

ПРОЕКТ
**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА**

Договор № 10139526

Часть 1

**ОБЗОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН, НПА В СФЕРЕ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ С УЧЕТОМ ПОЛУЧЕНИЯ
НЕОБХОДИМОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭНК
(ГЭП-АНАЛИЗ)**

Исполнитель: ОЮЛ «Казахстанская
ассоциация природопользователей для
устойчивого развития»

e-mail: kbscd@kap.kz

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1.1 Общие положения

1.2 Экологические нормативы качества

- 1.2.1 Экологические нормативы качества атмосферного воздуха
- 1.2.2 Экологические нормативы качества вод
- 1.2.3 Экологические нормативы качества почв

1.3 Ответственность

1.4 Другие нормативные и правовые акты, содержащие требования по экологическим нормативам

- 1.4.1 Качество окружающей среды и оценка экологического риска для здоровья населения
- 1.4.2 Инвентаризация источников выбросов в атмосферный воздух
- 1.4.3 Классификация вод и требования к их качеству
- 1.4.4 Охрана земель и мониторинг качества почв
- 1.4.5 Факторы физического воздействия

1.5 Основные выводы и рекомендации Гэп-анализа

Приложение 1. Экспертные предложения в Экологический кодекс РК (22 с.)

Приложение 2. Сводная таблица замечаний и предложений, полученных на проект ЭНК от государственных органов и ассоциаций (4 с.)

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа по установлению экологических нормативов качества базируется на глобальных и национальных целях в области устойчивого развития, а также приоритетных задачах для Республики Казахстан на период до 2030 года.

Природный капитал лежит в основе устойчивого развития и обеспечивает экосистемные услуги, без которых жизнь не может существовать. Половина целей устойчивого развития (ЦУР) ООН неотделима от природы. Цели, связанные с водной безопасностью, продовольственной безопасностью, средствами к существованию, миром, здоровьем, возобновляемой энергией, устойчивыми городами, смягчением последствий изменения климата и адаптацией, связаны со здоровьем и функционированием экосистем.

Точные данные о состоянии и тенденциях биоразнообразия, экосистем и важных экосистемных услуг имеют первостепенное значение для ПРООН и правительств, с которыми она сотрудничает. Не имея точных данных о состоянии и тенденциях биоразнообразия, экосистем и экосистемных ресурсов, органы управления не смогут полностью оценить последствия утраты биоразнообразия для ЦУР, а их способность достичь целей, указанных в Повестке дня до 2030 года и в национальных задачах ЦУР будет поставлена под угрозу.

Однако, правительствам для реализации действий на местах потребуется релевантная и пригодная для использования информация для определения угроз и внедрения реформ для улучшения состояния окружающей среды и жизни людей.

Основополагающим документом, которым заложены основы экологической государственной политики является Конституция **Республики Казахстан** от 30 августа 1995 года. Согласно п.1 ст. 31. Конституции РК «Государство ставит целью охрану окружающей среды, благоприятной для жизни и здоровья человека».

Охрана окружающей среды в соответствии с Экологическим кодексом РК представляет собой систему осуществляемых государством, физическими и юридическими лицами мер, направленных на сохранение и восстановление природной среды, предотвращение загрязнения окружающей среды и причинения ей ущерба в любых формах, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и ликвидацию его последствий, обеспечение иных экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан.

Под **загрязнением окружающей среды** понимается присутствие в атмосферном воздухе, поверхностных и подземных водах, почве или на земной поверхности загрязняющих веществ, тепла, шума, вибраций, электромагнитных полей, радиации в количествах (концентрациях, уровнях), превышающих установленные государством экологические нормативы качества состояния окружающей среды.

Экологический кодекс РК определил основной инструмент, направленный на предотвращение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, – экологическое нормирование. Экологическое нормирование осуществляется государством в целях гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности государственного регулирования деятельности человека для предотвращения и (или) снижения ее негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей.

Экологическое нормирование состоит из трех составляющих: экологические нормативы качества, целевые показатели качества окружающей среды и нормативы допустимого антропогенного воздействия на окружающую среду. Экологическое нормирование двух последних осуществлялось, начиная с 1997 г. законом Республики

Казахстан от 15 июля 1997 года № 160-І «Об охране окружающей среды», в последующем – Экологическим кодексом РК от 9 января 2007 г.

Экологические нормативы качества вводятся в Казахстане впервые новой редакцией Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. Экологические нормативы качества определяют допустимый предел антропогенного воздействия на окружающую среду, превышение которого может создать угрозу сохранению оптимальных условий совместного существования человека и окружающей его природной среды.

Они включают в себя экологические и гигиенические нормативы, обеспечивающие предельно допустимые нормативные нагрузки на окружающую среду, нацеленные на обеспечение нормальной жизнедеятельности живых организмов, более чувствительных к загрязнению, чем человек, для которого установлены существующие действующие гигиенические нормативы; сохранение генофонда Земли, восстановление экосистем, сохранение памятников всемирного культурного и природного наследия, предотвращение истощения природной среды и разрушения ее экологических связей, обеспечение рационального использования и воспроизводства природных ресурсов (эколого-защитные); ограничение параметров производственно-хозяйственной деятельности конкретных предприятий с точки зрения экологической защиты природной среды (производственно-хозяйственные нормативы).

В этой связи, для получения необходимой информации в сфере улучшения качества окружающей среды в Казахстана, проведен анализ законодательства РК в области экологических нормативов качества окружающей среды и возможные пробелы (гэп-анализ).

СОСТАВ ОТЧЕТА

Полный отчет состоит из трех частей:

Часть 1. Обзор экологической политики Республики Казахстан, НПА в сфере улучшения качества окружающей среды с учетом получения необходимой информации для разработки ЭНК (гэп-анализ) – 23 с.

Часть 2. Анализ международных стандартов и методик для разработки ЭНК (ВОЗ, ЕС, США и др.) – 39 с.

Часть 3. Анализ текущей ситуации в Казахстане – 31 с.

Приложения 1-4. Предложения по установлению экологических нормативов качества – 86 с.

БЛАГОДАРНОСТИ

В подготовке данного отчета и рекомендаций принимали участие эксперты Республики Казахстан: *Виталий Баталов* (Раздел «Атмосферный воздух»), *Ерлан Макажанов*, *Ляйля Акбаева* (Раздел «Водные ресурсы»), *Виталий Кузин* (Раздел «Почвы»), *Галина Артюхина*, к.х.н. (гэп-анализ), а также международный эксперт ЕС *Ярослав Слободник*.

В обсуждении методических вопросов большую помощь в подготовке рекомендаций оказали казахстанские ученые: *Кушникова Л.Б.*, к.г.н., ведущий инженер комплексной лаборатории Восточно-Казахстанского центра гидрометеорологии (гидробиология), *Темирханов С.Р.*, к.б.н., ТОО «Биология моря» (гидробиология), *Курманбаев А.А.*, д.б.н., профессор, КазНИИ почвоведения и агрохимии им.У.У.Успанова. (почвоведение), *Огарь Н.П.*, д.б.н., профессор, ТОО «Терра-Природа» (геоботаника и экосистемы) и другие эксперты.

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Согласно Экологическому кодексу РК «окружающая среда считается благоприятной для жизни и здоровья человека, если ее качество обеспечивает экологическую безопасность и естественный баланс природной среды, в том числе устойчивое функционирование экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов и природных комплексов, а также сохранение биоразнообразия».

Создание благоприятной среды обеспечивается экологическим и иным законодательством Республики Казахстан через определение правовых основ, задач и принципов, а также механизмов реализации единой государственной экологической политики в Республике Казахстан (ст.3 ЭК РК).

Для обеспечения высокого уровня охраны окружающей среды в Республике Казахстан в качестве **приоритетных задач** определены:

- обеспечение благоприятной для жизни и здоровья человека окружающей среды и постепенное сокращение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение экологических основ устойчивого развития и вклада в укрепление реагирования на угрозу изменения климата и адаптации к изменению климата;
- устойчивое функционирование природных экологических систем, недопущение деградации природной среды и реализация мер по ее улучшению;
- обеспечение постоянного и систематического сбора, накопления, хранения, анализа и распространения экологической информации, в том числе с использованием современных цифровых технологий, а также соблюдение права каждого лица на доступ к экологической информации;
- обеспечение эффективного экологического мониторинга и экологического контроля и всестороннего участия общественности в решении вопросов охраны окружающей среды.

Правовое регулирование экологических отношений в Республике Казахстан основывается на следующих **принципах**, применимых к теме настоящего исследования (ст.5 ЭК РК):

- *принцип предосторожности*: при наличии риска причинения вследствие какой-либо деятельности экологического ущерба для природной среды и (или) ее отдельных компонентов, или вреда жизни и здоровью людей должны быть приняты эффективные и пропорциональные меры по предотвращению наступления таких последствий при экономически приемлемых затратах, несмотря на отсутствие на современном уровне научных и технических знаний возможности обосновать и достаточно точно оценить вероятность наступления указанных отрицательных последствий;

- *принцип пропорциональности*: меры по охране окружающей среды обеспечиваются в той степени, в которой они являются достаточными для реализации цели и задач экологического законодательства Республики Казахстан; при этом предпочтение отдается наименее обременительному варианту;

- *принцип «загрязнитель платит»*: лицо, чья деятельность вызывает или может вызвать загрязнение окружающей среды, деградацию природной среды, причинение экологического ущерба в любой форме либо вреда жизни и (или) здоровью людей, несет все расходы по исполнению установленных экологическим законодательством Республики Казахстан требований по предотвращению и контролю негативных последствий своей деятельности, в том числе по устранению причиненного экологического ущерба в соответствии с принципом исправления;

- *принцип интеграции*: государственная политика Республики Казахстан во всех сферах экономической и социальной деятельности формируется и реализуется при условии соблюдения баланса между задачами социально-экономического развития и необходимостью обеспечения экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан, в том числе высокого уровня охраны окружающей среды и улучшения ее качества;

- *принцип экосистемного подхода*: при планировании и принятии государственными органами решений, приоритет должен отдаваться сохранению природных ландшафтов, природных комплексов и биоразнообразия, сохранению и устойчивому функционированию естественных экологических систем с учетом целостности и естественных взаимосвязей природных объектов и сохранения естественного баланса природной среды.

Единая государственная экологическая политика Республики Казахстан реализуется по основным направлениям, определяемым Правительством Республики Казахстан.

Местные исполнительные органы областей, городов республиканского значения, столицы с учетом утвержденных целевых показателей качества окружающей среды несут ответственность за реализацию государственной экологической политики на местном уровне.

При реализации государственной экологической политики на центральном и местном уровнях должно быть обеспечено соблюдение права заинтересованной общественности на участие в процессе принятия решений по вопросам, касающимся охраны окружающей среды (ст.28 ЭК РК).

1.2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА

Под экологическими нормативами качества (далее – ЭНК) понимается установленная государством в отношении состояния отдельных компонентов окружающей среды совокупность количественных и качественных характеристик, достижение и поддержание которых являются необходимыми для обеспечения сохранности природных экосистем и благоприятной окружающей среды для человека путем оценки текущего состояния окружающей среды и установления нормативов допустимого антропогенного воздействия на нее.

Компоненты окружающей среды, для которых устанавливаются ЭНК:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) почвы и земли.

К экологическим нормативам качества относятся:

- 1) нормативы, установленные для химических показателей состояния компонентов окружающей среды;
- 2) нормативы, установленные для физических факторов окружающей среды;
- 3) нормативы, установленные для биологических показателей состояния компонентов окружающей среды.

ЭНК должны устанавливаться уполномоченным органом в области охраны окружающей среды на основании:

- результатов лабораторных испытаний;
- научных исследований и международного опыта;

- данных многолетних (не менее пяти лет) наблюдений за состоянием окружающей среды на таких территориях и в таких акваториях;
- с учетом значений природного фона соответствующего компонента природной среды.

Необходимым условием для проведения таких исследований является наличие контрольно-измерительного оборудования и соответствующих методик (методов) измерений, способов индикации, тестирования и (или) контроля, утвержденных в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Химические показатели ЭНК должны устанавливаться в виде предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ (далее - ПДК), факторы физических воздействий – в виде предельно допустимых уровней (далее - ПДУ), а биологические показатели – на уровне их естественных показателей либо в виде интервала допустимого отклонения от таких естественных показателей с учетом свойств природной среды и ее способности по поддержанию и восстановлению своего качества.

Таким образом, ЭНК устанавливаются для целей оценки состояния экосистем и ценных природных ландшафтов через их отдельные компоненты в условиях взаимного влияния, а также с учетом переноса загрязняющих веществ на большие расстояния по воздуху и трансграничного статуса водных объектов. Поэтому при установлении экологических нормативов также должны быть учтены требования соответствующих международных конвенций и договоров, ратифицированных Республикой Казахстан.

ЭНК утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды **сроком на десять лет и подлежат пересмотру** по истечении указанного срока на основании обновленных научных знаний об окружающей среде, природных и антропогенных факторах, влияющих на ее качество, в том числе не позднее первого года после вступления в силу международных обязательств Республики Казахстан по вопросам охраны окружающей среды, требующих принятия мер по введению более строгих экологических нормативов качества, а также с учетом развития методов, техник и технологий мониторинга и контроля.

Критерии и порядок выбора территории, акватории или ее части для проведения фоновых исследований определяются Правилами разработки и пересмотра экологических нормативов качества, утверждаемые уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 270 «Об утверждении Правил разработки и пересмотра экологических нормативов качества окружающей среды»).

Важно отметить, что Республике Казахстан действует система гигиенического нормирования, которая базируется на соблюдении ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских населенных пунктов (684 наименования), ориентировочных безопасных уровнях воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ) (1509 наименований) в атмосферном воздухе городских и сельских населенных пунктов, ПДК и ОБУВ компонентов жидкого ракетного топлива и продуктов их трансформации в компонентах окружающей среды (8-11 наименований), поверхностных и подземных водах, почве и уровнях допустимых воздействий физических факторов. Введение экологических нормативов качества не отменяет ее, а вводит новый компонент оценки состояния объектов естественной окружающей среды.

1.2.1 Экологические нормативы качества атмосферного воздуха

Как уже было отмечено, атмосферный воздух является одним из компонентов экологических нормативов качества окружающей среды. Атмосферный воздух в

соответствии с экологическим законодательством РК подлежит охране от загрязнения. Источниками загрязнения атмосферного воздуха признаются поступления загрязняющих веществ, физических воздействий в атмосферный воздух в результате антропогенных и природных факторов, а также образование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в результате происходящих в нем химических, физических и биологических процессов (ст.198 ЭК РК).

Предельно допустимые концентрации содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе **по отношению к здоровью человека** определяется на основе приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 г. № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», данных Всемирной организации здравоохранения, данных международных исследований, результатов научно-исследовательских работ.

Согласно Правилам разработки и пересмотра экологических нормативов качества, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 270, для установления **экологических нормативов качества** атмосферного воздуха используются:

- расчетные методы;
- результаты биологических экспериментов;
- материалы динамических наблюдений за состоянием здоровья лиц, подвергшихся воздействию вредных веществ;
- методы компьютерного моделирования;
- предсказания биологической активности новых веществ;
- биотестирование на различных объектах;

а также учитываются:

- совместное действие вредных факторов, в зависимости от меры схожести или аддитивности этих факторов;
- дополнительные параметры – половозрастные или генетические особенности популяции, для которой проводится оценка риска.

Такой подход исключает использование жестко фиксированных предельно допустимых концентраций, заменяя их обоснованными и информативными специальными исследованиями оценки риска. В предельном случае оценка риска представляет значения лимитов на концентрации (уровни) вредных факторов, совпадающие с предельно допустимыми концентрациями.

При установлении ЭНК для атмосферного воздуха по отношению к биологическим объектам окружающей среды, ЭНК устанавливаются в отношении отдельных видов и групп растений, животных и других используемых как индикаторы качества природной среды организмов на уровне их естественных показателей, либо в виде интервала допустимого отклонения от таких естественных показателей с учетом свойств природной среды и ее способности по поддержанию и восстановлению своего качества.

При установлении ЭНК атмосферного воздуха для лесных экосистем, природных объектов и природно-антропогенных объектов, в том числе особо охраняемых природных территорий, а также природных ландшафтов, имеющих особое природоохранное значение, применяются расчетный и экспериментальный методы. Экспериментальный метод предусматривает фумигацию лесных растений в лабораторных условиях и изучение состояния лесных насаждений на постоянных пробных площадях в естественных условиях загрязнения атмосферного воздуха. Значение экологических нормативов качества воздуха определяют для индикаторных лесных организмов – хвойных древесных пород – при

воздействии диоксида серы, оксидов азота, взвешенных веществ, аммиака, паров серной кислоты, хлора и газообразных соединений фтора в пересчете на фтор.

Следует отметить, что при этом законодатель не устанавливает для ЭНК целевую аудиторию (республиканский уровень, территориальный уровень), охват (страновой, территориальный).

Местные исполнительные органы обязаны проводить политику не нарушения установленных ЭНК. Для соблюдения экологических нормативов качества, они обязаны разработать и утвердить целевые показатели качества окружающей среды, чтобы обеспечить достижение экологических нормативов качества в установленный срок, не превышающий десяти лет (статья 37 ЭК РК).

Вместе с тем, согласно статье 200 ЭК РК, законодатель все же вменяет в обязанность местных представительных органов ***«установить более строгие территориальные экологические нормативы качества атмосферного воздуха в виде предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и (или) предельно допустимых уровней физических воздействий, ...»*** в случае, если при соблюдении установленных экологических нормативов качества атмосферного воздуха в пределах отдельных территорий обнаруживаются признаки ухудшения состояния живых элементов естественной экологической системы (растений, животных и других организмов), подтвержденные научными исследованиями за период не менее пяти лет. Однако, положения кодекса не содержат компетенции местных исполнительных и представительных органов по разработке и утверждению ЭНК.

В тоже время, в целях снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух ЭК РК предусматривает компетенцию местных представительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, введения ограничения ***«на въезд транспортных и иных передвижных средств или их отдельных видов в населенные пункты или отдельные зоны в пределах населенных пунктов, на территории мест отдыха и туризма, особо охраняемые природные территории, а также регулирование их передвижения»***, по результатам государственного экологического мониторинга регулярного превышения в течение трех последовательных лет по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. (ст. 200 ЭК РК).

1.2.2 Экологические нормативы качества вод

Следующим компонентом, для которого устанавливаются экологические нормативы качества, являются водные объекты.

Водные объекты в соответствии с экологическим законодательством РК подлежат охране с целью предотвращения:

- 1) причинения вреда жизни и (или) здоровью людей;
- 2) нарушения устойчивости функционирования экологических систем;
- 3) опустынивания, деградации земель, лесов и иных компонентов природной среды;
- 4) сокращения биоразнообразия;
- 5) причинения экологического ущерба.

Загрязнением водных объектов признается поступление в поверхностные или подземные воды загрязняющих веществ в концентрациях или физических воздействий на уровнях, превышающих установленные государством экологические нормативы качества вод.

Исключение составляют объекты, оборудованные и предназначенные для размещения отходов и сброса сточных вод, предотвращающих загрязнение земной поверхности, недр, поверхностных и подземных вод.

Источниками загрязнения водных объектов признаются поступления загрязняющих веществ, физических воздействий в водные объекты в результате антропогенных и природных факторов, а также образование загрязняющих веществ в водных объектах в результате происходящих в них химических, физических и биологических процессов.

Экологические нормативы качества вод устанавливаются:

- 1) для химических показателей – в виде предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в воде;
- 2) для физических показателей – в виде предельно допустимых уровней физических воздействий (тепловых, радиоактивных) на воды;
- 3) для биологических показателей – в виде показателей состояния наиболее уязвимой группы биологических объектов, используемых как индикаторы качества вод.

ЭНК вод поверхностных водных объектов устанавливаются **для речного бассейна или его части, водного объекта или его части, учтенных в государственном водном кадастре**, для участков внутренних морских вод и территориального моря с учетом их природных особенностей, а также условий целевого использования водных объектов.

ЭНК для вод, поверхностных водных объектов или их частей рыбохозяйственного значения устанавливаются в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира – рыбохозяйственные нормативы. ЭНК, используемых одновременно для целей питьевого, хозяйственно-питьевого водоснабжения и (или) культурно-бытового водопользования, устанавливаются на уровне наиболее строгих показателей (наименьших концентраций) из гигиенического или рыбохозяйственного норматива.

ЭНК для целей питьевого, хозяйственно-питьевого водоснабжения и (или) культурно-бытового водопользования – для поверхностных водных объектов или их частей (мест водозабора), устанавливаются по химическим и биологическим (микробиологическим) показателям на уровне гигиенических нормативов, утверждаемых в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения (далее – гигиенические нормативы); для подземных водных объектов, которые используются в качестве источников питьевого и (или) хозяйственно-питьевого водоснабжения или пригодность которых для указанных целей определена на основании санитарно-эпидемиологических заключений, а также подземных водных объектов, определенных в качестве резервированных источников питьевого водоснабжения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан, ЭНК устанавливаются на уровне соответствующих гигиенических нормативов, разрабатываемых и утверждаемых в порядке, определенном законодательством РК в области здравоохранения.

Законодатель устанавливает обязательное ведение мониторинга соблюдения ЭНК вод поверхностного водного объекта, которое осуществляется в контрольном створе. Контрольный створ в поверхностных водных объектах, используемых для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения и рыбохозяйственного значения, устанавливается на расстоянии не более пятисот метров от точки сброса сточных вод (точки выпуска сточных вод, места добычи полезных ископаемых, производства работ на водном объекте).

Учет фона: Экологический кодекс РК предусматривает случаи, когда природные фоновые концентрации химических веществ в водах поверхностных водных объектов превышают значения гигиенических или рыбохозяйственных нормативов. Тогда уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вправе разработать и утвердить ЭНК вод на уровне значений (в интервале допустимого отклонения от значений) показателей природных фоновых концентраций химических веществ в этом речном бассейне или его части, водном объекте или его части.

