(239+240)}} + \frac{A_{Am-241}}{A_{грAm-241}} \leq 5$$

- чрезвычайная экологическая ситуация

$$\frac{A_{Cs-137}}{A_{грCs-137}} + \frac{A_{Sr-90}}{A_{грSr-90}} + \frac{A_{Pu-238,(239+240)}}{A_{грPu-238,(239+240)}} + \frac{A_{Am-241}}{A_{грAm-241}} < 1 -$$

- относительно удовлетворительная ситуация, где:

$$A_{Cs-137}$$

- площадная активность (содержание в почве) радионуклида цезия-137;

$$A_{Sr-90}$$

- площадная активность (содержание в почве) радионуклида стронция-90;

$$A_{Pu-238,(239+240)}$$

- площадная активность (содержание в почве) радионуклидов плутония-238 и плутония-(239+240) (сумма изотопов);

$$A_{Am-241}$$

- площадная активность (содержание в почве) радионуклида америция-241;

$$A_{грCs-137}$$

- граничные значения площадной активности (содержание в почве) радионуклида цезия-137, представленные в таблице;

$$A_{грSr-90}$$

- граничные значения площадной активности (содержание в почве) радионуклида стронция-90, представленные в таблице;

$$A_{грPu-238,(239+240)}$$

- граничные значения площадной активности (содержание в почве) радионуклидов плутония-238 и плутония-(239+240) (сумма изотопов),

представленные в таблице;

$A_{\text{ГрAm-241}}$

– граничные значения площадной активности (содержание в почве) радионуклида америция-241, представленные в таблице.

Приложение 14
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки экологической опасности деформаций и изменений геологической среды

№ п/п	Показатель	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
1	Аномальные техногенные деформации горного массива (более 0,00001 отн.ед) и индуцированная сейсмичность, в процентах от площади территории	более 40 - 50	40 - 20	до 20
2	Механические нарушения горного массива при недропользовании, ведущие к загрязнению геологической среды, аномальные деформации горных пород, отн.ед.	0,0001	0,0001 - 0,00001	менее 0,000001
3	Просадки земной поверхности, оползни, сели, карсты, обусловленные техногенной нагрузкой, % территории	более 30	30 – 20	менее 20

Приложение 15
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки деградации наземных экосистем

№ п/п	Показатель	Параметр		Относительно Удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
Основные показатели				
1	Пространственные признаки			
2	Площади деградированных территорий, %			
3	Не представляющие непосредственной угрозы	более 75		менее 5

	человеку (отвалы нетоксичных пород; карьеры, деградирование с/х и лесные угодья)		75 - 5	
4	Представляющие угрозу разрушения зданий и сооружений (антропогенные просадки, оползни, разломы, военные полигоны и др.)	более 50	50 - 1	менее 1
5	Отвалы токсичных пород, изолированные от грунтовых вод, с возможностью переноса частиц по воздуху, посредством стока в поверхностные водоемы и водотоки	более 20	20 - 0,1	менее 0,1
6	Карьерные выемки и отвалы токсичных пород с угрозой загрязнения грунтовых вод (грунтовые воды не защищены)	более 5	менее 5	отсутствуют
7	Расчлененность территории оврагами, км/км ²	2,5	2,5 - 0,7	менее 0,7
8	Динамические признаки			
9	Скорость деградации наземных экосистем; % площади в год	более 4	4 - 0,5	менее 0,5
10	Скорость увеличения площади сбитых пастбищ, % площади в год	более 8	8 - 2	менее 2
11	Скорость уменьшения годовой продукции растительности, % в год	более 7,5	7,5 - 3,5	менее 3,5
12	Скорость уменьшения содержания органического вещества почвы, % в год	более 7	7 - 0,5	менее 0,5
13	Скорость сработки (минерализации) торфа, мм/год	более 40	40 - 1	менее 1
14	Скорость увеличения площади засоленных почв, % в год	более 5	5 - 1	менее 1
15	Скорость увеличения площади эродированных почв, % площади в год	более 5	5 - 0,5	менее 0,5
16	Скорость увеличения площади подвижных песков, % площади в год	более 4	4 - 0,5	менее 0,5
17	Скорость увеличения относительной площади земель с неблагоприятными агрометеорологическими условиями, % от площади ценных сельскохозяйственных угодий в год	более 1	1 - 0,1	менее 0,1
Дополнительные показатели				

18	Структурно-функциональные характеристики состояния экосистем	Необратимое нарушение взаимосвязи внутри экосистем	Нарушение структуры сообществ без необратимых процессов в экосистемах	Возможны отдельные признаки деградации ряда компонентов в экосистемах
19	Трофическая структура - изменение удельной массы	Увеличение удельной массы фитофагов на 50 %, уменьшение удельной массы зоофагов и сапрофагов на 50 %	Увеличение удельной массы фитофагов на 20 %, уменьшение удельной массы зоофагов и сапрофагов на 20 %	Постоянно колебания в пределах нормы)