Если международным договором, ратифицированным Республикой Казахстан, установлены иные требования в отношении нормативов качества вод трансграничных водоемов и водотоков, то подлежат применению требования такого международного договора.

Следует отметить, что законодатель также прямо не устанавливает для ЭНК целевую аудиторию (республиканский уровень, территориальный уровень), охват (страновой, территориальный). Вместе с тем, согласно статье 214 ЭК РК, законодатель все же вменяет в обязанность местных представительных органов *«...установить более строгие территориальные экологические нормативы качества вод, при которых не наблюдается негативное отклонение показателей состояния наиболее уязвимой группы биологических объектов, используемых как индикаторы качества вод, ...»* в том случае, если при соблюдении установленных экологических нормативов качества вод обнаруживаются признаки ухудшения состояния живых элементов естественной экологической системы (растений, животных и других организмов), подтвержденные научными исследованиями за период не менее пяти лет.

В целях предупреждения вредного антропогенного воздействия на водные объекты местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы вправе своими нормативными правовыми актами по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды предусматривать введение дополнительных экологических требований в области охраны водных объектов на территориях отдельных административно-территориальных единиц в случаях, когда на таких территориях не соблюдаются установленные экологические нормативы качества вод (ст.219 ЭК РК). Кроме того, Экологический кодекс РК устанавливает ряд требований для операторов установок при нарушении установленных ЭНК вод (ст. 227).

1.2.3. Экологические нормативы качества почв

Земли и почва являются третьим компонентом, для которых устанавливаются экологические нормативы качества окружающей среды.

Земли – земная поверхность (территориальное пространство), включая почвенный слой, которая используется или может быть использована в процессе деятельности для удовлетворения материальных, культурных и других потребностей общества.

Почвенный слой (почва) – самостоятельное естественно-историческое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие соответствующие условия для роста и развития растений.

Загрязнением земной поверхности признается поступление на земную поверхность и в верхний слой грунта загрязняющих веществ в количестве, препятствующем использованию такой земли **в соответствии с целевым назначением**¹. Загрязнением почв признается присутствие в почве загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих установленные государством экологические нормативы качества почв.

Источниками загрязнения почв признаются поступления загрязняющих веществ в почву в результате антропогенных и природных факторов, а также образование загрязняющих веществ в почвах в результате происходящих в них химических, физических и биологических процессов.

¹ статья 228 Экологического кодекса Республики Казахстан

Экологические нормативы качества почв устанавливаются для химических показателей в виде предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в почве.

Нормативы качества почв разрабатываются и устанавливаются с учетом природных особенностей территорий и категорий земель, установленных в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан.

Природное фоновое содержание вещества в почве – содержание вещества в почве, соответствующее ее природному (естественному) составу.

ЭК РК устанавливает экологические требования при зонировании земель различного назначения по соблюдению элементов ЭНК в почве:

1) При зонировании земель сельскохозяйственного назначения должны быть обеспечены экологическая безопасность и качественное состояние сельскохозяйственных угодий, которое основывается на показателях степени экологического неблагополучия и критериях – физическая, химическая и гидрологическая деградация (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 228 «Об утверждении Экологических критериев оценки земель в целях определения необходимости их перевода из более ценных в менее ценные, консервации, а также отнесения к зоне экологического бедствия или зоне чрезвычайной экологической ситуации»).

Определение уровня химического загрязнения земель осуществляется с использованием ПДК химических веществ в почве, утверждаемых уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Режим использования земель особо охраняемых природных территорий регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан и Законом Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях». В целях сохранения благоприятных экологических и санитарно-эпидемиологических условий на территории земель оздоровительного назначения при их зонировании устанавливаются санитарно-защитные зоны.

Режим использования земель лесного фонда регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан и Лесным кодексом Республики Казахстан. Экологическим критерием при отнесении земель к категории лесного фонда следует считать состояние растительности как индикатора экологического состояния территории. При переводе земель лесного фонда в земли других категорий следует учитывать экологические показатели, отражающие влияние состояния земель на травяную и древесную растительность в соответствии с экологическими критериями оценки земель.

При зонировании земель водного фонда обеспечивается охрана водных объектов.

При зонировании земель учитываются площадь проявления негативных изменений и пространственная неоднородность распределения участков разной степени деградации на исследуемой территории. Скорость деградации экосистем рассчитывается по пятидесятилетним рядам наблюдений. Оценка степени деградации экосистемы проводится в соответствии с экологическими критериями оценки земель. Перевод нарушенных земель из категории земель запаса возможен после осуществления рекультивации и мероприятий по улучшению качества земель и экологической ситуации.

Следует отметить аналогичную ситуацию, связанную с установлением для ЭНК качества почв целевой аудитории (республиканский уровень, территориальный уровень), охвата (страновой, территориальный). Вместе с тем, согласно статье 229 ЭК РК, законодатель также вменяет в обязанность местных представительных органов *«...установить более строгие территориальные экологические нормативы качества*

почв, при которых не наблюдается негативное отклонение показателей состояния наиболее уязвимой группы биологических объектов, используемых как индикаторы качества почв, ...» в том случае, если при соблюдении установленных экологических нормативов качества почв обнаруживаются признаки ухудшения состояния живых элементов естественной экологической системы (растений, животных и других организмов), подтвержденные научными исследованиями за период не менее пяти лет.

1.3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Правовое регулирование экологических отношений в Республике Казахстан, основывается на определенных ЭК РК принципах применимых для целей настоящего анализа.

Так разделом 5 ЭК РК устанавливается ответственность за нарушение ЭНК применяя принцип **«загрязнитель платит»**: лицо, чья деятельность вызывает или может вызвать загрязнение окружающей среды, деградацию природной среды, причинение экологического ущерба в любой форме либо вреда жизни и (или) здоровью людей, несет все расходы по исполнению установленных экологическим законодательством Республики Казахстан требований по предотвращению и контролю негативных последствий своей деятельности, в том числе по устранению причиненного экологического ущерба в соответствии с принципом исправления», регулирующий ответственность лиц за причиненный компонентам природной среды ущерб.

Под ущербом, причиненным компонентам природной среды, понимается возникающее прямо или косвенно измеримое негативное изменение в состоянии компонентов природной среды или измеримое ухудшение их потребительских свойств или полезных качеств.

Под базовым состоянием понимается состояние компонента природной среды, в котором он бы находился, если бы ему не был причинен экологический ущерб.

В частности, предусмотрена ответственность за **нанесение ущерба** (вреда):

- жизни и (или) **здоровью человека**, причиненный в результате воздействия негативных экологических последствий здоровью человека который подлежит возмещению в соответствии с [гражданским законодательством](#) Республики Казахстан (ст. 132 ЭК РК);

- ущербом **животному и растительному миру** признается любой ущерб, причиненный компонентам природной среды, который оказывает существенное негативное воздействие на достижение или сохранение благоприятного состояния видов животного и растительного мира и природных ареалов. Ущерб животному и растительному миру не включает ранее выявленное негативное воздействие, возникшее в результате антропогенной деятельности, которая была прямо разрешена уполномоченными государственными органами в соответствии с законодательством Республики Казахстан (ст.133 ЭК РК);

- экологическим **ущербом водам** признается любой ущерб, оказывающий существенное негативное воздействие на экологическое, химическое или количественное состояние либо экологический потенциал поверхностных и (или) подземных вод, определенный в экологическом и (или) [водном](#) законодательстве Республики Казахстан (ст.134 ЭК РК);

- экологическим **ущербом землям** признается загрязнение земель в результате прямого или косвенного попадания на поверхность или в состав земли или почв загрязняющих веществ, организмов или микроорганизмов, которое создает существенный риск причинения вреда здоровью населения; также признается ущерб, причиненный в виде уничтожения почв или иных последствий, которые приводят к их деградации или истощению, в соответствии с положениями [земельного законодательства](#) Республики Казахстан.

В соответствии с принципом «загрязнитель платит» лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, обязано в полном объеме и за свой счет осуществить ремедиацию компонентов природной среды, которым причинен экологический ущерб. Привлечение к административной или уголовной ответственности лица, причинившего экологический ущерб, не освобождает такое лицо от гражданско-правовой ответственности, установленной ст.136 ЭК РК.

Таким образом, необходимость внедрения системы ЭНК обусловлена требованиями Экологического кодекса РК, современными мировыми тенденциями и призвана отвечать международно-признанным подходам и стандартам, представленным далее в Разделе 2.

1.4 ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ НОРМАТИВАМ

1.4.1 Качество окружающей среды и оценка экологического риска для здоровья населения

Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» (№360-VI ЗРК от 07 июля 2020 г., статья 113) устанавливает ответственность местных исполнительных органов утверждать целевые показатели качества окружающей среды.

Целевые показатели качества окружающей среды (далее – ЦПКОС) определяются с учетом экологических проблем региона и предусматривают показатели состояния атмосферного воздуха с разработкой комплекса мер по снижению загрязнения. Вопросы здоровья населения и окружающей среды рассматриваются в рамках взаимодействия государственных органов и общественных объединений.

При оценке качества атмосферного воздуха основными критериями являются: максимально разовые предельно допустимые концентрации (ПДКм.р.) каждого загрязняющего вещества в воздухе населенных пунктов, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций).

Порядок оценки рисков от воздействия химических факторов, загрязняющих атмосферный воздух, продукты питания, питьевую воду в процессе хозяйственной и иной деятельности физических и юридических лиц, определен Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 14 мая 2020 года № 304 «Об утверждении Методики оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения». Оценка проводится на основании референтной дозы/концентрации – суточного воздействия химического вещества в течение всей жизни, которое не приводит к возникновению неприемлемого риска для здоровья чувствительных групп населения.

Объекты, являющиеся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, отделяются санитарно-защитной зоной (СЗЗ) от территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, площадей (зон) отдыха, территорий курортов, санаториев, домов отдыха, стационарных лечебно-профилактических организаций, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов;

Санитарно-эпидемиологические требования к СЗЗ объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливают требования к установлению, проектированию, режиму территории и озеленению СЗЗ и санитарных разрывов.

СЗЗ устанавливается вокруг объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению СЗЗ является **защитным барьером**, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Размеры СЗЗ для объектов, являющихся источниками факторов физического воздействия на население, устанавливаются на основании акустических расчетов с учетом места расположения источников и характера создаваемого ими шума, вибрации, ЭМП и других физических факторов. Для установления размеров СЗЗ расчетные параметры подтверждаются натурными измерениями факторов физического воздействия на атмосферный воздух. Размеры СЗЗ определяются в соответствии с действующими гигиеническими нормативами ПДУ шума, вибрации, электромагнитных излучений, инфразвука, рассеянного лазерного излучения и других физических факторов **на внешней границе СЗЗ**.

Границей СЗЗ является линия, ограничивающая территорию СЗЗ, за пределами которой вредное химическое, биологическое и физическое воздействие объекта **не превышает значений, установленных гигиеническими нормативами**.

1.4.2 Инвентаризация выбросов в атмосферный воздух

В соответствии с требованиями ЭК РК для города разрабатывается Проект сводного тома предельно допустимых выбросов на основании приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 262 «Об утверждении *Правил осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов, корректировки данных, документирования и хранения данных, полученных в результате инвентаризации и корректировки (для местных исполнительных органов)*» и Методики по составлению сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта) и его макет» (Приложение 41 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.).

При проведении инвентаризации выбросов:

- 1) дается краткая характеристика населенного пункта (например, климатические характеристики), с указанием жилой застройки и зон с особыми условиями использования территорий, в том числе ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территорий курортов, санаториев и домов отдыха, стационарных лечебно-профилактических учреждений; размеры и границы зоны воздействия; оценивается качество воздуха за 5-летний период;
- 2) определяется и анализируется вид деятельности (технологии производства) предприятия, результаты производственного экологического контроля;
- 3) определяются сооружения, технические устройства, оборудование, технологические или процессы, являющиеся источниками образования и выделения

загрязняющих веществ, и выявляются все стационарные источники; проводится ранжирование предприятий по их вкладу в уровень загрязнения города;

4) рассчитываются распределения полей приземных концентрации вредных веществ по территории города, обусловленных выбросами промышленности и автотранспорта;

5) выполняется оценка неканцерогенного риска острого воздействия для здоровья населения;

6) устанавливаются нормативы выбросов загрязняющих веществ и разрабатываются рекомендации по улучшению качества атмосферного воздуха на оцениваемой территории.

К основным показателям, которые определяются при инвентаризации выбросов, относятся максимальные разовые значения выбросов в граммах в секунду и значения суммарных годовых (валовых) выбросов в тоннах в год.

Инвентаризация стационарных источников населенного пункта проводится не реже одного раза в пять лет. Корректировка данных инвентаризации выбросов населенного пункта свыше десяти тысяч человек осуществляется в случае выявления несоответствия между показателями выбросов и данными инвентаризации выбросов, корректировка инвентаризации выбросов обязательна, если фактические показатели выбросов населенного пункта превышают более чем на 10% суммарные годовые (валовые) показатели, соответствующие нормативам выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, установленным для данного населенного пункта. Корректировка данных инвентаризации выбросов проводится не позднее одного года со дня возникновения указанных обстоятельств.

Расчеты величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе, разработка и формирование таблиц проекта нормативов предельно допустимых выбросов предприятия выполняются согласно Методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утвержденной приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221 (Приложение 12).

Подготовка сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха осуществляется в целях оценки совокупной антропогенной нагрузки на воздушный бассейн соответствующего населенного пункта, прогноза изменения его качества и выработки мер по регулированию и сокращению выбросов, а также для установления целевых показателей качества окружающей среды (ЦПКОС).

Сводный том ПДВ имеет рекомендательный характер для выработки мероприятий по снижению выбросов. При этом рекомендации не имеют административно-правовых механизмов для обязательного исполнения (в лучшем случае – дорожная карта), в то время как при разработке ведомственных проектов НДВ программа мероприятий учитывается при установлении нормативов допустимых выбросов и дальнейшем разрешении на воздействие.

1.4.3 Классификация вод и требования к их качеству

Основным нормативно-правовым актом (НПА), регулирующим использование водных ресурсов в Казахстане, является Водный кодекс Республики Казахстан. Действующий кодекс был принят 9 июля 2003 года (№ 481-ІІ)² и содержит положения, касающиеся различных аспектов использования, охраны и управления водными ресурсами. В кодексе определяются такие ключевые понятия, как водотоки, акватории, питьевая вода, бассейновый принцип управления, гидромелиоративные системы, гидротехнические

² В настоящее время идет разработка нового Водного кодекса РК

сооружения и другие. Он устанавливает правила управления водным фондом, включая распределение водных ресурсов, обеспечение безопасности водных объектов и сооружений, а также меры по охране водных ресурсов.

В соответствии со статьей 56 ВК РК «Требования по сокращению сброса загрязняющих веществ в водные объекты», пункт 3, на основе Европейской водной директивы разработана Единая классификация, где основополагающим является принцип «один не соответствует – все не соответствуют», что позволяет определить интегрированный показатель качества воды. Данный подход является современным и позволяет разрабатывать мероприятия, направленные на уменьшение концентрации конкретных загрязнителей, которые ухудшают качество воды.

Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах» вводит единую систему для оценки качества воды, устанавливает соответствие или несоответствие осуществляемых видов водопользования на данном водном объекте или его участке, и позволяет в дальнейшем рассчитать допустимые нагрузки по объемам изъятия речного стока и приносу химических загрязнений, что является ключевым аспектом для охраны здоровья человека и экосистем.

Классификация ранжирована на пять классов с учетом основных категорий водопользования: рыбное хозяйство, хозяйственно-питьевое водоснабжение, рекреация, орошение, промышленность. Она позволяет унифицировать подходы к мониторингу и улучшить сравнимость данных по качеству воды на национальном уровне.

В сфере регулирования использования водных ресурсов в Казахстане действует ряд приказов, касающихся различных аспектов водопользования, качества воды и экологических стандартов.

Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 ноября 2015 года № 739 «Об утверждении Правил отнесения водного объекта к источникам питьевого водоснабжения» определяет критерии и процедуры, по которым водный объект может быть классифицирован как источник питьевой воды. Он устанавливает стандарты качества и требования к воде, которые должны соблюдаться для обеспечения безопасности и здоровья населения. В приказе и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 11 октября 2016 года № 431 «Об утверждении укрупненных норм водопотребления и водоотведения для отдельных отраслей экономики (с изменениями от 18.09.2020 г.)» устанавливаются обобщенные нормы потребления воды и водоотведения, что важно для планирования и рационального использования водных ресурсов различными секторами экономики. Изменения в приказе отражают текущие экономические и экологические реалии.

Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 15 мая 2015 года № 19-1/441 «Об утверждении Правил разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.08.2020 г.)» вводит правила для установления границ вредных воздействий на водные объекты. Он направлен на минимизацию экологического ущерба от промышленной и иной деятельности, регламентируя уровни загрязнения, которые могут быть допущены без серьезного вреда для экосистем.

Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 1 июня 2015 года № 19-2/508 «Об утверждении Правил разработки, согласования и утверждения требований нормативно-технического, санитарно-эпидемиологического и метрологического обеспечения контроля и учета вод» устанавливает процедуры для создания и одобрения технических и санитарных нормативов, которые обеспечивают качественный контроль и учет водных ресурсов.

1.4.4 Охрана земель и мониторинг качества почв

Охрана земель, воспроизводство плодородия почв, сохранение и улучшение природной среды, адаптация к изменению климата являются задачами, которые регулируются [Земельным кодексом РК](#).

Земельный фонд РК (ст.1 ЗК РК) в соответствии с целевым назначением подразделяется на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Земли используются в соответствии с установленным для них целевым назначением.

Принципами земельного законодательства (ст.4 ЗК РК) определены, в том числе:

- сохранение земли как природного ресурса, основы жизни и деятельности народа Республики Казахстан;
- охрана и рациональное использование земель;
- обеспечение экологической безопасности;
- целевое использование земель;
- приоритет земель сельскохозяйственного назначения;
- обеспечение информацией о состоянии земель; др.

Сельскохозяйственные угодья подлежат особой охране. Использование этих земель в целях, не связанных с сельскохозяйственным производством, допускается в исключительных случаях, в т.ч. для строительства линий электропередачи, объектов по использованию возобновляемых источников энергии, линий связи и магистральных трубопроводов, инженерно-коммуникационных сетей общего пользования населенных пунктов, а также объектов, имеющих государственное значение, при отсутствии других вариантов возможного их размещения (ст. 90 ЗК РК).

К *землям промышленности* относятся земли, предоставленные для размещения и эксплуатации объектов промышленности, в том числе их санитарно-защитные и иные зоны (ст. 112 ЗК РК). Земли специальных экономических зон, индустриальных зон республиканского и регионального значения предоставляются во временное возмездное землепользование из земель, не относящихся к категории земель сельскохозяйственного назначения, в порядке и на условиях, установленных законодательством Республики Казахстан о специальных экономических и индустриальных зонах (ст. 119-2 ЗК РК).

К *землям оздоровительного назначения* относятся курорты, обладающие природными лечебными факторами, а также земельные участки, благоприятные для организации профилактики и лечения. В целях сохранения благоприятных санитарных и экологических условий для организации профилактики и лечения заболевания человека на землях территорий оздоровительного назначения устанавливаются санитарно-защитные зоны (ст.125 ЗК РК).

Землями рекреационного назначения признаются земли, предназначенные и используемые для организованного массового отдыха и туризма населения, а также для

разведения диких животных. В состав земель рекреационного назначения могут входить земельные участки, на которых находятся дома отдыха, пансионаты, кемпинги, объекты физической культуры и спорта, туристские базы, стационарные и палаточные туристско-оздоровительные лагеря, дома рыболова и охотника, лесопарки, туристские тропы, трассы, детские и спортивные лагеря, другие аналогичные объекты. К землям рекреационного назначения относятся также земли пригородных зеленых зон. Порядок и режим использования земель рекреационного назначения определяются местными представительными и исполнительными органами. На землях рекреационного назначения запрещается деятельность, не соответствующая их целевому назначению.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) могут использоваться для научных, культурно-просветительных, учебных, туристских и рекреационных, ограниченных хозяйственных целей в порядке и на условиях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан. В целях развития соответствующей инфраструктуры в зоне ограниченной хозяйственной деятельности участки ООПТ предоставляются физическим и юридическим лицам для строительства инженерной инфраструктуры к объектам туризма (дорог, мостов, линий электропередачи и других коммуникаций) (ст. 122 ЗК РК с изменениями) на основании договора о совместной деятельности с природоохранным учреждением. В договоре указываются наименование проводимых работ, сроки и условия их выполнения, экологические требования по охране окружающей среды, мероприятия по рекультивации земельных участков и сроки их проведения. Соответствующие изменения также вносятся в [закон](#) Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» и [закон](#) Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», в том числе в части выделения мест для оборудования сотовой или спутниковой связи.

Охрана земель, государственный контроль и мониторинг

Целями охраны земель являются (ст. 139 ЗК РК):

- 1) предотвращение деградации и нарушения земель, других неблагоприятных последствий хозяйственной деятельности путем стимулирования экологически безопасных технологий производства и проведения лесомелиоративных, мелиоративных и других мероприятий;
- 2) обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации или нарушению;
- 3) внедрение в практику экологических нормативов оптимального землепользования.

Нормативы предельно допустимых концентраций (ст. 141-142 ЗК РК) вредных веществ, вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих почву, устанавливаются для оценки ее состояния в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды с соблюдением экологических, санитарно-гигиенических и других специальных требований (норм, правил, нормативов).