Приложение 16
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки состояния растительности как индикатора экологического состояния территории

№ п/п	Показатель	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуации	
1	2	3	4	5
1	Уменьшение биоразнообразия (индекс разнообразия Симпсона, в % от нормы)	более 50	50 - 10	менее 10
2	Плотность популяции вида-индикатора антропогенной нагрузки, %	более (менее) 50	более (менее) 20 - 50	более (менее) 20
3	Площадь коренных (или квазикоренных) ассоциаций, % от общей площади	менее 5	менее 5 - 80	более 80
4	Видовой состав естественной травянистой растительности	Уменьшение обилия вторичных видов	Господствующие виды сменились на вторичные	Естественная смена доминантов, субдоминантов и характерных видов
5	Возрастной спектр ценопопуляции доминантов, возобновление в относит, ед.	менее 0,1	0,1 - 0,3	более 0,3
6	Лесистость, % от оптимальной (зональной)	менее 10	10 - 90	более 90
7	Запас древесины основных лесообразующих пород, % от нормального	менее 30	30 - 80	более 80
8	Повреждение древостоя техногенными выбросами, % от общей площади	более 50	50-5	менее 5
9	Повреждение хвойных пород техногенными выбросами (повреждение хвои), %	более 50	50 - 5	менее 5
10	Заболевание древостоя, %	более 50	50 - 10	менее 10
11	Гибель лесных культур, % от площади, лесокультурных работ	более 70	70 - 5	менее 5

12	Площадь гари, не облесившейся в течение не менее 10 лет	более 10 тыс. га	10 - 5 тыс. га	менее 5
13	Площадь посевов, поврежденных вредителями, % от общей площади и болезнями растений	более 50	50 - 10	менее 10
14	Гибель посевов, % от общей площади	более 30	30 - 5	менее 5
15	Проективное покрытие пастбищной сухостепной и полупустынной растительности, % от нормальной	менее 10	10 - 80	более 80
16	Продуктивность пастбищной растительности, % от потенциальной	менее 5	5-80	более 80
17	Изменение ареалов редких видов	Исчезновение ареала	Разделение и сокращение площади ареала	Отсутствует
18	Повреждение растительности заповедников	Вызывающие смены формаций	Вызывающие смены ассоциаций	Фенотипические, не вызывающие смены ассоциаций
19	Площадь зеленых насаждений (на человека в крупных городах и промышленных центрах), % от нормативного	менее 10	10 - 30	более 30

Приложение 17
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Показатели для оценки состояния фауны и изменения генофонда животных как индикатора экологического состояния территории

№ п/п	Показатель	Параметр		Относительно удовлетворительная ситуация
		Экологическое бедствие	Чрезвычайная экологическая ситуации	
1	Уменьшение биоразнообразия, % от исходного	более 50	50 - 5	менее 5
2	Плотность популяции вида-индикатора антропогенной нагрузки, %	более 50	50 - 20	менее 20

Приложение 18
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

Биохимические показатели для оценки территорий

№ п/п	Показатель	Параметр	
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация

1	2	3	4
Основные показатели			
1	Соотношение C:N в почвах	менее 4	4 - 8
	в поверхностных водах	менее 4 или более 20	менее 4 - 8 или 20 - 16
	в растениях	менее 4	4 - 8
	в растительных кормах	менее 4 или более 16	менее 4 или 8 - 16
2	Содержание химических элементов в укосах растений и растительных кормах: ртуть, кадмий, свинец, мышьяк, сурьма, никель, хром, по превышению МДУ;	более 10	10 - 1,5
	селен, мг/кг воздушно-сухого вещества;	менее 0,02 или более 0,5	0,02-0,05
	фтор, мг/кг воздушно-сухого вещества;	менее 2 или более 200	2-10 или 50 - 200
	медь, мг/кг воздушно-сухого вещества;	менее 3 или более 100	3-5 или 80-100
	таллий, бериллий, барий, по превышению фона	более 10	10-1,5
Дополнительные показатели			
3	Соотношение Ca:P в кормах (числитель) с учетом площади аномального ландшафта % (знаменатель)	< 0,1 или > 10 >20	0,4-0,1 или 5 - 10 >20
4	Соотношение Ca:Sr в растениях и кормах (числитель) с учетом площади аномального ландшафта, % (знаменатель)	<1>20	< 10 - 1>20
5	Уровень содержания биологически важных микроэлементов в укосах растений и растительных кормах, в мг/кг воздушносухого вещества:		
	цинк	менее 10 или более 500	10 - 30 или 100 - 500
	железо	менее 20 или более 500	20 - 50 или 200 - 500
	молибден	менее 0,2 или более 50	0,2 - 2 или более 10 - 50
	кобальт	менее 0,1 или более 50	0,1 - 0,3 или 5 - 50
	Бор	менее 0,1 или более 300	0,1 - 0,3 или 30 - 300