Мониторинг земель является составной частью мониторинга за состоянием окружающей природной среды и одновременно базой для ведения мониторинга других природных сред (ст. 159 ЗК РК). Объектом мониторинга являются все земли Республики Казахстан независимо от форм собственности на землю, целевого назначения и характера использования. Мониторинг земель в приоритетном порядке осуществляется в соответствии с [Методикой](#) по проведению мониторинга земель, на землях сельскохозяйственного назначения, где проявлены процессы, связанные с:

- 1) изменением плодородия почв (опустынивание, развитие водной и ветровой эрозии, дегумификация почв, снижение элементов питания, осолонцевание, заболачивание, переувлажнение и подтопление);

2) изменением состояния растительного покрова природных кормовых угодий.

Агрохимическое обследование почв проводится в Республике Казахстан для определения показателей плодородия почв пашни в соответствии с [«Правилами проведения агрохимического обследования почв»](#), утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра сельского хозяйства РК от 27 февраля 2015 года № 4-1/147.

В соответствии с этими Правилами к **показателям плодородия почв** относятся содержание:

- 1) гумуса;
- 2) подвижного фосфора;
- 3) обменного калия;
- 4) легкогидролизуемого, щелочногидролизуемого и нитратного азота;
- 5) pH солевого режима;
- 6) подвижных соединений микроэлементов (марганца, цинка, меди, кобальта, молибдена, серы, бора, никеля, железа, хрома);
- 7) катионно-анионного состава водной вытяжки.

Содержание гумуса (%) в почвах определяется как: 0-2 (очень низкое); 2,1-4 (низкое); 4,1-6 (среднее); 6,1-8 (повышенное); 8,1-10 (высокое); более 10 (очень высокое).

Территория Республики Казахстан при проведении агрохимического обследования почв делится по степени сложности на следующие категории:

первая категория:

районы степной и полупустынной зон с равнинным, слаборасчлененным рельефом и однородным почвенным покровом при наличии не более десяти процентов комплексов почв на обследуемой площади;

вторая категория:

1) районы лесостепной, степной и полупустынной зон с рельефом, расчлененным на широкие межовражные пространства со слабопологими склонами с однородным почвенным покровом при наличии не более десяти процентов комплексов почв на обследуемой площади;

2) районы первой категории с площадями комплексов почв или эродированных почв от десяти до двадцати процентов;

третья категория:

1) районы лесостепной и степной зон с волнистым рельефом, расчлененным на обособленные межовражные территории со склонами различной крутизны и длины, неоднородным почвенным покровом;

2) районы первой категории с площадью комплексов почв или эродированных почв от двадцати до сорока процентов и районы второй категории с площадью комплексов почв или эродированных почв от десяти до двадцати процентов;

3) почвы различной степени завалуненности;

4) орошаемые земли в хорошем состоянии без признаков вторичного засоления почв;

5) осушенные земли в хорошем состоянии без признаков вторичного или остаточного заболачивания;

четвертая категория:

1) районы лесостепной зоны с расчлененным рельефом, пестрыми почвообразующими породами и наличием двадцати - сорока процентов эродированных почв;

2) степные, полупустынные и пустынные территории с сильной комплексностью и эродированностью почв, составляющих сорок - шестьдесят процентов площади районов;

3) орошаемые земли, среди которых до пятнадцати процентов площадей почв вторичного засоления;

4) осушенные земли, имеющие признаки вторичного или остаточного заболачивания до пятнадцати процентов площади;

5) почвы пойм, плавней и дельт рек с наличием до двадцати процентов засоленных и закустаренных площадей;

6) расчлененные территории;

пятая категория:

1) степные, полупустынные и пустынные территории с развитием более шестидесяти процентов комплексности и эродированности почв;

2) горы и залесенные предгорья;

3) поймы, плавни рек и дельты со сложным неоднородным почвенным покровом (пестрый механический состав, засоление почв, заболоченность или засоленность более двадцати процентов площади);

4) орошаемые земли, имеющие более пятнадцати процентов площади с признаками вторичного засоления почв;

5) осушенные земли, имеющие более пятнадцати процентов площади с признаками вторичного или остаточного заболачивания.

Агрохимическое обследование почв проводится с периодичностью:

для богарных земель – семь лет;

для орошаемых земель – пять лет;

для хозяйств, применяющих химические мелиоранты – пять лет;

для государственных сортовых участков, опытных хозяйств – три года.

Результаты агрохимического обследования почв хранятся в информационном банке данных об агрохимическом состоянии земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с [приказом](#) Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 25 июня 2014 года № 6-1/321 «Об утверждении Правил создания и ведения информационного банка данных об агрохимическом состоянии земель сельскохозяйственного назначения» (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 9618).

1.4.5 Факторы физического воздействия

Акустическое воздействие

В соответствии с статьей 40 Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года «Об особо охраняемых природных территориях» [приказом](#) Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 7 октября 2015 года №18-02/899 установлены нормы шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения на территории государственных природных заповедников.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука L_A , дБА. Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{Aэкв}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{Aмакс}$, дБА.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие нормам.

Приложения к приказу содержат допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума, а также допустимые значения уровней звукового давления проникающего

инфразвука и низкочастотного шума на территории государственных природных заповедников.

Электромагнитные поля

Государственный стандарт [СТ РК 1151-2002](#) «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля» дает определения:

- электромагнитное излучение (ЭМИ) - электромагнитные колебания, создаваемые естественным или искусственным источником;
- электромагнитное поле (ЭМП) - поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний;
- радиотехнический объект (РТО) - объект, излучающий в окружающую среду электромагнитные колебания в диапазоне частот от 30 кГц до 300 ГГц;
- профессиональное воздействие - воздействие электромагнитных излучений и полей, связанное с профессиональной деятельностью людей;
- непрофессиональное воздействие - воздействие электромагнитных излучений и полей на людей, деятельность которых напрямую не связана с работой у источников ЭМИ;
- Предельно допустимые уровни воздействия - уровни, воздействие которых при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч или при другой продолжительности, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений;
- интенсивность поля - количество электромагнитной энергии, попадающей в единицу времени на единицу площади (плотность потока энергии).

Для населения, проживающего вблизи передающих РТО, предельно допустимые уровни напряженности электрического поля (электрическая составляющая электромагнитного излучения) и плотности потока электромагнитной энергии не зависят от времени воздействия.

Стандарт устанавливает предельно допустимые уровни ЭМП на территории, предназначенной для жилой застройки, в помещениях жилых и общественных зданий, в местах отдыха, на детских спортивных площадках и т.п. и Требования к проведению контроля ЭМП на селитебной территории.

Обеспечение радиационной безопасности при воздействии природных радионуклидов

[Закон](#) Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» устанавливает требования по обеспечению безопасности населения и окружающей среды от облучения, обусловленного содержанием радона и других природных радионуклидов, которое не должно превышать [нормы](#), установленные для них уполномоченным органом в области здравоохранения.

В целях защиты населения от влияния природных радионуклидов выбор земельных участков для строительства зданий и сооружений, их проектирование и эксплуатация проводятся с учетом уровня выделения радона из почвы и радиационного фона.

1.5 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ГЭП-АНАЛИЗА

Проведенный анализ нормативной базы позволяет сделать следующие выводы.

В целом законодательная база Республики Казахстан охватывает все природные среды, подпадающие под экологическое нормирование – атмосферный воздух, поверхностные и подземные водные ресурсы, земли и почвы, защита биологических ресурсов.

Экологическое нормирование в РК осуществляется государством в целях гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности государственного регулирования деятельности человека для предотвращения и (или) снижения ее негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей.

Экологические нормативы качества вводятся в Казахстане **впервые** новой редакцией Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. Экологические нормативы качества устанавливают допустимый предел антропогенного воздействия на окружающую среду, превышение которого может создать угрозу сохранению оптимальных условий совместного существования человека и окружающей его природной среды.

Новый инструмент оценки состояния отдельных компонентов окружающей среды вводится **в дополнение** к применяемым действующим **санитарно-гигиеническим нормативам**, достижение и поддержание которых являются необходимыми для обеспечения сохранности природных экосистем и благоприятной окружающей среды для человека.

Существующая практика ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды в РК создает основу для получения большого объема фактических данных по среднесуточным и максимально-разовым концентрациям вредных веществ, но **недостаточна для оценки состояния ценных ландшафтов и естественных наземных и водных экосистем**.

Выводы и анализ пробелов в законодательстве по экологическим нормативам качества

Анализ экологической политики Республики Казахстан, нормативных правовых актов в сфере улучшения качества окружающей среды с учетом получения необходимой информации для разработки ЭНК (гэп- анализ), показал следующие **пробелы**:

1) законодатель четко не определил место и сферу охвата ЭНК в системе экологического регулирования как инструмента оценки состояния природных объектов; что требует внесения изменений в ряд статей Экологического кодекса РК (Приложение 1);

2) не соблюдено требование по проведению многолетних (не менее пяти лет) наблюдений на конкретных территориях и акваториях;

3) не определен порядок проведения таких исследований, включая перечень параметров и участков, методологию, а также перечень специализированных организаций, которые должны привлекаться к программе исследований по ЭНК, сбору данных и научному анализу информации; так, Правила разработки и пересмотра ЭНК содержат требования по проведению исследований физиологических реакций организма растений, биохимического состава, морфологического строения организма, оценки риска для половозрастных или генетических особенностей популяций и т.п.

4) в целом, отсутствует законодательная база и опыт применения оценки риска при определении допустимого уровня загрязнения компонентов окружающей среды.

Подробно рекомендации по внесению изменений и дополнений в существующую редакцию Экологического кодекса, а также Сводная таблица замечаний и рекомендаций, полученных от заинтересованных сторон, приведены в Приложении 1 и Приложении 2 к данному отчету.

ПРОЕКТ
**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА**

Договор № 10139526

Часть 2
**АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ И МЕТОДИК
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭНК (ВОЗ, ЕС, США И ДР.)**

Исполнитель: ОЮЛ «Казахстанская
ассоциация природопользователей для
устойчивого развития»

e-mail: kbczd@kap.kz

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

2.1 Стратегии и долгосрочные цели по улучшению качества окружающей среды

2.2 Международные стандарты качества атмосферного воздуха

2.2.1 Опыт США

2.2.2 Опыт стран Европейского Союза

2.2.3 Опыт Российской Федерации

2.3 Международные стандарты качества водных ресурсов

2.3.1 Опыт США

2.3.2 Опыт стран Европейского Союза

2.3.3 Опыт Российской Федерации

2.4 Международные стандарты качества почв

2.5 Международные стандарты по физическим факторам

2.5.1 Акустическое воздействие

2.5.2 Световое воздействие

2.5.3 Электромагнитные поля

Приложение 3 - Директивы Европейского Союза, связанные с установлением стандартов качества окружающей среды – ОБЗОР (52 с.)

Список таблиц и рисунков

Таблица 2.1 – Стандарты качества атмосферного воздуха, установленные EPA USA

Таблица 2.2 – Верхний и нижний пороги оценки уровня воздействия

Таблица 2.3 – Целевые значения ЕС по озону в атмосферном воздухе

Таблица 2.4 – Критерии классификации и размещения точек отбора проб для оценки концентрации озона

Таблица 2.5 – Требования к отчетности по выбросам

Таблица 2.6 – Национальные рекомендуемые критерии качества воды для гидробионтов

Таблица 2.7 – Примеры предельных значений, установленных в Нидерландах, (мг/кг)

Таблица 2.8 – Сопоставление основанных на рисках контрольных уровней по странам (мг/кг по сухому весу)

Таблица 2.9 – Рекомендации ВОЗ по уровням шума безопасным для здоровья человека

Таблица 2.10 – Связь между воздействием дорожного шума (L_{den}) и раздражением (%HA)

Таблица 2.11 – Рекомендуемые значения шума и вибрации для автомобильного и железнодорожного транспорта (Швеция, 2014)

Таблица 2.12 – Коммерческие светильники, рекомендуемые и не рекомендуемые для использования вблизи мест обитания околотовных и перелетных птиц

Рисунок 2.1 – Скриншот интернет-страницы EPA.gov

Рисунок 2.2 – Схема путей проникновения загрязнителей почвы

Рисунок 2.3 – Слуховые пороги для различных млекопитающих, обычно встречающиеся в исследовательских целях: человек, мышь, собака, крыса, кролик, морская свинка

Рисунок 2.4 – Карты потенциально тихих районов городов Берн (Швейцария) и София (Болгария): оранжевым цветом показаны территории с уровнем шума выше 55 дБ, зеленым – ниже 55 дБ

Рисунок 2.5 – Способность воспринимать разные длины волн света у людей и диких животных

ВВЕДЕНИЕ

Десятилетие ООН по восстановлению экосистем на 2021-2030 годы

Десятилетие ООН, которое продлится по 2030 года, запускает глобальное движение по восстановлению всех экосистем в мире и направлено на предотвращение, остановку и обращение вспять их деградации. Территории, имеющие возможности для восстановления, могут быть полностью восстановлены до своего естественного состояния или рекультивированы для использования в конкретных целях.

Восстановление может обеспечить дополнительные выгоды для **продовольственной безопасности** за счет защиты экосистемных услуг, таких как защита почвы, опыление, круговорот питательных веществ и способность почвы удерживать воду.

Восстановление экосистем необходимо для удержания глобального повышения температуры ниже 2°C, обеспечения продовольственной безопасности растущего населения и замедления темпов вымирания видов. Это помогает достичь множества глобальных целей, включая Глобальную рамочную программу по **сохранению биоразнообразия** на период после 2020 года в рамках Конвенции о биологическом разнообразии, Парижского Соглашения по Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Целей устойчивого развития ООН в рамках Повестки дня на период до 2030 года и цели нейтральной деградации земель в рамках Конвенции по борьбе с опустыниванием.

Обязательства более чем 115 правительств по восстановлению в общей сложности почти 1 млрд га земли теперь должны быть выполнены. Определенное количество обязательств взяли на себя страны Северной Америки, Европы, России, Центральной Азии, Ближнего Востока и Северной Африки.¹

Глобальная инициатива «Экономика экосистем и биоразнообразия» (ТЕЕВ) направлена на то, чтобы «сделать ценности природы видимыми». Ее основная цель заключается в том, чтобы учитывать ценности биоразнообразия и экосистемных услуг при принятии решений на всех уровнях. Она направлена на достижение этой цели путем следования структурированному подходу к оценке, который помогает лицам, принимающим решения, признавать широкий спектр преимуществ, предоставляемых экосистемами и биоразнообразием, демонстрировать свои ценности в экономических терминах и, при необходимости, учитывать эти ценности при принятии решений.

Цели Айти цели в области биоразнообразия – удерживать воздействие использования природных ресурсов в безопасных экологических пределах.

Необходимость интеграции экономической оценки экосистемных услуг в национальную политику устойчивого развития страны вызвана тем, что в экономике Казахстана природные ресурсы играют огромную роль, но выгоды, получаемые от них в долгосрочной перспективе, не учитываются экономическими параметрами, что эквивалентно целевым задачам Айти. Концептуальные рамки экономической оценки экосистемных услуг исходят из того, что люди являются частью экосистем и существует динамическое взаимодействие между ними, влияющее на благополучие человека. Государственная политика должна учитывать выгоды от экосистемных услуг, и экономическая оценка нацелена на включение основных параметров биоразнообразия и экосистем в экономическую систему страны, создание правовой базы по формированию эколого-ориентированных национальных счетов для включения ценности биоразнообразия

¹ United Nations Environment Programme (2021), Becoming #GenerationRestoration: Ecosystem restoration for people, nature and climate. <https://www.unep.org/resources/ecosystem-restoration-people-nature-climate>

и экосистем в макроэкономические показатели страны (ВВП, ВВП) и в систему международных взаимозачетов.

Стратегическая цель Б: Снижение прямого давления на биоразнообразие и содействие устойчивому использованию включает следующие задачи, в т.ч.:

- виды и экосистемы находятся в безопасных экологических пределах; не оказывать существенного негативного воздействия на виды, находящиеся под угрозой исчезновения, и уязвимые экосистемы;
- устойчивое управление территориями, относящимися к сельскому хозяйству, аквакультуре и лесному хозяйству, обеспечивает сохранение биоразнообразия;
- свести к минимуму антропогенные нагрузки на уязвимые экосистемы, подверженные влиянию изменения климата, с тем чтобы сохранить их целостность и функционирование;
- устойчивость экосистем и вклад биоразнообразия в запасы углерода будут повышены за счет сохранения и восстановления, включая восстановление деградировавших экосистем, что будет способствовать смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, а также борьбе с опустыниванием.

Целевым задачам Айти по улучшению качества окружающей среды и сокращению темпов утраты естественных мест обитания эквивалентна национальная задача по снижению загрязнения и улучшению качества окружающей среды. Так, Концепцией перехода Республики Казахстан к «зеленой» экономике с целью сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предусмотрена цель достижения европейского уровня по выбросам окислов серы и азота на основе анализа текущего уровня выбросов от промышленности и объектов генерации электрической и тепловой энергии.

2.1 Стратегии и долгосрочные цели по улучшению качества окружающей среды

Наилучший международный опыт, приемлемый для Республики Казахстан, следует рассматривать в контексте документа «**Экологическая стратегия для стран ВЕКЦА**», принятого на пятой Конференции министров «Экологическая среда для Европы» (г.Киев, 2003 г.), с целью укрепления систем экологического мониторинга. Среди ключевых целей и областей действий предусматривается приоритезация программ мониторинга путем акцентирования внимания на основных загрязняющих веществах, усиление самомониторинга и представления отчетности, а также осуществление координации мониторинга и управления данными.

Рекомендуется:

- а) оптимизация стандартов с учетом воздействий на окружающую среду, и всесторонних воздействий на здоровье человека (на основе стандартов Всемирной Организации Здравоохранения);
- б) введение стандартов на продукты, оказывающие непосредственное влияние на окружающую среду в процессе их использования (автотранспорт, топливо и т.д.);
- с) внедрение наилучших имеющихся технологий и наилучших практических методов;
- д) развитие механизма учета местных условий и технологического потенциала при установлении значений предельно допустимых выбросов (ПДВ).

По всему миру качество воздуха является одним из наиболее актуальных вопросов экологической политики. Основное внимание уделяется проблеме загрязнения твердыми частицами (PM₁₀ и PM_{2,5}) и приземным озоном. Загрязнение воздуха мелкими частицами

представляет наибольшую опасность здоровью населения и значительно выше, чем опасность от других загрязняющих веществ. По оценкам, показатель, характеризующий количество утеранных жизней в результате загрязнения воздуха твердыми частицами, сопоставим со смертностью от дорожно-транспортных происшествий.

Как в Европейском союзе, так и в США, Канаде и других странах были разработаны и внедрены системы комплексной оценки и управления качеством воздуха. В Европейском Союзе загрязнение воздуха считается одним из приоритетных экологических вопросов (Шестая [программа](#) действий «Окружающая среда 2010: Наше будущее – наш выбор» и последующая программа «[Чистый воздух для Европы](#)»). Цель этой стратегии направлена на снижение уровня загрязнения озоном и твердыми частицами, с акцентом на $PM_{2,5}$.

В Стратегической программе США, разработанной Агентством по охране окружающей среды (ЭПА) на период 2006 – 2011 гг., одной из пяти главных целей была определена цель: «Чистый воздух и глобальное изменение климата». Озон, $PM_{2,5}$ и токсические загрязняющие вещества были определены как приоритетные загрязняющие вещества.

Странам ВЕКЦА рекомендуется разработать стратегии оценки и управления качеством воздуха, концентрируя внимание на приоритетных загрязняющих веществах, в частности PM_{10} и $PM_{2,5}$. Кроме того, следует разработать реалистичный подход к улучшению систем мониторинга, сосредоточивая внимание как на качестве атмосферного воздуха, так и на мониторинге выбросов.

Рекомендации основаны на опыте внедрения согласованных систем оценки и управления качеством воздуха в Европейском Союзе и Соединенных Штатах Америки, а также соответствующую деятельность на международном уровне таких организаций, как ЕМЕП (*European Monitoring and Evaluation Programme, EMEP*), ВМО/ГСА (Глобальная служба атмосферы), ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения, WHO), ИСО (Международная организация по стандартизации), Европейского Агентства по окружающей среде (ЕАОС) и др.

2.2 Международные стандарты качества атмосферного воздуха

2.2.1 Опыт США

В соответствии с [Законом о чистом воздухе](#), Агентство по охране окружающей среды США установило национальные стандарты качества атмосферного воздуха для шести основных загрязнителей: $PM_{2,5}$, приземный озон, диоксид серы и диоксид азота, свинец и угарный газ («[критериев](#)» [загрязнителей воздуха](#)), которые могут нанести вред здоровью населения и окружающей среде. Установлены два типа национальных стандартов качества атмосферного воздуха. **Первичные стандарты**, обеспечивающие охрану общественного здоровья, в том числе защиту здоровья «чувствительных» групп населения, таких как астматики, дети и пожилые люди. **Вторичные стандарты**, обеспечивающие защиту общественного благосостояния, включая защиту от ухудшения видимости и повреждения животных, сельскохозяйственных культур, растительности и зданий.

Установление **приоритетных загрязнителей** основано на большом массиве научных данных, показывающих, что долгосрочное и краткосрочное воздействие загрязнения мелкодисперсными частицами, также известными как мелкодисперсные твердые частицы ($PM_{2,5}$), может привести к преждевременной смерти и вредным последствиям для сердечно-сосудистой системы, включая увеличение числа госпитализаций и обращений в отделения неотложной помощи по поводу инфарктов и инсультов. Научные данные также связывают твердые частицы (PM) с вредными респираторными эффектами, включая приступы астмы.

Твердые частицы и приземный озон являются результатом выбросов из различных источников и распространяются на большие расстояния и пересекают границы штатов. Мониторинг уровней монооксида углерода, СО, дает основу для регулирования выбросов автотранспорта.

Кроме того, **указанные вещества наносят ущерб окружающей среде**: мелкие частицы ухудшают видимость, диоксиды азота и серы являются побочными продуктами сжигания ископаемого топлива и причиной выпадения кислотных дождей.