Приложение 19
к Критериям оценки
экологической обстановки
территорий

**Медико-демографические показатели для оценки
состояния здоровья населения, применяемые для
оценки экологической обстановки территории**

		Параметр

№ п/п	Показатель	З о н а экологического бедствия		З о н а чрезвычайной экологической ситуации	
1	2	3		4	
Основные показатели					
1	Увеличение и изменение структуры детской смертности в возрасте до 5 лет	в 1,5 раза и более		от 1,3 до 1,5 раз	
2	Увеличение Младенческой смертности	в 1,5 раза и более		от 1,3 до 1,5 раз	
Медикогенетические показатели					
3	Увеличение частоты врожденных пороков развития новорожденного и спонтанных выкидышей	в 1,5 раза и более		от 1,3 до 1,5 раз	
4	Изменение заболеваемости детей и взрослых, увеличение распространенности в области болезней органов дыхания, болезней крови, кроветворных органов и иммунной системы, болезней органов пищеварения, болезней мочеполовой системы, болезней кожи и подкожной клетчатки по возрастным группам, изменение структуры заболеваемости	в 2 раза и более		от 1,5 до 2 раз	
5.1	Структура заболеваемости для ведущих нозологий и онкологических заболеваний среди мужчин	в 2 раза и более		от 1,5 до 2 раз	
5.2	Структура заболеваемости для ведущих нозологий и онкологических заболеваний среди женщин	в 2 раза и более		от 1,5 до 2 раз	
6	Злокачественные новообразования у детей	в 2 раза и более		от 1,5 до 2 раз	
Дополнительные показатели					
7	Увеличение нарушений репродуктивной функции женщин ^{1, 2, 3}				
	Осложнение течения и исходов беременности (суммарное число случаев на 1000 беременных);	в 2 раза и более		от 1,5 до 2 раз	
	Неудовлетворительное состояние доношенных новорожденных (оценка по АПГАР, число случаев на 1000 доношенных новорожденных)	в 2 раза и более		от 1,5 до 2 раз	
8	Частота рождения детей с массой тела < 2500 г ²	Критерии устанавливаются по экспертным оценкам с учетом степени выраженности изменений основных показателей			
9	Изменение массы тела, роста, окружности головы у новорожденных, изменение соотношения полов отклонение от аналогичных показателей на контрольных территориях	Критерии устанавливаются по экспертным оценкам с учетом степени выраженности изменений основных показателей			
10	Отставание от аналогичных показателей на контрольных территориях, в годах:				
	в возрасте 15 лет	более 3,4	более 2,5	3,4	2,5
	35 лет	более 2,5	более 2,0	2,5	2,4

	65 лет	более 2,0	более 1,7	2,0	1,8
11	Физическое развитие детей: увеличение доли детей с отклонениями физического развития при их оценке по региональному стандарту 7-10-летний давности ⁵	50 % и более		от 30 до 50 %	
12	Психическое развитие детей: доля детей с отклонениями психического развития	20 % и более		от 10 до 20 %	
13	Генетические нарушения: увеличение частоты генетических нарушений в клетках человека (хромосомные aberrации, разрывы ДНК) для территорий, на которых предварительно установлено значительное либо длительное превышение уровня загрязняющих веществ в пробах воздуха, воды и других компонентов окружающей среды	в 3 раза и более		от 1 до 3 раз	
14	Изменение иммунного статуса: увеличение числа людей с выраженными сдвигами в иммунограмме по морфологическим и гуморальным показателям для населения крупных урбанизированных городов	Критерии устанавливаются по экспертным оценкам с учетом степени выраженности изменений основных показателей.			
15	Содержание в биосубстратах человека (кровь, моча, волосы, зубы, слюна, плацента, женское молоко и др.) токсичных химических веществ, превышение допустимых биологических уровней для населения крупных урбанизированных городов или геохимических провинций.	Критерии устанавливаются по экспертным оценкам с учетом степени выраженности изменений основных показателей.			

Примечания:

примечание к пунктам 1, 2: превышение средних значений по сравнению с контрольными (фоновыми) на территории с населением не менее 30 тыс. человек по данным за 5 лет и не менее 50 тыс. человек - за 3 года, отдельно для городского и сельского населения;

примечание к пунктам 1, 2: учитывается также изменение традиционной структуры младенческой смертности;

примечание к пункту 1 основных показателей: отношение числа родившихся мертвыми.