Периодически стандарты пересматриваются, а иногда могут быть пересмотрены, устанавливая новые стандарты. Ниже перечислены последние установленные стандарты. В некоторых районах США также могут сохраняться определенные нормативные требования для внедрения ранее установленных стандартов.

Результативность такого подхода была доказана значительным прогрессом по достижению национальных стандартов качества воздуха, которые ЕРА первоначально установило в 1971 г. и периодически обновляет на основе последних научных данных.

Чтобы отразить новые научные исследования, ЕРА пересмотрело национальные стандарты качества воздуха для мелкодисперсных частиц (2006, 2012 гг.), приземного озона (2008, 2015 гг.), диоксида серы (2010 г.), диоксида азота (2010 г.) и свинца (2008 г.). После научного обзора ЕРА решило сохранить существующие стандарты для окиси углерода. В октябре 2015 года Агентство по охране окружающей среды США ужесточило стандарты качества воздуха для приземного озона, основываясь на обширных научных данных о воздействии озона.

6 января 2023 года, после изучения самых последних доступных научных данных и технической информации, а также консультаций с независимыми научными консультантами Агентства, ЕРА объявило о своем предлагаемом решении пересмотреть первичный (основанный на здоровье) среднегодовой РМ2.5 стандарт с текущего уровня 0,012 мг/м³ до в диапазоне от 0,009 до 0,010 мг/м³.

Для районов, не соответствующих национальным стандартам качества воздуха, штаты обязаны принять пересмотренные планы реализации штата, содержащие меры, необходимые для соблюдения стандартов, как можно быстрее и в сроки, указанные в Законе о чистом воздухе.

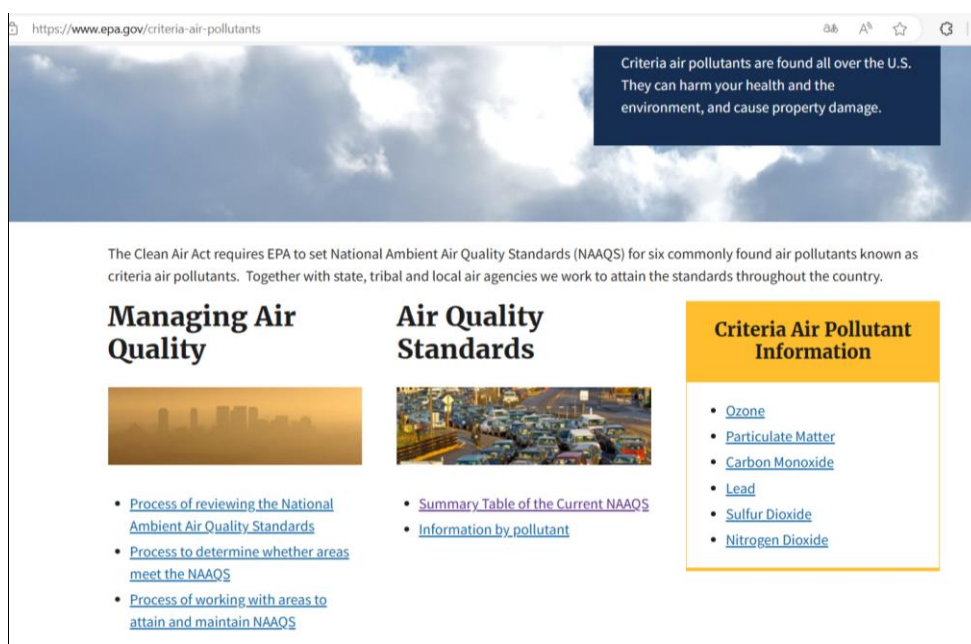


Рисунок 2.1 – Скриншот интернет-страницы EPA.gov

Специальные программы и исследования, проводимые EPA:

- 1) Специфические вещества: [программа контроля выпадения сухой ртути](#);
- 2) Национальная программа оценки кислотных осадков [Acid Rain | US EPA, Доклад Конгрессу о Национальной программе оценки кислотных осадков: комплексная оценка \(usgs.gov\)](#).

Кислотные осадки, более известные как кислотные дожди, возникают, когда выбросы диоксида серы (SO₂) и оксидов азота (Nox) вступают в реакцию в атмосфере с водой, кислородом и окислителями с образованием различных кислых соединений. Господствующие ветры переносят кислотные соединения на сотни миль, часто пересекая границы штатов и страны. Затем эти кислотные соединения падают на землю либо во влажной форме (дождь, снег и туман), либо в сухой форме (газы, аэрозоли и частицы). В определенных концентрациях кислотные соединения, в том числе мелкие частицы, такие как сульфаты и нитраты, могут вызывать множество негативных последствий для здоровья человека и окружающей среды.

Таблица 2.1 – Стандарты качества атмосферного воздуха, установленные EPA USA

Загрязняющее вещество	Первичный/вторичный	Период усреднения	Уровень, мг/м ³	Условия
Монооксид углерода, CO	первичный	8 ч.	10,5	не должен быть превышен более 1 раз/год
		1 ч.	41,0	
Свинец, Pb	первичный и вторичный	среднее за 3 мес.	0,015	не должен быть превышен
Диоксид азота, NO ₂	первичный	1 ч.	0,2	макс.разовый, средний за 3 года
	первичный и вторичный	1 год	0,1	среднегодовой
Озон, O ₃	первичный и вторичный	8 ч.	0,14	наибольшая среднегодовая макс.разовая конц. За 3 года
Частицы PM _{2,5}	первичный	1 год	0,009-0,010	среднегодовой за 3 года
	вторичный	1 год	0,015	среднегодовой за 3 года
	первичный и вторичный	24 ч.	0,035	средний за 3 года
Частицы PM ₁₀	первичный и вторичный	24 ч.	0,150	не должен быть превышен более 1 раз/год
Диоксид серы, SO ₂	первичный	1 ч.	0,2	среднесуточная за 3 года
	вторичный	3 ч.	1,35	не должен быть превышен более 1 раз/год

2.2.2 Опыт стран Европейского Союза²

Шестая программа действий Сообщества по охране окружающей среды, принятая Решением № 1600/2002/ЕС Европейского парламента и Совета от 22 июля 2002 г., определила необходимость снижения загрязнения до уровней, которые минимизируют вредное воздействие на здоровье человека, уделяя особое внимание чувствительных групп населения и окружающей среды в целом, чтобы улучшить мониторинг и оценку качества воздуха, включая выпадение загрязняющих веществ, и предоставление информации населению.

Основополагающим документом, определяющим политику ЕС по улучшению качества атмосферного воздуха, является [Директива 2008/50/ЕС](#) Европейского парламента и Совета от 21 мая 2008 г. *О качестве окружающего воздуха и более чистом воздухе в Европе*: состояние качества воздуха следует поддерживать там, где оно уже хорошее или улучшенное. Если цели по качеству окружающего воздуха, изложенные в настоящей Директиве, не достигаются, государства-члены должны принять меры для соблюдения предельных значений и критических уровней и, где это возможно, для достижения целевых значений и долгосрочных целей:

«В целях охраны здоровья человека и окружающей среды в целом чрезвычайно важно бороться с выбросами загрязняющих веществ в местах их образования, а также идентифицировать и реализовывать наиболее эффективные меры по сокращению выбросов загрязняющих веществ на местном, национальном уровне и уровне Сообщества. Поэтому следует избегать, предотвращать или сокращать выбросы вредных загрязнителей воздуха и устанавливать соответствующие цели в отношении качества окружающего воздуха с учетом соответствующих стандартов, руководств и программы Всемирной организации здравоохранения».

В 2004 г. Европейский парламент принял [Директиву 2004/107/ЕС](#) *в отношении мышьяка, кадмия, ртути, никеля и полициклических ароматических углеводородов в атмосферном воздухе*.

На основании научных данных было показано, что мышьяк, кадмий, никель и некоторые полициклические ароматические углеводороды являются генотоксичными канцерогенами для человека, и что не существует определяемого порога, ниже которого эти вещества не представляют опасности для здоровья человека. Воздействие на здоровье человека и окружающую среду происходит через концентрации в атмосферном воздухе и посредством депонирования.

Уделяя особое внимание чувствительным группам населения и окружающей среде в целом к переносимому по воздуху мышьяку, кадмию, никелю и полициклическим ароматическим углеводородам, следует установить целевые значения, которые должны быть достигнуты, насколько это возможно. Бензо(а)пирен следует использовать в качестве маркера канцерогенного риска.

Воздействие мышьяка, кадмия, ртути, никеля и полициклических ароматических углеводородов на здоровье человека, в том числе через пищевую цепь, и окружающую среду в целом происходит через концентрации в окружающем воздухе и через осадения; следует учитывать накопление этих веществ в почвах и охрану грунтовых вод.

Если концентрации превышают определенные пороговые значения оценки, мониторинг мышьяка, кадмия, никеля и бензо(а)пирена должен быть обязательным. Дополнительные средства оценки могут сократить необходимое количество точек отбора проб для

² [EU air quality standards - European Commission \(europa.eu\)](#)

фиксированных измерений. Дальше предусмотрен мониторинг фоновых концентраций и выпадений в атмосферном воздухе.

Целями настоящей Директивы являются: (а) «целевое значение» (*target value*) означает концентрацию в окружающем воздухе, установленную с целью предотвращения, предотвращения или снижения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду в целом, которая должна быть достигнута, где это возможно, в течение определенного периода; (б) «предельное значение» (*limit value*) означает уровень, установленный на основе научных знаний с целью предотвращения, предотвращения или снижения вредного воздействия на здоровье человека и/или окружающую среду в целом, который должен быть достигнут в течение определенного периода и не должен превышать после достижения.

Так, например, в Приложении 1 к Директиве целевые значения определены на уровне (мг/м^3): мышьяк – $6 \cdot 10^{-6}$; кадмий – $5 \cdot 10^{-6}$; никель – $2 \cdot 10^{-5}$; бенз(а)пирен – $1 \cdot 10^{-6}$. Поскольку данные загрязнители переносятся частицами PM_{10} , их пороговые концентрации рассчитываются на содержание во фракции PM_{10} , усредненной за календарный год.

Эталонный метод измерения концентраций мышьяка, кадмия и никеля в окружающем воздухе основан на ручном отборе проб PM_{10} , эквивалентном EN 12341, с последующим расщеплением образцов и анализом с помощью атомно-абсорбционной или индукционно-связанной спектроскопии (ICP). Число точек отбора проб на данные загрязнители рекомендовано, исходя из численности населения агломерации: до 749 тыс.чел. – 1 точка отбора; от 750 тыс. до 3,7 млн. чел. – 2 точки отбора.

Для обеспечения качества до 60% данных допускается получать расчетным методом моделирования.

Если состояние качества воздуха хорошее, его следует поддерживать или улучшать. Если же требования к качеству атмосферного воздуха, установленные в настоящей Директиве, не выполняются, государства-члены ЕС должны предпринять шаги к достижению предельно допустимых концентраций и критических уровней загрязнения, а где это возможно, к достижению заданных показателей и долгосрочных целей.

Всесторонние фоновые измерения мельчайших твердых частиц в отдаленных сельских местностях должны быть проведены в целях лучшего понимания воздействия данного вида загрязнения и выработки соответствующих стратегий. Такие измерения должны проводиться в соответствии с мерами, предусмотренными Программой сотрудничества по мониторингу и оценке переноса на большие расстояния загрязняющих веществ в Европе (ЕМЕР), установленной Конвенцией о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния.

Опасность, которую представляет собой загрязнение воздуха для **растительности и природных экосистем**, наиболее велика в местах, удаленных от населенных пунктов. Следовательно, оценка таких рисков и их соответствие критическим уровням для охраны растительности должны сосредотачиваться в далеких от застроенных территорий местах. Измерения должны проводиться в сельских районах вдали от значительных источников загрязнения воздуха с целью предоставления, как минимум, информации о среднегодовой концентрации мелкодисперсных твердых частиц ($\text{PM}_{2,5}$), при этом одна точка отбора проб должна быть установлена каждые 100 тыс. км^2 .

Оценка качества окружающего воздуха в отношении диоксида серы, диоксида азота и оксидов азота, твердых частиц, свинца, бензола и оксида углерода

Мелкие твердые частицы ($\text{PM}_{2,5}$) оказывают значительное негативное воздействие на здоровье человека и не должны регулироваться так же, как другие загрязнители воздуха. Этот подход должен быть направлен на общее снижение концентрации в городах, чтобы

гарантировать, что большие группы населения получают выгоду от улучшения качества воздуха.

Превышения верхнего и нижнего порогов оценки определяются на основе концентраций за предыдущие пять лет, при наличии достаточных данных. Порог оценки считается превышенным, если он был превышен в течение как минимум трех отдельных лет из этих предыдущих пяти лет.

Таблица 2.2 – Верхний и нижний пороги оценки уровня воздействия

Наименование загрязняющего вещества	Порог оценки	Охрана здоровья	Защита растительности
SO ₂	верхний	0,075 мг/м ³ (60% ПДК сс, не может быть превышен более 3 раз в течение любого календарного года)	0,012 мг/м ³ критический уровень – 0,020
	нижний	0,050 мг/м ³ (40% ПДК сс, не может быть превышен более 3 раз в течение любого календарного года)	0,008 мг/м ³
NO ₂	Верхний (80% ПДК)	0,032 мг/м ³	0,024 мг/м ³ (Nox) Критический уровень – 0,030
	Нижний (65% ПДК)	0,026 мг/м ³	0,0195 мг/м ³ (Nox)
PM ₁₀ /PM _{2,5}	Верхний (70% ПДК)	0,028 мг/м ³	0,017 мг/м ³ (PM _{2,5})
	Нижний (50% ПДК)	0,020 мг/м ³	0,012 мг/м ³ (PM _{2,5})
Свинец, Pb	Верхний (70% ПДК)	0,035 мг/м ³	-
	Нижний (50% ПДК)	0,025 мг/м ³	-
Бензол	Верхний (70% ПДК)	0,0035 мг/м ³	-
	Нижний (40% ПДК)	0,002 мг/м ³	-
CO	Верхний (70% ПДК)	0,007 мг/м ³	-
	Нижний (50% ПДК)	0,005 мг/м ³	-

Оценка качества окружающего воздуха и **расположение точек отбора проб** для измерения диоксида серы, диоксида азота и оксидов азота, твердых частиц (PM₁₀ и PM_{2,5}), свинца, бензола и оксида углерода в атмосферном воздухе. Рекомендации:

(а) Пункты отбора проб, направленные на охрану здоровья человека, должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечить получение данных о следующем:

– территории внутри зон и агломераций, где наблюдаются самые высокие концентрации, воздействию которых население может подвергаться прямо или косвенно в течение периода, который является значительным по отношению к периоду усреднения предельного значения(й);

– уровни в других областях внутри зон и агломераций, которые являются репрезентативными для воздействия на население в целом.

(b) Фоновые городские районы должны быть расположены таким образом, чтобы на уровень их загрязнения влиял совокупный вклад всех источников с наветренной стороны от станции. Уровень загрязнения не должен зависеть от одного источника, за исключением случаев, когда такая ситуация типична для более крупной городской территории. Эти точки отбора проб, как правило, должны быть репрезентативными на площади в несколько квадратных километров.

(c) Если целью является оценка фоновых уровней в сельской местности, на точку отбора проб не должны влиять агломерации или промышленные объекты, находящиеся в ее окрестностях, т.е. участки, находящиеся на расстоянии менее пяти километров.

(d) Если необходимо оценить вклад промышленных источников, по крайней мере, одна точка отбора проб должна быть установлена с подветренной стороны от источника в ближайшем жилом районе. Если фоновая концентрация неизвестна, дополнительная точка отбора проб должна быть расположена в пределах основного направления ветра.

(e) Точки отбора проб, предназначенные для защиты растительности и природных экосистем, должны располагаться на расстоянии более 20 км от агломераций или более 5 км от других населенных пунктов, промышленных объектов или автомагистралей или крупных дорог с интенсивностью движения более 50 тыс. транспортных средств в день, а это означает, что точка отбора проб должна быть расположена таким образом, чтобы отобранная проба воздуха была репрезентативной для качества воздуха на прилегающей территории площадью не менее 1000 км². Точка отбора проб может располагаться на меньшем расстоянии или на менее обширной территории, принимая во внимание географические условия или возможности защиты особенно уязвимых территорий.

Минимальное количество точек отбора проб для фиксированных измерений для оценки соответствия критическим уровням защиты растительности в зонах, отличных от агломераций, одна станция на 40 000 км².

Озон

Таблица 2.3 – Целевые значения ЕС по озону в атмосферном воздухе

Цель	Период усреднения	Целевое значение
Защита здоровья человека	Максимальное среднесуточное восьмичасовое значение	0,120 мг/м ³ не должна превышать более 25 дней в календарном году в среднем за три года
Защита растительности	с мая по июль	6 мг/м ³ /ч в среднем за пять лет

Таблица 2.4 – Критерии классификации и размещения точек отбора проб для оценки концентрации озона

Тип станции	Цели измерения	Репрезентативность	Критерии размещения
Городская	Защита здоровья человека: для оценки воздействия озона на городское население, т.е. там, где плотность населения и концентрация озона относительно высоки и репрезентативны для воздействия на население в целом	несколько км ²	Вдали от влияния местных выбросов, таких как движение транспорта, заправочные станции и т. Д.; вентилируемые места, где можно измерить уровни хорошо перемешанных веществ; такие места, как жилые и коммерческие районы городов, парки (вдали от деревьев), большие улицы или площади с очень небольшим движением транспорта или вообще без него, открытые территории, характерные для образовательных, спортивных или развлекательных заведений
Пригородная	Защита здоровья человека и растительности: оценить воздействие населения и растительности, расположенных на окраинах агломерации, где наблюдаются самые высокие уровни озона, воздействию которого население и растительность могут быть прямо или косвенно подвергнуты	неск. десятков км ²	На определенном расстоянии от зоны максимальных выбросов, с подветренной стороны, следуя основному направлению/направлениям ветра в условиях, благоприятных для образования озона; где население, чувствительные культуры или естественные экосистемы, расположенные на внешней окраине агломерации, подвергаются воздействию высоких уровней озона; при необходимости некоторые пригородные станции также расположены с наветренной стороны от района максимальных выбросов, чтобы определить региональные фоновые уровни озона.
Сельская	Защита здоровья человека и растительности: для оценки воздействия на население, сельскохозяйственные культуры и природные экосистемы концентраций озона в субрегиональном масштабе	Субрегиональные уровни (неск. сотен км ²)	Станции могут располагаться в небольших населенных пунктах и/или территориях с естественными экосистемами, лесами или посевами; представитель озона вдали от влияния непосредственных местных выбросов, таких как промышленные установки и дороги; на открытых площадках, но не на вершинах более высоких гор

Сельская фоновая	Защита растительности и здоровья человека: оценить воздействие сельскохозяйственных культур и природных экосистем на региональные концентрации озона, а также воздействие на население	Региональный / национальный / континентальный уровни (от 1000 до 10 000 км ²)	Станция расположена в районах с меньшей плотностью населения, напр. с природными экосистемами, лесами, на расстоянии не менее 20 км от городских и промышленных территорий и вдали от местных выбросов; избегайте мест, подверженных локальному усиленному образованию приземно-близких инверсионных условий, а также вершин высоких гор; не рекомендуются прибрежные участки с выраженными суточными циклами ветра локального характера
------------------	--	---	--

Директива 2010/75/ЕС от 24 ноября 2010 г. *по промышленным выбросам (комплексное предотвращение и контроль загрязнения)* регламентирует требования к наилучшим доступным техникам по предотвращению загрязнения воздуха, водных ресурсов и почвы, установлению удельных технологических нормативов эмиссий.

В статье 18 «Стандарты качества окружающей среды» записано: «Если стандарт качества окружающей среды требует более строгих условий, чем те, которые достижимы при использовании наилучших доступных технологий, в разрешение должны быть включены дополнительные меры без ущерба для других мер, которые могут быть приняты для соблюдения стандартов качества окружающей среды».

Приложение II определяет **перечень загрязняющих веществ**, подлежащих контролю в атмосферном воздухе:

1. Диоксид серы и другие соединения серы
2. Оксиды азота и другие соединения азота
3. Монооксид углерода
4. Летучие органические соединения
5. Металлы и их соединения
6. Пыль, включая мелкие твердые частицы
7. Асбест (взвешенные частицы, волокна)
8. Хлор и его соединения
9. Фтор и его соединения
10. Мышьяк и его соединения
11. Цианиды
12. Вещества и смеси, обладающие канцерогенными или мутагенными свойствами или свойствами, которые может повлиять на размножение по воздуху
13. Полихлорированные дибензодиоксины и полихлорированные дибензофураны.

Директива 2016/2284 ЕС от 14 декабря 2016 г. *О сокращении национальных выбросов некоторых загрязнителей атмосферы, по внесению изменений в Директиву 2003/35/ЕС и отмены Директивы 2001/81/ЕС устанавливает обновленные обязательства по сокращению выбросов антропогенных выбросов диоксида серы (SO₂), оксидов азота (Nox), неметановых летучих органических соединений (НМЛОС), аммиака (NH₃) и мелких твердых частиц (PM_{2,5}) на период 2020-2030 гг.*

Данная директива устанавливает требования для государств-членов обеспечить мониторинг **негативного воздействия загрязнения воздуха на экосистемы** на основе сети объектов мониторинга, которая является репрезентативной для пресноводных, естественных и полуестественных сред обитания и типов лесных экосистем, используя экономически эффективный и основанный на риске подход. Методология мониторинга определяется [Конвенцией](#) о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния.

Дополнительные индикаторы для мониторинга воздействия загрязнения воздуха

(а) *для пресноводных экосистем*: определение степени биологического ущерба, включая чувствительные рецепторы (микрофиты, макрофиты и диатомовые водоросли), а также потери рыбных запасов или беспозвоночных:

ключевые показатели кислотонейтрализующей способности (ANC), нитраты, показатель кислотности (pH), растворенные сульфаты (SO₃) и растворенный органический углерод; периодичность отбора проб – от ежегодного (в осенний период для озер) до ежемесячного (водотоки);

(b) *для наземных экосистем*: оценка кислотности почвы, потери почвенных питательных веществ, статуса и баланса азота, а также потери биоразнообразия:

(i) ключевой показатель кислотности почвы: обменные фракции катионов оснований (насыщенность основаниями) и обменного алюминия в почвах (частота отбора проб – каждые 10 лет); вспомогательные показатели: pH, сульфаты, нитраты, катионы оснований, концентрации алюминия в почвенном растворе (частота отбора проб – каждый год (при необходимости));

(ii) ключевой показатель выщелачивания нитратов из почвы (NO₃, выщелачивание); частота отбора проб – ежегодно;

(iii) ключевой показатель соотношения углерода и азота (C/N) и вспомогательный показатель общего азота в почве (N); частота отбора проб – каждые 10 лет;

(iv) ключевой показатель баланса питательных веществ в листве (N/P, N/K, N/Mg); частота отбора проб – каждые четыре года;

(c) *для наземных экосистем*: оценка ущерба, наносимого озоном росту растительности и биоразнообразию:

(i) ключевой индикатор роста растительности и повреждения листвы, а также вспомогательный индикатор стока углерода (Cflux); частота отбора проб: каждый год;

(ii) ключевой показатель превышения критических уровней по стоку: периодичность отбора проб: ежегодно в течение вегетационного периода.

Математическое моделирование служит в качестве связывающего звена между выбросами загрязняющих веществ и качеством атмосферного воздуха (то есть, между давлением и состоянием) и его следует использовать по следующим причинам:

a) сама сеть мониторинга не достаточна для полного представления картины распределения полей концентраций загрязняющих веществ;

b) сама по себе инвентаризация выбросов, какой бы точной она не была, также не способна предоставить достаточной информации о воздействии отдельных источников загрязнения на качество атмосферного воздуха;

c) моделирование выполняет роль обратной связи между мониторингом качества атмосферного воздуха и инвентаризацией выбросов;

d) моделирование представляет собой единственный инструмент, позволяющий осуществить прогноз эффективности мероприятий, направленных на снижение объема выбросов и на улучшение качества воздуха.

Таблица 2.5 – Требования к отчетности по выбросам

Элемент	Загрязнители	Период отчетности
Инвентаризация выбросов по категориям источников	— SO ₂ , PM ₁₀ , NO _x , PM _{2,5} , НМЛОС, СО, NH ₃ — металлы (Cd, Hg, Pb) — СОЗ (ПАУ _{общ} , гексахлорбензол, ПХБ, диоксины/фураны) — сажа (если имеется)	4-летний период
Крупные стационарные источники	— SO ₂ , PM ₁₀ , NO _x , PM _{2,5} , НМЛОС, СО, NH ₃ — металлы (Cd, Hg, Pb) — СОЗ (ПАУ _{общ} , ГХБ, ПХБ, диоксины/фураны) — сажа (если имеется)	4-летний период
Прогнозируемые выбросы по агросектору	— SO ₂ , NO _x , NH ₃ , НМЛОС, РМ и сажа (С), если доступны	2-летний период

Результаты мониторинга качества воздуха, преимущественно в комбинации с моделированием, являются необходимой информацией при принятии решений о выдаче разрешения на размещение нового потенциального источника загрязнения на определенной территории, или на проведение существенных изменений действующего источника, которые впоследствии могут вести к росту объемов выбросов. Результаты мониторинга также следует учесть при проведении оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) или при выполнении подобной процедуры (например, в качестве исходных данных для научно-исследовательской работы по рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере, где проводится оценка роста концентраций вследствие реализации рассматриваемого проекта).

Для установления целей экологической политики, приоритетов и целевых значений, а также с целью развития методов, направленных на снижение загрязнения и реализацию природоохранных мероприятий, информация о характере загрязнения и его размерах является особо важной. Достаточную информацию (например, вклад отдельных источников загрязнения, оценка зон с уровнями загрязнения, превышающими нормативы качества воздуха) можно получить с помощью моделирования, используя при этом как данные мониторинга качества воздуха, так и данные инвентаризации выбросов.

С тем, чтобы располагать исходными данными для установления целей и выработки предложений в отношении соответствующих методов и мероприятий по их достижению, необходимо, на первом этапе, иметь оценки состояния качества воздуха как в прошлом, так и в настоящем времени (путём обработки рядов данных мониторинга). На втором этапе, с целью прогнозирования дальнейших изменений качества воздуха, оценки достижимости поставленных целей и эффективности предложенных методов и мероприятий, следует также проводить моделирование.

Пересмотр нормативов качества воздуха и их гармонизация с международными стандартами и руководствами

В экологической политике в области оценки и управления качеством воздуха нормативы качества воздуха выполняют статическую, динамическую и международную роль:

- а) статическая роль состоит в характеристике степени воздействия в системе ДСДСВР (движущие силы-давление-состояние-воздействие-реагирование), (воздействия как на здоровье населения, так и на окружающую среду) и выражена в фактических значениях концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- б) динамическая роль состоит в характеристике степени изменений качества воздуха и представляет собой как ежегодные изменения, так и многолетние тенденции;
- с) международная роль заключается в межстрановом сопоставлении, выполняемом с целью представления отчетности международным структурам.

По практическим причинам рекомендуется осуществлять постепенный переход в течение достаточного периода времени.

Представление отчетности

Национальные (государственные) доклады о состоянии и охране окружающей среды в основном готовятся для должностных лиц и общественности. Поэтому данные о качестве воздуха должны сопровождаться более подробным описанием. Объяснения должны охватывать следующую информацию: а) количество населения, проживающее в областях с повышенными концентрациями загрязняющих веществ; б) **территории с особым режимом охраны (напр., национальные парки или прочие природоохранные территории), где повышен уровень загрязнения;** с) потенциальная опасность, представляемая для здоровья человека и окружающей среды; d) источники загрязнения воздуха атмосферы (территориальное распределение и по отдельным секторам экономики); е) тенденции загрязнения воздуха атмосферы; f) примененные методы и принятые мероприятия.

Основные различия между подходами к установлению нормативов качества воздуха в США и Европейском Союзе:

- а) основной комплекс нормативов США (контролируемых загрязняющих веществ) не включает нормативов по бензолу, мышьяку, никелю, кадмию и бенз(а)пирену;
- б) значения ПДК в ЕС являются более строгими (в абсолютных значениях), чем значения ПДК в США;
- с) сроки для соблюдения нормативов в США являются более гибкими, чем в ЕС (где для каждого государства-члена установлены одинаковые предельные сроки);
- d) в определенных случаях разными являются временные рамки для усреднения значений одного и того же показателя; вторичные нормативы в США (ПДК с целью охраны экосистем и растительности) охватывают более широкий спектр загрязняющих веществ, чем те же нормативы в ЕС, а также учитывают прозрачность атмосферы и защиту материалов от воздействия загрязнения воздуха.

2.2.3 Опыт Российской Федерации

Федеральным [законом](#) «Об охране атмосферного воздуха» (1999), в целях определения критериев безопасности и (или) безвредности воздействия химических, физических и биологических факторов на людей растения и животных, особо охраняемые природные территории и объекты, а также в целях оценки состояния атмосферного воздуха наряду с гигиеническими прописана необходимость разработки и введения в практику экологических нормативов качества атмосферного воздуха.

В статьях 19-21 Федерального [закона](#) «Об охране окружающей среды» (2002) декларируется необходимость разработки и обоснования нормативов качества окружающей среды, в том числе – атмосферного воздуха (предельно-допустимых концентраций химических веществ, уровней физических и биологических показателей), обеспечивающих сохранение естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов дополнительно к существующим ПДКсан.-гиг.

Анализ нормативных документов и литературы показал, что по ряду физических свойств атмосферного воздуха (электромагнитные и акустические поля) действующие санитарно-гигиенические показатели обеспечивают сохранение, наряду с человеком, других чувствительных элементов экосистемы (растительный и животный мир)³. Исключение составляют особо охраняемые территории, включающие в себя крупные лесные массивы, для которых с целью сохранения животного мира в качестве экологического норматива для акустических полей предлагается установить уровень звука порядка 40- 45 дБА⁴.

Для установления обоснованных величин экологических нормативов проводятся научно-исследовательские и экспериментальные работы силами специализированных организаций, занимающихся вопросами определения влияния биологических агентов на объекты природной среды, такие как растения и животные. В первую очередь учитывают те вещества, которые вызывают или могут вызвать широкомасштабные поражения растительности вследствие больших объемов их выбросов в атмосферу и способности распространяться на большие расстояния.

Приоритетными веществами определены диоксид серы, оксиды азота, аммиак, взвешенные вещества, хлор, фтор и их газообразные соединения.

В основе экологического нормирования лежит **ландшафтный подход**. Экологический норматив качества атмосферного воздуха устанавливается по преобладающему виду растительности, поскольку именно он определяет жизнеспособность ландшафта: тундра, хвойные леса, смешанные леса, лиственные леса, лесостепи, степи и полупустыни.

Подчеркивается, что для городских ландшафтов, основным биотическим компонентом которых является человек, преимущественной должна остаться система гигиенического нормирования. При необходимости для отдельных охраняемых участков города (естественно-антропогенные ландшафты) могут быть введены экологические нормативы качества атмосферного воздуха.

Наибольшее количество данных представлено по ПДК для диоксида серы. Детальный обзор показывает определенную закономерность в распределении величин для разных типов растительности⁵. Наиболее строгие значения среднегодовых ПДК большинство

³ Методические рекомендации по определению и введению в действие экологических нормативов в целях охраны атмосферного воздуха, включая перечень таких нормативов (промежуточный отчет). Фонды НИИ Атмосфера. 2001 г.

⁴ Инженерная экология, биоакустика и биолингвистика птиц. – М.: Наука, 1991.

⁵ В.А.Коплан-Дикс, М.В. Алехова. К вопросу разработки экологических нормативов качества атмосферного воздуха. [Электронный источник](#)

авторов предлагает для **лишайников и мхов**, составляющих от 0,003 мг/м³ для эпифитных кустистых лишайников до 0,007-0,009 мг/м³ для мхов, напочвенных кустистых лишайников и накипных лишайников. Значения ПДКс.г., предлагаемые для хвойных растений колеблются в диапазоне от 0,005 до 0,015 мг/м³. Для лиственных деревьев и кустарников предлагаются менее жесткие значения ПДКс.г. диоксида серы – 0,050 – 0,100 мг/м³. Примерно такие же значения характерны и для травянистой растительности. Для сельскохозяйственной растительности разброс ПДК с.г. для разных культур – от 0,030 до 0,120 мг/м³.

Лиственные породы деревьев обладают достаточной степенью устойчивости к загрязнению атмосферного воздуха, поэтому экологические нормативы для них приближаются по величине к значениям санитарно-гигиенических ПДК, хотя остаются строже их в среднем на 25%. Исключение составляют нормативы по фтористому водороду, которые существенно строже санитарно-гигиенических нормативов атмосферного воздуха почти для всех групп растений. Наименее жесткими из предлагаемых для разных типов растительности величин экологических нормативов качества атмосферного воздуха являются нормативы для **травянистых растений**, которые достаточно устойчивы к воздействию атмосферных токсикантов. На основании данных наблюдений делаются расчетные нормативы, для которых затем должны быть проведены натурные исследования и определены локальные показатели.

Данный опыт приемлем для Казахстана ввиду близости климатических факторов и типов ландшафтов.

2.3 Международные стандарты качества водных ресурсов

2.3.1 Опыт США

Сборник национальных рекомендуемых критериев качества воды ЕРА представлен в виде сводной таблицы, содержащей рекомендуемые критерии качества воды для защиты водной флоры и фауны и здоровья человека в поверхностных водах примерно для 150 загрязняющих веществ. Эти критерии публикуются в соответствии с разделом 304(а) [Закона о чистой воде](#) (CWA) и служат руководством для штатов и племен по использованию их для установления стандартов качества воды и, в конечном итоге, обеспечивают основу для контроля сбросов или выбросов загрязняющих веществ.

CWA устанавливает базовую структуру для регулирования сбросов загрязняющих веществ в воды США и регулирования стандартов качества поверхностных вод. В соответствии с CWA, ЕРА осуществляет программы по контролю за загрязнением, включая 1) установление стандартов сточных вод для промышленности; и 2) разработке национальных рекомендаций по критериям качества воды для загрязняющих веществ в поверхностных водах. Промышленные, коммунальные и другие объекты должны получать разрешения, если их сбросы идут непосредственно в поверхностные воды.

Нормирование качества воды представляет большой и детальный массив данных. Таблицы критериев делятся на:

- *Таблица критериев для водной жизни*: критерием для токсичных химикатов является ПДК загрязняющего вещества или параметра в воде, которая, как ожидается, не будет представлять значительного риска для большинства биологических видов в данной среде, или повествовательное описание желаемых условий водного объекта, являющегося «

свободен от определенных негативных условий. Кроме того, устанавливаются критерии качества по содержанию питательных веществ, биологических загрязнителей и др.

- *Таблица критериев для здоровья человека*: Критериями являются ПДК загрязняющего вещества или параметра в воде, которая, как ожидается, не будет представлять значительного риска для людей, включая критерии токсичности для человека, критерии к водным объектам рекреационных целей.

- *Органолептические эффекты* (например, вкус и запах);

- *Эстетические характеристики* (наличие плавающих примесей, пленок, пены, масел).

Стандарты качества поверхностных вод введены с 1986 года; критерии и ПДК подлежат пересмотру с разной периодичностью, по мере получения дополнительной информации. Для водных объектов особой ценности, например, Великих озер, разработаны специальные требования по качеству.

Таблица 2.6 – Национальные рекомендуемые критерии качества воды для гидробионтов

Наименование вещества	Пресные воды		Морские воды	
	ПДК м.р., мкг/л	ПДК хронич., мкг/л	ПДК м.р., мкг/л	ПДК хронич., мкг/л
4,4-ДДТ	1,1	0,001	0,13	0,001
алдрин	3,0	-	1,3	-
дильдрин	0,24	0,056	0,71	0,0019
эндрин	0,086	0,036	0,037	0,0023
α,β -эндосульфат	0,22	0,056	0,034	0,0087
линдан	0,95	-	0,16	-
гептахлор	0,52	0,0038	0,053	0,0036
нонилфенол	28 нг/л	6,6 нг/л	7 нг/л	1,7 нг/л
пентахлорфенол	19	15	13	7,9
ПХБ	-	0,0014	-	0,03
рН	-	6,5-9	-	6,5-8,5
аммиак	-	-	-	-
сероводород	-	2,0	-	2,0
хлориды	860 000	230 000	-	-
цианиды	22	5,2	1	1
алюминий	-	-	-	-
железо	-	1000	-	-
кадмий	1,8	Не доп.	33	7,9

медь	-	-	4,8	3,1
мышьяк	340	150	69	36
никель	470	52	74	8,2
ртуть	1,4	0,77	1,8	0,94
свинец	65	2,5	210	8,1
селен	-	-	290	71
серебро	3,2	-	1,9	-
хром (3+)	570	74	-	-
хром (6+)	16	11	1100	50
цинк	120	120	90	81

Источник: [USA EPA](#)

2.3.2 Опыт стран Европейского Союза

Рамочная директива по водным ресурсам (WFD) является основным законодательным актом и поддерживается двумя так называемыми дочерними директивами о качестве и количестве подземных вод и о качестве поверхностных вод. В приложениях к WFD приведены требования по мониторингу и критериям оценки состояния водных объектов.

В настоящее время Рамочная директива (WFD) включает Приложение X - Перечень приоритетных веществ, которые государства-члены должны контролировать в поверхностных водах, и устанавливает требование, чтобы государства-члены устанавливали и соблюдали стандарты качества окружающей среды (EQS) для веществ, представляющих национальный интерес, т.е. загрязняющих веществ, специфичных для речных бассейнов; мониторинг которых в настоящее время способствует оценке экологического состояния.

Стандарты качества, которые должны соблюдаться для достижения хорошего химического статуса поверхностных вод, устанавливаются Директивой по стандартам качества окружающей среды (EQSD). Список приоритетных веществ подлежит пересмотру и, при необходимости, обновлению каждые 6 лет.

При установлении пороговых значений государства-члены должны учитывать:

- 1) степень взаимодействия между подземными водами и связанными с ними водными и зависимыми наземными экосистемами;
- 2) учитывать происхождение загрязняющих веществ, их возможное природное распространение, их токсикологию и тенденцию к распространению, их стойкость и потенциал биоаккумуляции;
- 3) в случаях, когда повышенные фоновые уровни веществ или ионов или их показатели обусловлены естественными гидрогеологическими причинами, эти фоновые уровни в соответствующем водоеме подземных вод учитываются при установлении пороговых значений.

Общеввропейские стандарты качества окружающей среды – химический статус

Химический статус определяется на основе установленных общеевропейских стандартов качества окружающей среды. Директива 2008/105/EG о стандартах качества окружающей среды была обновлена в 2013 году (2013/39/EU), в рамках которой регулируется в общей сложности 45 приоритетных веществ; Директива по пестицидам расширила список до 77 веществ.

Химический статус оценивается в двух классах: если соблюдаются нормы качества окружающей среды, то статус «хороший», в противном случае – «нехороший». «Хороший химический статус» - экологический для всех водоемов – «естественных», «искусственных» и «сильно модифицированных». Они помечены синим цветом для «хорошего» и красным для «нехорошего химического состояния». Приоритетные вещества должны быть измерены, если есть какие-либо выбросы.

Существует два вида стандартов качества окружающей среды: среднегодовой стандарт (AA-EQS) устанавливается для всех приоритетных веществ. Для отобранных с высокой острой токсичностью дополнительно указывается предельно допустимая концентрация (MAC-EQS), которая не должна быть превышена во всех пробах. MAC-EQS считается необходимым в тех случаях, когда соотношение острой и хронической токсичности составляет менее 12. Для гексахлорбензола, гексахлорбутадиена и ртути, которые сильно накапливаются в пищевой цепи, был дополнительно определен экологический стандарт качества биоты. Государства-члены ЕС имеют право устанавливать для аналитического мониторинга стандарт качества окружающей среды для воды, соответствующий этому показателю биоты. Германия выбрала его для ГХБ и гекхлорбутадиена, но не для ртути из-за методологических проблем.

[Директива 2010/75/ЕС](#) от 24 ноября 2010 г. *по промышленным выбросам (комплексное предотвращение и контроль загрязнения)* регламентирует требования к наилучшим доступным техникам по предотвращению загрязнения воздуха, водных ресурсов и почвы, установлению удельных технологических нормативов эмиссий.

Приложение II к Директиве определяет перечень загрязняющих веществ в воде, подлежащих контролю:

1. Галогенорганические соединения и вещества, которые могут образовывать такие соединения в водной среде
2. Фосфорорганические соединения
3. Оловоорганические соединения
4. Вещества и смеси, обладающие канцерогенными или мутагенными свойствами или свойствами, которые, как было доказано, может повлиять на воспроизводство в водной среде или через нее
5. Стойкие углеводороды и стойкие и биоаккумулируемые органические токсичные вещества
6. Цианиды
7. Металлы и их соединения
8. Мышьяк и его соединения
9. Биоциды и средства защиты растений
10. Материалы во взвешенном состоянии
11. Вещества, способствующие эвтрофикации (в частности, нитраты и фосфаты)
12. Вещества, которые оказывают неблагоприятное влияние на кислородный баланс (и их можно измерить с помощью таких параметров, как БПК, ХПК и т. Д.)
13. Вещества, перечисленные в Приложении X к Директиве 2000/60/ЕС.

Порядок установления стандартов качества вод в ЕС

Методически перечень необходимых стандартов качества вод, их числовые значения устанавливаются многофакторными и многоступенчатыми моделями, начальными этапами которых являются этапы *признания и определения проблемы*, направленные на выяснение всех причин ее порождающих и формулировки приоритетных принципов:

- что следует охранять – здоровье населения, природную среду обитания или то и другое;
- какой уровень защиты обеспечить – от острых или хронических эффектов, от долгосрочного или краткосрочного воздействия, от местных или удаленных последствий.

Стратегическим этапом установления стандартов является формулирование политических целей и целевых показателей, для достижения которых и вводится стандарт.

Политические цели должны обеспечить устойчивое развитие или улучшение качества окружающей среды, а **целевые показатели** направлены на определение показателей снижения загрязнения в количественном выражении, например, снижение сбросов загрязняющих веществ на 10%.

Следующим этапом модели является этап - **научная оценка**, включающий научное понимание причины проблемы, рассмотрение технологических альтернатив, оценку риска, экономическую оценку и анализ реализации. На этом этапе определяется опасность вещества для здоровья человека и для природных экосистем, пути миграции в окружающей среде, вероятные уровни экспозиции.

Рассмотрение **технологических альтернатив** является важным преимуществом процесса регулирования на основе наилучших доступных технологий (НДТ), фактор динамичен, так как «наилучшая технология» применяется со временем в ходе технического прогресса. Независимо от того, какие показатели установлены в разрешении, предприятие обязано использовать НДТ с учетом экономических затрат.

Оценка риска - это важный фактор при принятии решений по экологическим стандартам, основан на анализе данных по токсичности и экспозиции веществ, с которыми будут контактировать люди или компоненты окружающей среды.

Экономическая оценка как компонент научной оценки использует информацию, полученную в ходе выполнения других компонентов этого процесса, включая результаты научной оценки воздействия на деятельность человека, оценивает доступные технологические альтернативы для минимизации и предотвращения такого воздействия.

Пятым этапом установления стандартов является *анализ реализации*, который оценивает методы достижения стандартов, как прямое регулирование, экономические инструменты и др.

Наиболее эффективным при анализе реализации являются комбинации командно-административного регулирования и экономических стимулов, оказывающие содействие широкому внедрению чистых технологий и обеспечению количественных выражений стандартов.

Заключительными этапами модели являются *принятие решений* об установлении стандартов и о видах стандартов, конкретизация содержания стандартов, мониторинг и оценка эффективности стандарта.

Стандарты разрабатываются на основе экотоксикологических данных и отражают потенциальное воздействие вещества на экосистемы. Числовые значения стандартов устанавливаются методами статистической обработки, при ограниченном массиве данных принимаются более жесткие требования к концентрации стандартов.

Далее стандарты оцениваются экспертами и проходят процедуры консультаций с общественностью.

Таким образом, определение стандартов качества вод в ЕС базируется на концепции обеспечения «баланса риска» вещества на все объекты окружающей среды, включая охрану здоровья человека, а числовые значения стандартов устанавливаются методами статистической обработки экотоксикологических данных с учетом всех компонентов процесса нормирования, таких как статус проблемы, политические цели, целевые показатели, технологические и экономические показатели, методы реализации, обеспечивающие достижение стандартов.

Детальное описание положений водного законодательства ЕС приведено в Приложении 3 к данному отчету, подготовленном международным экспертом.

2.3.3 Опыт Российской Федерации

Требования к рыбохозяйственным водным объектам в РФ и ЕС имеют много общего. Например, почти идентичны требования к плавающим примесям и к фенольным соединениям: директива не устанавливает никаких количественных нормативов (в том числе и для фенолов), но предусматривает, что их концентрации не должны негативно влиять на вкусовые качества рыбы. Известно, что уже при концентрации фенолов в воде 0,001-1,0 мг/дм³ мясо рыб приобретает неприятный запах и вкус, что и соответствует российской ПДК. Показатели токсичности воды и содержания в ней химических веществ в [9] не упоминаются.

Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения РФ и ЕС ([Directive 2013/39/EU](#)) устанавливают два набора ограничений по общим условиям (для разных категорий водопользования в водных объектах рыбохозяйственного значения), но ПДК химических веществ в России в отличие от ЕС одинаковы для всех категорий рыбохозяйственных водных объектов.

Некоторые ПДК для рыбохозяйственных водных объектов в России значительно строже. Например, допустимая концентрация меди в 40 раз ниже, чем даже ориентировочные значения, установленные для ЕС; с другой стороны, концентрация нитритов в рыбохозяйственных водных объектах ЕС должна поддерживаться на уровне в несколько раз ниже, чем в России. В то же время российская ПДК для аммоний-иона ниже, чем обязательное значение, установленное в ЕС.

Анализ нормативов, предусмотренных перечисленными законодательными актами, показал, что российские стандарты качества вод для купания по сравнению с сопоставимыми европейскими показателями являются довольно жесткими. Они не допускают присутствия каких-либо возбудителей кишечных инфекций и даже общее количество колиформных бактерий ограничивают на уровне в два раза ниже, чем стандарт ЕС «хорошего качества» вод — только для кишечной палочки физико-химические показатели и уровень радиоактивного загрязнения соответствующая директива вообще не нормирует.

Несколько сложнее сравнивать российскую и европейскую системы в отношении тех параметров, где применяются принципиально различные подходы к оценке качества воды. Российские стандарты предписывают, что концентрация взвешенных веществ не должна увеличиваться более чем на определенную величину по сравнению с естественными условиями в зависимости от категории водного объекта, природного уровня взвешенных веществ, скорость осаждения, что делает их более индивидуальными. Директива [9]

устанавливает ориентировочное максимальное значение, одинаковое для лососевых и карповых водных объектов, независимо от каких-либо других особенностей.

Рамочной водной директивой (РВД) для кадмия, свинца, ртути и никеля нормируются концентрации их растворенной формы (без учета величины природной фоновой концентрации и взвешенной формы), российские ПДК относятся к валовой форме (табл. 3). Несмотря на небольшую разницу значений этих ПДК, они, вероятно, довольно близки. Похожая ситуация с цинком: ПДК выражена для растворенной формы, а директива ЕС относится к общему цинку. Но российская ПДК настолько (в 30 раз) ниже, что позволяет полагать, что стандарт качества для цинка в России по меньшей мере так же строг, как и европейской.

В других случаях (например, бензол, тетрахлорэтилен и гексахлорбутадиен) российские и европейские нормативы для вредных веществ достаточно согласованы, хотя некоторые различия между стандартами, установленными РВД и Гигиеническими нормативами (ГН 2.1.5.1315-03), весьма существенны. Например, ГН допускает содержание хлористого метилена в 470 раз более низкое, чем рыбохозяйственная ПДК, но совпадает со среднегодовым уровнем экологических стандартов качества; и, наоборот, тот же ГН устанавливает в тысячу раз (!) более высокую ПДК для пара-пара-ДДТ, чем среднегодовой стандарт качества.

2.4 Международные стандарты качества почв

Вместе с воздухом и водой почва составляет среду для поддержания жизни на земле. Эти три компонента тесно связаны друг с другом посредством *гидрологического цикла*, который определяет возникновение, обмен и движение воды на земле. В связи с этим почва выполняет две основные экологические функции: служит средой для утилизации отходов и является естественной зоной для пополнения запасов поверхностных и подземных вод. Как следствие, количество и качество поверхностных и подземных вод напрямую зависит от почвы.

Почва, будучи ключевым элементом для различных сфер деятельности человека, также служит местом накопления разнообразных загрязнителей. Во многих странах ненадлежащая практика обращения с отходами, сброс сточных вод, чрезмерное и бесконтрольное использование гербицидов и пестицидов в сельскохозяйственных целях, разливы, утечки и/или сброс химических веществ при обработке, хранении и транспортировке приводят к сложным экологическим проблемам, угрожающим здоровью человека и природы.

В настоящее время существует множество международных стандартов и методик, используемых для разработки стандартов качества для почв. Наиболее авторитетными являются стандарты, разработанные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), Европейским союзом (ЕС) и Соединенными Штатами Америки (США).

Для борьбы с неблагоприятными последствиями, связанными с загрязнением почв, во всем мире используются ЭНК почвы, основанные на оценке риска. Разработка ЭНК, основанных на рисках для здоровья людей и биоты, является сложной задачей. Она включает в себя всестороннюю оценку участка (например, почвенных, гидрогеологических, климатических свойств), понимание социального поведения, которое определяет воздействие загрязнителей почвы на человека.

Уровень ЭНК должен обеспечивать безопасность здоровья населения и окружающей среды и в то же время учитывать необходимое количество технических и финансовых ресурсов, доступных для этих целей.

Исходя из этого, ЭНК должны разрабатываться с учетом конкретных потребностей страны, т.к. получение риск-ориентированных ЭНК является очень сложным процессом, требует всесторонней оценки и понимания экологических, социокультурных и экономических условий страны.

Большинство государств-членов ЕС и североамериканских стран определяют подходы, основанные на рисках, как наилучшую доступную стратегию для решения проблем, связанных с загрязнением почвы, оценивая необходимость очистки и планируя меры по исправлению положения. Из-за достигнутого успеха подходы к управлению объектами, основанные на рисках, были включены в экологическую политику многих стран, а ЭНК на основе рисков используются в большинстве европейских стран (например, в Австрии, Бельгии, Германии, Нидерландах, Великобритании, Норвегии, Швеции, Испании и т. д.), Канаде и США.

При разработке ЭНК для конкретной страны должны быть определены нормативные потребности страны с точки зрения управления загрязненными участками и приоритетными загрязняющими веществами на основе общей потенциально загрязняющей деятельности, осуществляющейся в стране, и должны быть определены ключевые элементы для определения ЭНК.

ЭНК, основанные на риске, концептуально зависят от анализа «источник-путь-рецептор», включающего оценку характеристик источника (например, типа источника, размера и глубины, вызывающих загрязнения и их судьбы и транспортных характеристик),

характеристик участка (например, почвы, геологии, гидрологии, климатических условий и т. д.), характеристик рецепторов (например, продолжительности и частоты воздействия, веса тела и т.д.) и потенциальных путей воздействия (например, прием, кожный контакт, ингаляция и т.д.), которые соединяют источник с рецепторами. И, наконец, это требует определения общих числовых значений параметров оценки риска, которые разумно применимы для различных случаев загрязнения на участке, достаточно консервативны для защиты здоровья человека и объективны, чтобы не превысить технические и финансовые возможности страны.

Несмотря на то, что разработка ЭНК, основанных на рисках, использует одни и те же принципы, разные страны в итоге получают разные общие стандарты в зависимости от принятых ими научных подходов, использования различных предположений, токсикологических данных, общих характеристик сайта, принятого уровня риска и т. д.

В некоторых странах учитываются только риски для здоровья человека для разработки критериев качества почвы (например, США, Франция), в то время как экологические риски рассматриваются в дополнение к рискам для здоровья в некоторых других странах (например, в Австрии, Бельгии, Канаде, Финляндии, Германии, Нидерландах, Норвегии, Испании и т. д.).

Некоторые страны (например, Дания, Нидерланды, Норвегия, Словацкая Республика) используют единые **общие критерии качества почвы**, которые не основаны на конкретном землепользовании или пути, в то время как некоторые страны, такие как Австрия, Бельгия, Канада, Чехия и т. д., используют критерии качества почвы, которые определяются на основе различных типов землепользования или чувствительности участка (например, Нидерланды, Франция, Швеция) (Таблица 2.11). В отличие от этих подходов, США предоставляют почвенные критерии, основанные на *общих путях воздействия человека*.

Таблица 2.7 – Примеры предельных значений, установленных в Нидерландах, (мг/кг)

Параметр	Исходное значение	Предельная концентрация (жилые районы)	Предельная концентрация (промышленные районы)	Критические значения
барий	0,6	1,2	4,3	13
кадмий	0,15	10,83	4,8	36/4
кобальт	15	135	1190	190
медь	40	154	1190	190
ртуть	0,15	10,83	4,8	36/4
свинец	50	210	1530	1530
молибден	1,5	88	190	190
никель	35	39	100	100
цинк	140	200	720	720
ПХБ	0,02	10,04	0,5	1
Полиароматические углеводороды (ПАУ)	1,5	6,8	140	140
Нефтепродукты	190	190	1500	15000

- Исходное значение: концентрация вещества в почве, которая не оказывает неблагоприятного воздействия на здоровье человека и окружающую среду.
- Предельная концентрация: максимальная концентрация вещества в почве, которая не должна превышать в жилых районах.

- Предельная концентрация: максимальная концентрация вещества в почве, которая не должна превышать в промышленных районах.
- Критические значения: концентрации вещества в почве, которые могут вызывать серьезные негативные последствия для здоровья человека и окружающей среды.

Использование разных предположений и разных значений параметров в расчетах приводит к разнице в ЭНК для одного и того же загрязняющего вещества от 10 до 100 раз. Одним из наиболее важных параметров, который существенно влияет на значение критериев качества почвы, является *допустимый риск*, определяемый для канцерогенных соединений, который варьируется от 10^{-4} до 10^{-6} в разных странах⁶. В большинстве стран приемлемый риск определяется как 10^{-5} (например, Бельгия, Дания, Финляндия, Германия, Норвегия, Швеция, Италия), в то время как Нидерланды принимают 10^{-4} , а США и Канада принимают уровень риска 10^{-6} . Кроме того, различия в критериях качества почвы также связаны с изменчивостью экологических, социокультурных, нормативных, политических и научных проблем.

Присутствие опасного загрязнителя при любом уровне само по себе не указывает на неприемлемость загрязнения, а требует проведения оценки приемлемости с учетом степени риска нанесения вреда конкретным рецепторам (например, людям, природным водам, экосистемам). Преимущества подхода, основанного на риске, заключается в том, что он позволяет принимать решения по каждому конкретному участку и не допускает отнесения земель к категории с неприемлемым локальным загрязнением почв лишь на основании присутствия загрязнения, когда отсутствует неприемлемый риск, возникающий в связи с их текущим или планируемым использованием. Вместе с тем следует отметить, что оценка рисков на каждом конкретном участке является технически сложным мероприятием по сравнению с использованием лишь пороговых значений концентрации опасных веществ и, как правило, сопряжена с более высокими расходами по управлению и техническому обследованию.

Рецептор подвергается риску нанесения вреда со стороны локального загрязнения почв только в случае воздействия загрязнителя(ей) на него. На рисунке 2.2 представлены пути поступления загрязнителя к человеку.

⁶ Риск развития рака от одного случая на 10,000 (10^{-4}) до одного случая на миллион (10^{-6})

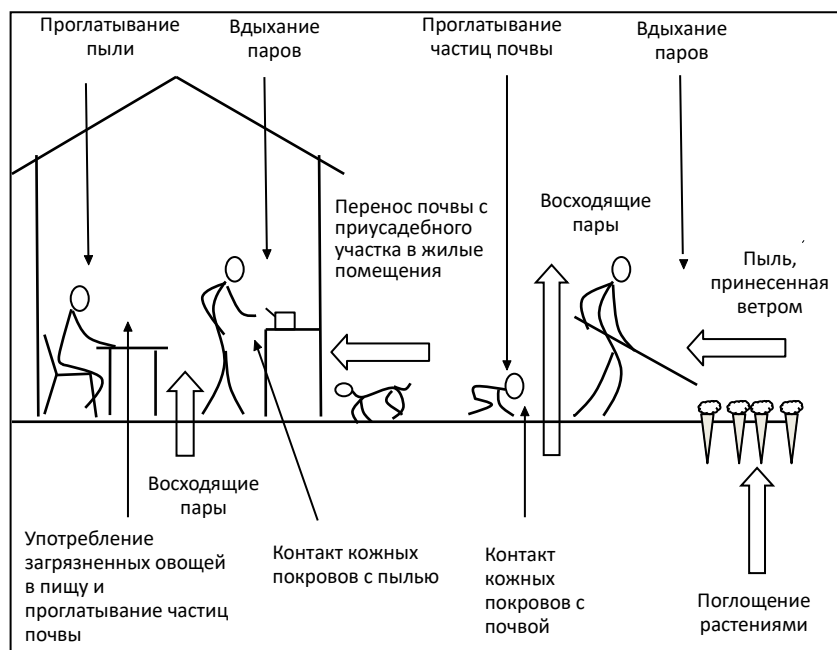


Рисунок 2.2 – Схема путей проникновения загрязнителей почвы

Источник: заимствовано из J. Jeffries and I. Martin, “Updated technical background to the CLEA model”, Science report SC050021/SR3 (Bristol: Environment Agency, 2009)

Для определения неприемлемого уровня загрязнения почв, соответствующего определенному уровню неприемлемого вреда, степень воздействия должна быть увязана с результирующей величиной риска нанесения вреда. Для этого требуется количественная оценка взаимосвязи "доза–реакция" между уровнем воздействия и риском нанесения вреда, а также оценочный показатель воздействия на основе смоделированного переноса загрязнителя по путям, определенным в концептуальной модели для конкретного участка (или типового участка в случае расчета типовых пороговых значений).

Процесс определения неприемлемых уровней локального загрязнения почв требует существенного экспертного потенциала в области натурного обследования, моделирования воздействия и токсикологии.

Пороговые значения риска нанесения вреда человеку в результате локального загрязнения почв должны определяться с учетом целевых показателей, определяемых политикой в области охраны здоровья населения, и соответствовать уровням риска, установленным в действующих стандартах качества воздуха, воды и пищевых продуктов. Аналогичным образом пороговые значения приемлемого загрязнения почв, позволяющие контролировать риски нанесения вреда качеству окружающей среде, например поверхностных и подземных вод, должны опираться на целевые показатели качества этих природных сред.

В таблице 2.12 приводится краткий обзор некоторых пороговых значений для разных стран. Разброс в определении этих значений в разных странах отражает ряд факторов, в том числе неопределенность различных интерпретаций токсикологических данных, согласование пороговых значений для различных природных сред внутри страны, например, допустимый уровень поступления загрязнителей в организм человека из атмосферы, воды и пищи, а также почвы, установленный министерством здравоохранения и различия между странами в определенной в директивных документах приемлемости риска вреда для человека и других рецепторов.

Таблица 2.8 – Сопоставление основанных на рисках контрольных уровней по странам (мг/кг по сухому весу)⁷

Загрязняющее вещество	Австралия/ Новая Зеландия	Канада	Китай	Гонконг (городская зона)	Нидерланды	Таиланд	Соединенное Королевство	США
Металлы								
Мышьяк	100	12	20	22	55	4	32	0,4
Хром VI	100	0,4		221		300		0,3
Свинец	300	140	140	248	255	530		400
Углеводороды								
Бензол	1,1	0,007	0,2	0,7	1	6,5	0,33	1,1
Толуол	68	0,08	26	1 440	130	520	610	5 000
Этилбензол	48	0,018	10	709	50	230	350	5,4
Ксилены	48	2,4	5	95	25	210	230	630
Метил-т-бутилэфир				6,9	100			43
Стойкие органические загрязнители (СОЗ)								
Общее содержание диоксинов и фуранов	4x10 ⁻⁶			1x10 ⁻³	1x10 ⁻³		8x10 ^{-3a}	4,5x10 ^{-6b}
Алдрин			0,04		4 ^c			0,029
Дихлордифенил-трихлорэтан (ДДТ)		0,7	1		4 ^d	17		1,7
Общее содержание полихлорированных дифенилов (ПХД)	10	1,3	0,2	0,236	1	2,2		0,22
Хлорированные растворители								
Трихлорэтен		0,01	12	0,523	60	28		2,8
Тетрахлорэтен		0,2	4	0,10	4	57		0,55
Винил хлорид					0,1	1,5		0,06

^a Общее содержание диоксиновых и фурановых соединений.

^b Уровень для 2, 3, 7, 8 тетрахлор-дибензодиоксина.

^c Суммарное значение для алдрина, эндрина и дизлдрина.

^d Суммарное значение для ДДТ, дихлордифенилдихлорэтилена (ДДЭ) и дихлордифенилдихлорэтана (ДДХЭ).

Анализ таблицы показывает значительный разброс пороговых значений загрязняющих веществ, кроме того, их перечень не является одинаковым для разных стран.

Пример оценки риска. Предположим, что в почве концентрация шестивалентного хрома составляет 100 мг/кг. Эта концентрация выше ПДК для населения в целом, установленного ЕРА в размере 50 мг/кг. Однако, если почва используется только для сельскохозяйственных целей, то риск экспозиции для населения будет ниже, поскольку люди не будут контактировать с почвой напрямую. В этом случае оценка риска может показать, что риск негативного воздействия шестивалентного хрома на здоровье населения является приемлемым.

⁷ Источник: Amy Quintin and Lucy Fraiser, "Comparison of International Risk-based Screening Levels", *Proceedings of the Annual International Conference on Soils, Sediments, Water and Energy*, vol. 15, Article 24 (2010).

Фоновое содержание загрязняющих веществ в почве

В расчетах показателей загрязненности почв и донных отложений в мировой природоохранной практике широко используются природные фоновые концентрации тяжелых металлов и нефтепродуктов, относящихся к веществам двойного генезиса.

В научной литературе, нормативных и иных документах, принятых в РК и в мировой природоохранной практике, присутствует значительное количество определений термина «фоновая концентрация».

Международный стандарт ISO 19258:2018 содержит следующее определение «фоновой концентрации» (background concentration): это региональная концентрация элемента или вещества в почвах, формирующаяся под влиянием природных и антропогенных диффузных источников, что не противоречит, а уточняет понятие Экологического кодекса «Природное фоновое содержание вещества в почве - содержание вещества в почве, соответствующее ее природному (естественному) составу.»

Данное определение делает акцент на региональном характере фоновых концентраций, подчеркивая необходимость учета пространственных вариаций содержаний элементов и веществ при установлении их нормативных значений в тех или иных средах. Так же, как и геохимические базовые линии, фоновые концентрации должны определяться отдельно для каждого элемента в геологически (геохимически) разных регионах, в противном случае их предельные значения могут оказаться ниже, чем естественные (фоновые) уровни, рассчитанные для территории с большим пространственным охватом.

В отношении глобального геохимического фона химических элементов существует одно важное замечание: он не может применяться неограниченно в локальных экологических исследованиях, так как носит наиболее общий характер и как правило предназначен только для определенных геохимических построений регионального уровня и выше.

Главное, что всегда следует иметь в виду при применении того или иного алгоритма установления фоновых концентраций в качестве экологических нормативов, это то, что естественные фоновые уровни не наносят ущерба экосистеме, поскольку последняя эволюционно адаптировалась к данной геохимической среде. С точки зрения оценки воздействия тех или иных концентраций на живые организмы, включая человека, можно охарактеризовать фоновые концентрации загрязняющих веществ как «абсолютно безопасные», а предельно допустимые как «относительно безопасные».

Наиболее детально проработаны стандарты Агентства по охране окружающей среды США (US EPA), включающие подробные алгоритмы определения и практического применения значений регионального фона загрязняющих веществ в почвах и донных отложениях как один из этапов принятия решений о ремедиации и (или) о консервации загрязненных территорий (акваторий).

Согласно стандарту EPA/540/1-89/002:

а) *антропогенный фон (anthropogenic back- ground)* – это концентрации химических веществ, присутствующих в окружающей среде в результате деятельности человека, не связанные с конкретными точечными источниками или выбросами;

б) *природный фон (naturally occurring back- ground)* – это концентрации природных химических веществ в окружающей среде, на которые не повлияла деятельность человека.

ЕРА подготовлены и изданы обстоятельные руководства, пошагово рассматривающие процедуру установления фонового содержания химических элементов на основе

статистического и геохимического подходов⁸. В них подчеркивается, что фоновый участок должен представлять собой территорию, которая является геологически сходной с исследуемой (загрязненной) и имеет сходные биологические, физические и химические характеристики (гранулометрический состав, содержание органического углерода, pH), что и загрязненный участок, а также должен быть с наветренной стороны (при исследовании почв).

2.5 Международные стандарты по физическим факторам

2.5.1 Акустическое воздействие

Шум является серьезной проблемой общественного здравоохранения. Он оказывает отрицательное воздействие на здоровье и благополучие людей, и это вызывает растущую озабоченность.

Согласно [Агентству](#) по охране окружающей среды США, шумовое загрязнение — это нежелательный или беспокоящий звук. Источники шумового загрязнения многочисленны и варьируются в зависимости от местоположения (например, городские и сельские районы). К источникам наружного шума окружающей среды относятся автомагистрали, строительная деятельность, городские пробки, выработка электроэнергии, промышленные и соответствующие производственные воздействия, общественный транспорт, рекреационные транспортные средства, домашние электроинструменты, а также оборудование для обслуживания дворов и охлаждения воздуха.

При расчете воздействия на здоровье шум в окружающей среде необходимо учитывать не только его объем (децибелы) и продолжительность испускаемого шума, но и то, в какое время он возникает (днем или ночью) и как далеко данная популяция находится от источника шума. Из-за такого множества источников и переменных измерение воздействия шумового загрязнения является сложной задачей.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) сообщает, что в Европе бремя болезней, связанных с шумовым загрязнением окружающей среды только от дорожного движения, выше, чем бремя, связанное с воздействием свинца, озона или радона.

В связи с этим, Европейское региональное бюро ВОЗ в 2018 г. опубликовало [Руководство](#) по вопросам шума в окружающей среде. Основное назначение руководства состоит в том, чтобы дать рекомендации по защите здоровья людей от воздействия шума в окружающей среде из самых разных источников: шума, производимого средствами транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного), ветряными турбинами и во время развлекательных мероприятий. В нем содержатся строго выверенные советы с позиции общественного здравоохранения, имеющие под собой доказательную основу, что особенно важно для стимулирования мер на уровне политики, которые позволят защитить население от негативных последствий шума.

Что касается значения Руководства для охраны здоровья населения, рекомендованные в нем нормативные уровни воздействия можно считать применимыми и в других регионах и пригодными во всем мире.

Главное внимание в нем уделяется наиболее широко используемым показателям уровней шума L_{den} (эквивалентный уровень средневзвешенного суточного шума) и L_{night} (эквивалентный уровень ночного шума). Эти показатели можно выводить из составляющих их элементов — эквивалентных уровней дневного, вечернего и ночного шума (L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} и продолжительности в часах ночного шума L_{night}), и они используются

⁸ Breckenridge R.P., Crockett A.B. Determination of back- ground concentrations of inorganics in soils and sediments at hazardous waste sites. EPA/540/S-96/500. Engineering Forum Issue. 32 p.

для оценки воздействия наружного шума у фасада, наиболее подверженного шуму. Обычно сведения о показателях суточного и ночного шума L_{den} и L_{night} дают государственные органы, и их широко используют для оценки подверженности воздействию при исследовании последствий для здоровья.

По данным исследований ВОЗ превышение среднего уровня шума может являться причиной сердечно-сосудистых заболеваний, ухудшения слуха и появления шума в ушах, метаболических нарушений, вызывать раздражение, когнитивные нарушения, неблагоприятные исходы родов, нарушать сон в ночное время и ухудшать качество жизни, благополучие и психическое здоровье человека.

Нормативы по природным объектам отсутствуют.

Таблица 2.9 – Рекомендации ВОЗ по уровням шума безопасным для здоровья человека

Источник шума	Показатели уровня шума, дБ		Рекомендация	Воздействие
	L_{den} (экв.уровень средневзвешен ного суточного шума)	L_{night} (экв. уровень ночного шума)		
Движение автомобильного транспорта	53	45	Сильная *)	Шум выше этих уровней ассоциируется с негативными последствиями для здоровья человека
Движение ж/д транспорта	54	44	сильная	
Движение воздушного транспорта	45	40	сильная	
работа ветряных турбин	45	Нет данных	Условная **)	
Развлекательные мероприятия	$L_{Aeq,24h} = 70$ дБ	-	условная	

*) «Сильная» рекомендация в большинстве ситуаций может быть принята в качестве политики; основана на уверенности в том, что желательные эффекты от ее соблюдения перевешивают нежелательные последствия; содержание такой рекомендации следует соблюдать в большинстве обстоятельств.

**) «Условная» рекомендация требует получения дополнительных данных

Таблица 2.10 – Связь между воздействием дорожного шума (L_{den}) и раздражением (%НА)

L_{den} (дБ)	%НА
40	9.0
45	8.0
50	8.6
55	11.0
60	15.1
65	20.9
70	28.4
75	37.6
80	48.5

Воздействие шума на биоразнообразие

Ключевые тезисы

- антропогенный шум влияет на широкий спектр наземных и водных видов, населяющих очень разные экосистемы;
- несмотря на то, что реакция на шум очень сильно зависит от вида, эффект может начаться на уровне 40 дБ(А) для наземных животных;
- не менее 19% природоохранных территорий, находящихся под защитой Natura 2000, расположены в зонах с уровнем шума выше пороговых значений для автомобильных, железнодорожных и воздушных судов в соответствующих условиях.

Воздействие шума на животных может регулироваться как в физиологических условиях, так и в поведенческих закономерностях. В некоторых исследованиях было замечено, что шум может вызвать стресс, повредить слух и снизить иммунитет у животных. Так, птицы также проявляют признаки хронического стресса, например, повышенного уровня гормонального стресса, отвлечения внимания и повышенной бдительности при воздействии шумового загрязнения

Воздействие транспортного шума на животных заметно различается между как особей, так и внутри видов, благодаря разнообразию факторов, включая возраст, пол, чувствительность и предыдущую экспозиция.

В настоящее время в ЕС нет специального закона о шуме, направленного на защиту наземной дикой природы от воздействия шума. Обязательства в основном сосредоточены на снижении воздействия окружающей среды на здоровье и благополучие человека за счет снижения уровня шума от автомобильных и железных дорог, аэропортов и промышленных предприятий до уровня ниже 55 дБ L_{den} и 50 дБ L_{night} .

Однако, по крайней мере, для наземной среды приняты уровни от транспортного шума на уровнях от 40 до 50 дБ(А).

Млекопитающие, как показывают эксперименты, не чувствительны в этой акустической области (рис. 2.3).

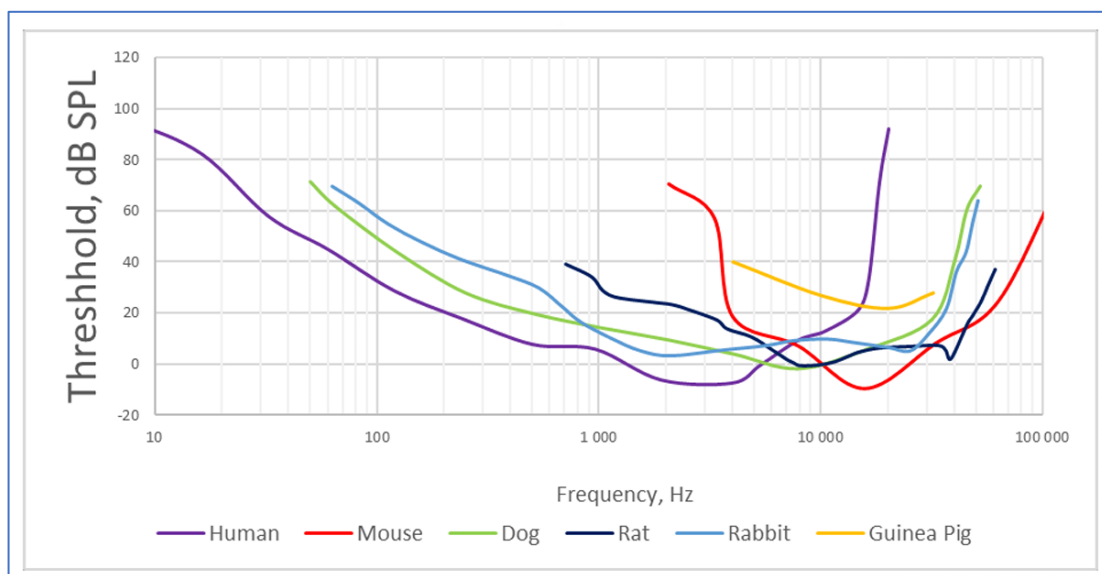


Рисунок 2.3 – Слуховые пороги для различных млекопитающих, обычно встречающиеся в исследовательских целях: человек, мышь, собака, крыса, кролик, морская свинка ([источник](#): Felicia Doggett, Sooch San Souci. *Animal Stress Due to Noise and Vibration*, USA)

Пример: Защита птиц от сильного шума в Швеции

В настоящее время в Швеции разрабатывается стратегия защиты видов птиц от транспортного шума.

Таблица 2.11 – Рекомендуемые значения шума и вибрации для автомобильного и железнодорожного транспорта (Швеция, 2014)

Территория / участок	Эквивалентный уровень шума, L_{eq24h} , дБ(А)
Парки и другие рекреационные зоны в черте города	45-55
Рекреационные зоны	40
Значимые местообитания для птиц	50

Пример: «Тихие» районы города

В городах ЕС районы с уровнем шума L_{den} ниже 55 дБ получают статус «тихий район», где отсутствует шумовое воздействие от автомобильных, железнодорожных, авиационных и промышленных источников. В зависимости от типа почвенно-растительного покрова, такие тихие районы классифицируются как тихие районы с зелено-голубым почвенно-растительным покровом (рис. 2.4).

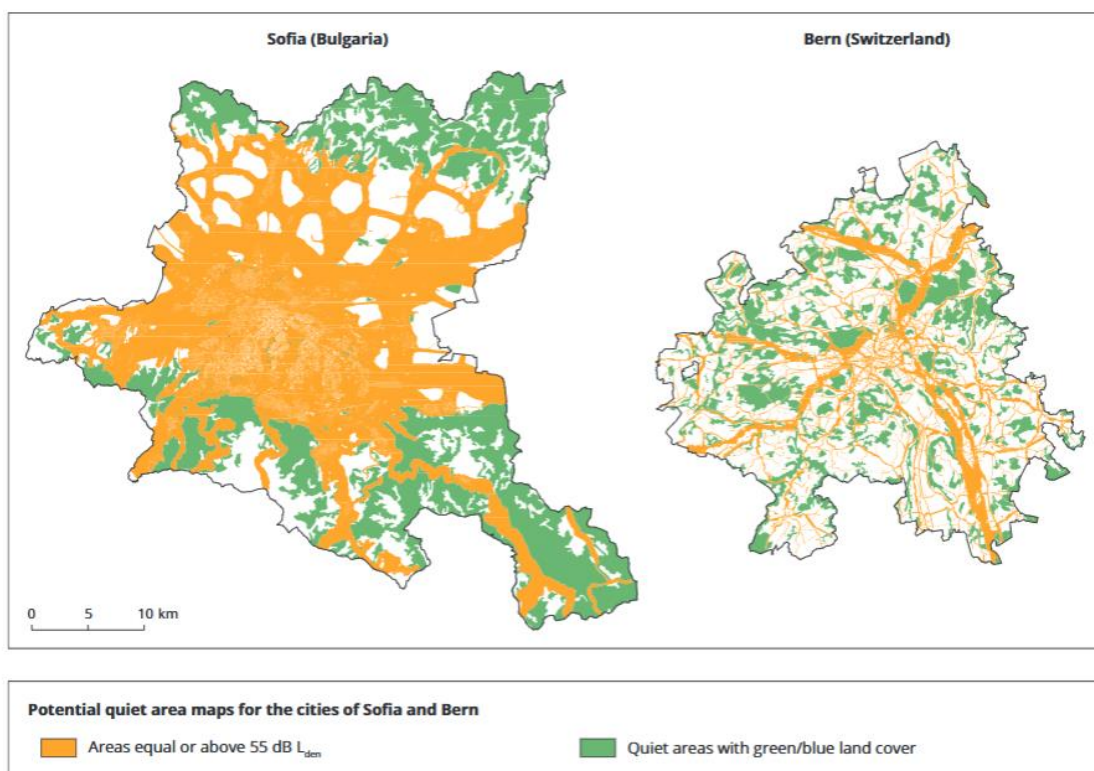


Рисунок 2.4 – Карты потенциально тихих районов городов Берн (Швейцария, права) и София (Болгария, слева): оранжевым цветом показаны территории с уровнем шума выше 55 дБ, зеленым – ниже 55 дБ

Источник: [Отчет](#) «Экологический шум в Европе — 2020»

2.5.2 Световое воздействие

Пример: [Национальные рекомендации](#) по световому загрязнению дикой природы, включая морских черепах, морских птиц и перелетных куликов. Департамент экологии и энергетики. Правительство Австралии. 2019.

Естественная темнота имеет природоохранную ценность так же, как чистая вода, воздух и почва. Искусственное освещение в ночное время увеличивается во всем мире примерно на 2% в год. Животные воспринимают свет иначе, чем люди, а искусственный свет может нарушить критическое поведение и вызвать физиологические изменения у диких животных. Например, только что вылупившиеся морские черепахи могут оказаться не в состоянии найти океан, когда пляжи освещены, а молодые морские птицы могут не совершить свой первый полет, если место их гнездования никогда не становится темным. Было показано, что икринки рыб-клоунов, инкубированные при постоянном освещении, не вылупляются. Следовательно, искусственное освещение может затормозить восстановление исчезающих видов. Для мигрирующих видов воздействие искусственного света может поставить под угрозу способность животных совершать миграции на большие расстояния, которые являются неотъемлемой частью их жизненного цикла.

В Руководстве описывается процесс, которому необходимо следовать, если существует вероятность того, что искусственное освещение может повлиять на дикую природу. Они применяются к новым проектам, модернизации освещения, а также к случаям, когда существующее искусственное освещение влияет на дикую природу.

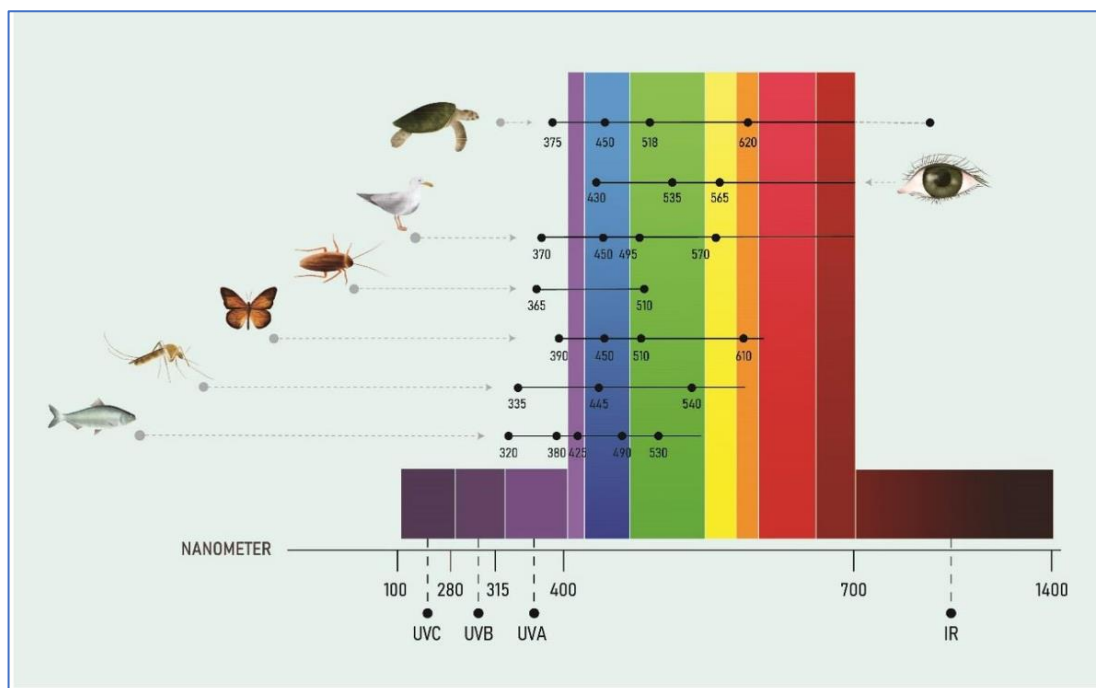


Рисунок 2.5 – Способность воспринимать разные длины волн света у людей и диких животных. [Обратите внимание на общую чувствительность к ультрафиолетовому, фиолетовому и синему свету среди всех диких животных. *Источник: Campos SMC (2017) The impact of artificial lighting on nature. In 6th SENAC MEETING of Integrated Knowledge Senac Sorocaba*]

При освещении следует использовать источники света с более короткими или отфильтрованными синими, фиолетовыми и ультрафиолетовыми длинами волн.

Известно, что искусственное освещение отрицательно влияет на многие виды и экологические сообщества. Оно может изменить поведение и/или физиологию, снижая выживаемость или репродуктивную способность животных. Оно может также оказывать косвенный эффект через изменение доступности среды обитания или пищевых ресурсов. Оно может привлекать хищников и инвазивных вредителей, которые могут представлять угрозу для отдельных видов.

Поведенческие изменения в дикой природе хорошо описаны для некоторых видов. Взрослые морские черепахи избегают гнездования на искусственно освещенных пляжах, а взрослые черепахи и только что вылупившиеся черепахи могут быть дезориентированы и неспособны найти океан в присутствии прямого света или свечения неба. Аналогичным образом, огни могут дезориентировать перелетных птиц и привести к их столкновению с инфраструктурой. Птицы могут умереть от голода, когда искусственное освещение мешает добыванию пищи, а молодые морские птицы могут оказаться не в состоянии добывать пищу. Перелетные птицы могут использовать менее предпочтительные места для ночлега, чтобы избежать света, и могут подвергаться повышенному риску нападения хищников, когда освещение делает их видимыми в ночное время.

В целом по типам источников искусственного освещения наиболее разрушительными для детенышей являются те, которые богаты коротковолновым синим и зеленым светом (например, металлогалогенные, ртутные, люминесцентные и светодиодные) и наименее вредные источники света — это те, которые излучающий длинноволновый чистый желто-оранжевый свет (например, пары натрия под высоким или низким давлением).

Наличие искусственного света (белые LED светодиоды) способствует привлечению мелких птиц и увеличению частоты их встреч с хищниками, причем самые высокие показатели наблюдались при самом ярком (120 Вт) освещении.

Таблица 2.12 – Коммерческие светильники, рекомендуемые и не рекомендуемые для использования вблизи мест обитания околотовных и перелетных птиц

Тип источника света (лампы)	Пригодность для использования рядом с естественной средой обитания морских птиц
Пары натрия низкого давления	пригоден
Пары натрия высокого давления	пригоден
Светодиод с фильтром*	пригоден
металлогалогенные лампы с фильтром*	пригоден
белый светодиод с фильтром*	пригоден
Белый светодиод	не пригоден
Металлогалогенные лампы	не пригоден
Белый флуоресцентный	не пригоден
Галогеновый	не пригоден
Пары ртути	не пригоден

^{*)} этот тип светильника можно использовать только в том случае, если применяется фильтр для удаления коротковолнового (УФ-, фиолетового) света

2.5.3 Электромагнитные поля

Электромагнитные поля (ЭМП) всех частот представляют собой одно из наиболее распространенных и быстрорастущих воздействий окружающей среды, о котором распространяются тревоги и спекуляции. В настоящее время все группы населения подвергаются воздействию ЭМП в той или иной степени, и эти уровни будут продолжать расти по мере развития технологий. Свет – его наиболее привычная форма. Электрические и магнитные поля являются частью спектра электромагнитного излучения от статических электрических и магнитных полей, радиочастотного и инфракрасного излучения до рентгеновских лучей.

В ответ на обеспокоенность общественности и правительств в 1996 г. ВОЗ учредила Международный проект по электромагнитным полям (ЭМП) для оценки научных данных о возможном неблагоприятном воздействии электромагнитных полей на здоровье. В настоящее время ВОЗ проводит оценку риска всех изученных последствий для здоровья от воздействия радиочастотных полей, включая канцерогенный потенциал радиочастотных полей, получаемых с мобильных телефонов.

В настоящее время многие страны придерживаются рекомендаций Международной комиссии по защите от неионизирующего излучения и Международного комитета по электромагнитной безопасности. Эти рекомендации не привязаны к конкретной технологии. Они охватывают радиочастоты до 300 ГГц, включая частоты, обсуждаемые для 5G.

В литературе уже имеется достаточно доказательств того, что из-за повышения фоновых уровней антропогенных неионизирующих электромагнитных полей (ЭМП) 0-300 ГГц может наноситься ущерб биологическим видам на уровне всех таксонов и экосистем.

Искусственные ЭМП в статическом, чрезвычайно низкочастотном (КНЧ) и радиочастотном (РЧ) диапазонах неионизирующего электромагнитного спектра способны при очень низких интенсивностях оказывать неблагоприятное воздействие как на фауну, так и на флору изученных видов. Любые существующие стандарты воздействия предназначены только для людей; физиология видов дикой природы не учитывается.

В период с 2003 по 2021 гг. опубликованы обширные [обзоры](#) ЭМП дикой природы.

В связи с постоянно растущим уровнем неионизирующих электромагнитных полей (ЭМП), используемых в современных обществах, в первую очередь благодаря беспроводным технологиям, которые в настоящее время стали повсеместно биологически активными загрязнителями окружающей среды, необходимо новое видение того, как регулировать такое воздействие на нечеловеческие виды на уровне экосистем. Правительственные стандарты, принятые для воздействия на человека, изучаются на предмет применимости к дикой природе. Существующие законы об охране окружающей среды, такие как Закон о национальной экологической политике и Закон о договоре о перелетных птицах в США, а также другие, используемые в Канаде и по всей Европе, должны быть усилены и обеспечены. Должны быть написаны новые законы, учитывающие постоянно растущее воздействие ЭМП.

Стандарты воздействия радиочастотного излучения, принятые всемирными агентствами и правительствами, требуют более строгого контроля, учитывая новые и необычные характеристики сигнализации, используемые в технологии 5G. Ни один из этих стандартов не учитывает дикую природу. Многие виды флоры и фауны, из-за особенностей физиологии, были чувствительны к экзогенным ЭМП способами, превосходящими реактивность человека. В настоящее время такие воздействия могут влиять на эндогенные биоэлектрические состояния у некоторых видов. Многочисленные исследования, проведенные по всем частотам и таксонам, показывают, что низкоуровневое воздействие ЭМП оказывает многочисленные неблагоприятные эффекты, в том числе на ориентацию, миграцию, поиск пищи, размножение, спаривание, строительство гнезд и логов, поддержание территории, защиту, жизнеспособность, продолжительность жизни и выживаемость.

ПРОЕКТ
**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА**

Договор № 10139526

Часть 3
АНАЛИЗ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

Исполнитель: ОЮЛ «Казахстанская
ассоциация природопользователей для
устойчивого развития»

e-mail: kbcسد@kap.kz

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

3.1 Единая государственная система мониторинга окружающей среды и природных ресурсов Республики Казахстан

3.2 Мониторинг качества атмосферного воздуха и ключевые проблемы

3.2.1 Организация контроля за состоянием атмосферного воздуха

3.2.2 Организация контроля источников выбросов промышленных установок и установление целевых показателей качества окружающей среды

3.2.3 Сравнение с международной практикой и рекомендации по экологическим нормативам качества атмосферного воздуха

3.3 Мониторинг качества водных ресурсов

3.3.1 Управление водными ресурсами и ключевые проблемы

3.3.2 Мониторинг качества водных ресурсов

3.3.3 Сравнение с международной практикой и рекомендации по экологическим нормативам качества водных ресурсов

3.4 Мониторинг качества почв и ключевые проблемы

3.4.1 Мониторинг качества земель

3.4.2 Мониторинг загрязнения почв

3.4.3 Рекомендации по экологическим нормативам качества почвы

3.5 Выводы, выявленные проблемы и рекомендации

Список таблиц и рисунков

Таблица 3.1 - Мониторинг качества атмосферного воздуха и ключевые проблемы

Таблица 3.2 – Среднегодовая характеристика водно-ресурсного потенциала рек страны в разрезе водохозяйственных бассейнов

Таблица 3.3 – Показатели объемов водозабора и потерь воды в основных отраслях экономики

Таблица 3.4 – Характеристика классов водопользования

Таблица 3.5 – ПДК химических веществ в почве для РК

Таблица 3.6 – Сопоставление основанных на рисках контрольных уровней по странам (мг/кг по сухому весу)

Рисунок 3.1 – Распределение диоксида серы в атмосферном воздухе г. Кокшетау (источник: Разработка ЦПКОС Акмолинской области)

Рисунок 3.2 – Распределение оксида углерода в атмосферном воздухе г. Кокшетау (источник: Разработка ЦПКОС Акмолинской области)

Приложение 3 – Предложения по установлению экологических нормативов качества

Таблица 1 - Перечень природных объектов, для которых устанавливаются экологические нормативы качества

Таблица 2 - Перечень приоритетных веществ и параметров, по которым устанавливаются экологические нормативы качества

Таблица 3 - Экологические нормативы качества атмосферного воздуха, полученные на основе международных экспериментальных и расчётных данных и рекомендованные для разработки экологических нормативов качества атмосферного воздуха локального уровня

Таблица 4 - Экологические нормативы качества поверхностных вод, рекомендованные для биоиндикации водных объектов

3.1 Единая государственная система мониторинга окружающей среды и природных ресурсов Республики Казахстан

В Республике Казахстан действует Единая государственная система мониторинга окружающей среды и природных ресурсов, правила организации и ведения которой утверждаются Правительством Республики Казахстан. Информация, получаемая в рамках Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов, является государственной. Все государственные органы предоставляют безвозмездно центральному исполнительному органу в области охраны окружающей среды необходимую информацию по осуществлению государственного мониторинга окружающей среды по формам и в сроки, установленные законодательством.

Единая государственная система мониторинга окружающей среды и природных ресурсов представляет собой обеспечиваемую государством многоцелевую систему, которая **объединяет все действующие в Республике Казахстан системы, подсистемы и виды мониторинга**, охватывающие прямо или косвенно вопросы охраны окружающей среды, охраны, воспроизводства и использования природных ресурсов, охраны жизни и (или) здоровья людей от воздействия вредных факторов природной и антропогенной среды, а также воздействия изменения климата и прогнозируемых воздействий изменения климата.

Установление структуры, содержания и порядка ведения государственного мониторинга окружающей среды и природных ресурсов и утверждение правил организации и ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (далее – единая система) входит в компетенцию Правительства Республики Казахстан. Проводит работы по государственному мониторингу окружающей среды, а также руководит единой системой мониторинга окружающей среды и природных ресурсов центральный исполнительный орган Республики Казахстан.

Деятельность по ведению единой системы осуществляет Министерство экологии и природных ресурсов РК. Сбор информации проводится участниками единой системы ежеквартально; накопление данных осуществляется в банке данных. Обеспечение функционирования единой системы осуществляется на основе **единого организационного, методологического, метрологического и информационного подходов**, обеспечивающих сопоставимость данных и совместимость информационных ресурсов.

Систематизация данных в единой системе осуществляется по следующим направлениям:

- 1) экологический мониторинг;
- 2) мониторинг природных ресурсов;
- 3) специальный мониторинг;
- 4) метеорологический и гидрологический мониторинг;
- 5) мониторинг состояния окружающей среды.

Участниками единой системы являются: уполномоченный орган в области охраны окружающей среды; специально уполномоченные государственные органы; организации, уполномоченные на осуществление видов мониторинга, включенных в структуру единой системы; физические и юридические лица, которые обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

К специально уполномоченным органам, осуществляющим мониторинг окружающей среды и природных ресурсов, относятся:

1) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, осуществляющий организацию мониторинга военно-испытательных полигонов, а также мониторинга экологической обстановки в зонах чрезвычайной экологической ситуации и зонах экологического бедствия;

2) уполномоченный орган в области космической деятельности, осуществляющий организацию функционирования мониторинга ракетно-космического комплекса "Байконур";

3) государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, осуществляющий **санитарно-эпидемиологический мониторинг**;

4) центральный уполномоченный орган по управлению земельными ресурсами, осуществляющий организацию ведения **мониторинга земель**;

5) уполномоченный орган по изучению недр, обеспечивающий осуществление государственного **мониторинга недр**;

6) ведомство уполномоченного органа в области охраны, воспроизводства и использования животного мира, осуществляющее ведение **мониторинга животного мира**;

7) ведомство уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения, осуществляющее государственный **мониторинг водных объектов**;

8) местные исполнительные органы в пределах компетенции, установленной пунктом 1-1) статьи 157 ЭК РК.

Взаимодействия и координации рабочих процессов между участниками единой системы, накопление, хранение, систематизация, интеграция и обеспечение автоматизированного обмена данными осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды. Финансирование ведения единой системы осуществляется в соответствии со статьей 158 ЭК РК.

3.2 Мониторинг качества атмосферного воздуха и ключевые проблемы

3.2.1 Организация контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль в области охраны окружающей среды предусматривает наблюдение (мониторинг) за состоянием окружающей среды и ее изменениями под влиянием хозяйственной и иной деятельности.

Охрана атмосферного воздуха осуществляется на основе соблюдения следующих основных принципов:

1) приоритета охраны жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;

2) недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды;

3) государственного регулирования выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него;

4) гласности, полноты и достоверности информации о состоянии атмосферного воздуха, его загрязнении;

5) научной обоснованности, системности и комплексности подхода к охране атмосферного воздуха и охране окружающей среды в целом.

Регулярный мониторинг качества воздуха проводится только в населенных пунктах. Основными критериями качества являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест. Уполномоченным органом в области здравоохранения установлены ПДК максимально-разовые и среднесуточные для 684 веществ с учетом класса опасности веществ (1-4) и лимитирующего показателя вредности, а также ориентировочно-безопасные уровни воздействия (ОБУВ) для 1509 веществ.

При этом, перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию, утвержденный МЭПР РК, включает следующие группы веществ:

- 1) диоксид серы и другие соединения серы;
- 2) оксиды азота и другие соединения азота;
- 3) окись углерода;
- 4) летучие органические соединения;
- 5) металлы и их соединения;
- 6) мышьяк и его соединения;
- 7) цианиды;
- 8) хлор и его соединения;
- 9) фтор и его соединения;
- 10) предельные углеводороды;
- 11) меркаптаны;
- 12) сероводород;
- 13) углерод черный (сажа);
- 14) пыль, в том числе асбестосодержащая (PM-2.5, PM-10, взвешенные частицы, волокна);
- 15) полихлорированные дибензодиоксины и полихлорированные дибензофураны;
- 16) иные загрязняющие вещества и их соединения, для которых установлены предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни воздействия в атмосферном воздухе населенных мест.

Для нормирования выбросов на территории **особо охраняемых природных территорий принимается уровень 0,8ПДК** для всех веществ.

Мониторинг загрязнения окружающей природной среды, в том числе атмосферного воздуха, осуществляет РГП на ПХВ «Казгидромет». Задачей службы является обеспечение наблюдений за загрязнением природной среды и предоставление государственным органам и заинтересованным организациям систематической информации и прогнозов, а также экстренной информации о резких изменениях загрязненности природной среды.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся в **69 населенных пунктах на 170 постах наблюдений** и с помощью передвижных лабораторий. Кроме того, в настоящее время в информационную сеть РГП «Казгидромет» также интегрированы данные 210 станций/измерительных датчиков частных сетей Казахстана.

На 40 постах ручного отбора проб 3-4 раза в сутки (07, 13, 19, 01 час) в зависимости от программы проводится отбор проб воздуха с дальнейшим направлением в лабораторию для определения концентраций загрязняющих веществ.

На 130 автоматических постах наблюдения проводятся в непрерывном режиме.

На постах и с помощью передвижных лабораторий определяются следующие показатели: взвешенные частицы (пыль), взвешенные частицы PM_{2,5}, взвешенные частицы PM₁₀, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон (приземный), сероводород, фенол, фтористый водород, хлор, гидрохлорид, углеводороды, аммиак, серная кислота, формальдегид, метан, сумма углеводородов, мышьяк, кадмий, свинец,

хром, медь, бензол, бенз(а)пирен, бериллий, марганец, кобальт, цинк, никель, ртуть, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (гамма-фон).

Кроме того, проводятся наблюдения за химическим составом атмосферных осадков (на 46 метеостанциях – ежемесячно) и за содержанием загрязняющих веществ в снежном покрове (на 39 метеостанциях – 1 раз в год в период максимального влагозапаса в снеге) проводятся с целью оценки регионального загрязнения атмосферы и выявления ареала распространения загрязняющих веществ. В пробах осадков и снега определяются: анионы (сульфаты, хлориды, нитраты, гидрокарбонаты), катионы (аммоний, натрий, калий, кальций, магний), микроэлементы (свинец, медь, кадмий, мышьяк), кислотность, удельная электропроводность.

Основные наблюдения за качеством атмосферного воздуха осуществляются в областных центрах, столице, городах особого статуса. По данным о загрязнении атмосферы определяют величины концентраций примесей: разовые (20-30 мин), среднесуточные, среднемесячные и среднегодовые.

Фоновый мониторинг: в Казахстане организована одна станция комплексного фонового мониторинга природной среды (СКФМ) «Боровое» в Акмолинской области с целью получения информации о фоновом состоянии загрязнения биосферы и тенденциях его изменения.

Например, в г.Астана в настоящее время наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся на 10 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 6 автоматических станциях, а также 8 маршрутных (передвижных) постах.

Перечень веществ для контроля на каждом стационарном посту в городе устанавливается местными органами РГП на ПХВ «Казгидромет», органами городской санитарно-эпидемиологической службы.

Согласно [РД 52.04.186-89](#) «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», число постов и их размещение определяется с учетом численности населения, площади населенного пункта и рельефа местности, а также развития промышленности, сети магистралей с интенсивным транспортным движением и их расположением по территории города, рассредоточенности мест отдыха и курортных зон. В городах с числом жителей более 1 млн чел., к которым относится г.Астана, должно находиться 10-20 постов (стационарных и маршрутных) за загрязнением атмосферы.

В рамках исследований по разработке сводных томов нормативов предельно допустимых выбросов для городов РК выполнен комплекс работ по оценке состояния атмосферного воздуха с использованием методов математического моделирования, выполнена инвентаризация стационарных источников загрязнения воздушного бассейна, согласно имеющихся проектов нормативов НДВ и/или проектов ОВОС/РООС, проанализированы и систематизированы исходные данные предприятий – основных вкладчиков в загрязнение городской атмосферы, произведено ранжирование предприятий по их вкладу в уровень загрязнения города. Установлено, что порядка 80% общего объема выбросов на объекты теплоэнергетики (при использовании угля в качестве основного топлива). Остальной объем эмиссий приходится на долю промышленных предприятий (порядка 15%), а также частного сектора и автотранспорта. В городах, являющихся крупными промышленными центрами, доля эмиссий промышленности несколько выше, но по-прежнему велика доля вклада в уровень загрязнения жилой зоны частного сектора и автотранспорта.

Так, например, по г.Астана наибольшее количество выбросов приходится на такие загрязняющие вещества, как диоксид серы (46,1%); пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20% (19,43%); диоксид азота (14,97%); оксид углерода (14,3%).

Таблица 3.1 -Мониторинг качества атмосферного воздуха и ключевые проблемы

Территория	Наименование загрязняющего вещества						
	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	H ₂ S
г. Астана	0,05	0,06	0,04	0,02	0,37	0,09	0,005
г. Алматы	0,036	0,047	0,081	0,034	0,917	0,024	
г. Шымкент	0,004	0,007	0,046	0,006	1,198	0,007	0,011
г. Актау	0,006	0,11	0,03	0,01	0,57	0,09	0,005
г. Актобе	0,0016	0,0006	0,027	0,0127	0,482		0,0008
г. Атырау	0,005	0,005	0,006	0,001	0,04	0,02	0,0006
г. Жезказган	0,26	0,09	0,03	0,02	0,23		0,005
г. Караганда	0,152	0,160	0,036	0,024	0,978	0,030	0,002
г. Кокшетау	0,02	0,03	0,03	0,01	0,26		
г. Костанай	0,068	0,068	0,059	0,125	0,732	0,029	0,0009
г. Кызылорда	0,008	0,070	0,039	0,059	0,412	0,0537	
г. Павлодар	0,01	0,04	0,02	0,01	0,32	0,02	0,001
г. Петропавловск	0,002	0,003	0,018	0,005	0,464	0,045	0,002
г. Семей		0,04	0,10	0,02	0,6		0,002
г. Талдыкорган	0,060	0,041	0,06	0,023	1,0		0,0013
г. Тараз	0,002	0,005	0,05	0,014	1,1	0,001	0,002
г. Туркестан	0,009	0,015	0,012	0,008	0,435	0,038	0,001
г. Уральск			0,027	0,007	0,31	0,021	0,000
г. Усть-Каменогорск	0,029	0,038	0,06	0,035	0,8	0,07	0,002
СКФМ Боровое	0,05	0,05	0,01	0,01	0,07	0,04	0,001

Источник: [Информационный бюллетень](#) о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. 2023 (годовой)

3.2.2 Организация контроля источников выбросов промышленных установок и установление целевых показателей качества окружающей среды

Степень загрязнения атмосферного воздуха, в первую очередь, обусловлена количеством выбросов загрязняющих веществ.

Согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан¹, регламентирующему перечень целевых показателей перехода к устойчивому развитию республики, интенсивность загрязнения окружающей среды определяется расчетом удельного выброса как для всей совокупности поступающих в атмосферу вредных веществ, так и для основных загрязнителей – оксидов углерода, серы и азота.

Крупные промышленные установки регулируются требованиями по модернизации и переходу на принципы наилучших доступных техник. [Правила](#) разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по НДТ определяют порядок установления **технологических нормативов**.

Для разработки **Целевых показателей качества окружающей среды** разрабатывается сводный том предельно допустимых выбросов (Сводный том ПДВ) для города или населенного пункта; проводятся расчеты рассеивания полей максимальных

¹ Постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 сентября 2007 года № 848, Об утверждении целевых показателей перехода к устойчивому развитию

приземных концентраций основных загрязняющих веществ в атмосфере, обусловленных выбросами передвижных и стационарных источников. Для расчета берутся оксиды азота, серы и углерода и их суммация. Изолинии строятся в долях ПДК (см. рис. 3.1-3.2)

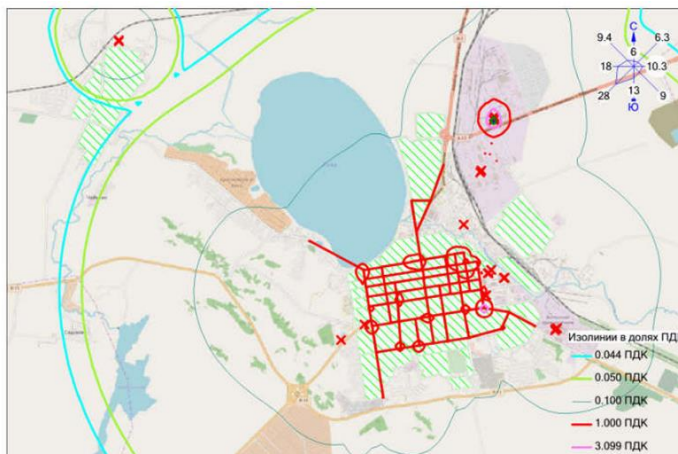


Рисунок 3.1 – Распределение диоксида серы в атмосферном воздухе г. Кокшетау (источник: Разработка ЦПКОС Акмолинской области)

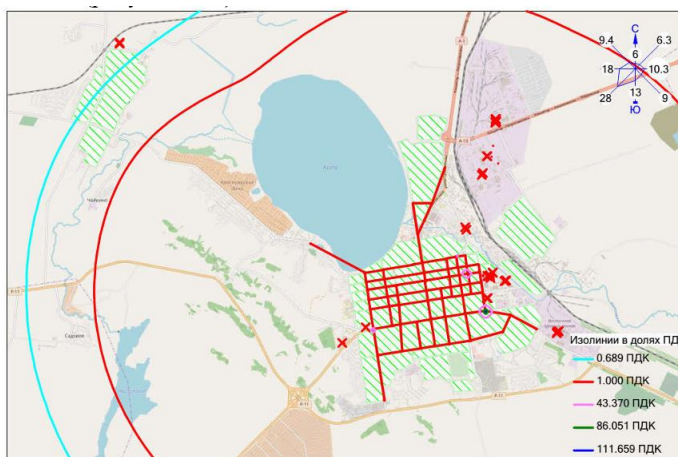


Рисунок 3.2 – Распределение оксида углерода в атмосферном воздухе г. Кокшетау (источник: Разработка ЦПКОС Акмолинской области)

Так, например, анализ результатов сводного расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха г.Кокшетау, обусловленного выбросам стационарных (промышленные предприятия, коммунальные объекты) и передвижными (транспортные средства) источниками, выполненного с использованием методов математического моделирования, показал, что ареал загрязнения атмосферного воздуха города при неблагоприятных условиях рассеивания таких компонентов, как диоксид азота, оксид углерода, а также группы суммы ($\text{NO}_2 + \text{SO}_2$) может охватить всю территорию город. По другим загрязняющих атмосферу населенного пункта веществам могут формироваться локальные очаги незначительного превышения концентраций по сравнению с установленными нормативами для селитебных территорий.

Методика по составлению сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города (населенного пункта) и его макет» (Приложение 41 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 298 от 29 ноября 2010 г.), нацеленная на унификацию работ и единый порядок по прогнозу загрязнения атмосферы, регулированию выбросов и контролю эффективности этих работ. Выполнение Методики обязательно при разработке сводных проектов нормативов ПДВ для города (населенного пункта) или промышленных площадок, на которых могут размещаться несколько действующих крупных и мелких предприятий независимо от формы собственности и отраслевой принадлежности. Ими должны руководствоваться территориальные органы охраны окружающей среды, органы государственного и ведомственного контроля.

С целью нормирования выбросов сводные расчеты проводятся не реже одного раза в 5 лет и используются как основа для корректировки и дополнения сводного тома «Охрана атмосферы и ПДВ для города (населенного пункта)». Наиболее оптимальной формой проведения сводных расчетов при решении задач диагностического характера является реализация их в рамках функционирования системы расчетного мониторинга качества атмосферы города (населенного пункта). При существующих возможностях сбора и обработки информации достаточно информативный мониторинг может быть реализован при частоте расчетов 1 раз в сезон или один раз в полугодие (холодное и теплое).

В качестве исходной информации о характеристиках источников загрязнения атмосферы на выбранную карту города наносятся:

- единая, городская система координат, которая используется для описания положения объектов на местности;
- промплощадки предприятий и их санитарно-защитные зоны;
- автомагистрали;
- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- жилые районы;
- зоны отдыха и другие территории с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха;
- посты наблюдений за состоянием атмосферы;
- определяющие элементы ландшафта местности (реки, озера, возвышенности) и т.п.;
- области и контрольные точки на местности для расчетов загрязнения атмосферы, анализа полученных результатов и т.п.

Это позволит в дальнейшем использовать результаты сводных расчетов загрязнения атмосферы для обоснования градостроительных решений (в Генеральной схеме развития города (населенного пункта) и развития отдельных промышленных городских районов, зон отдыха).

Организация расчетов загрязнения атмосферы определяется их целями. Основными целями расчетов при существующих выбросах являются:

- диагноз состояния загрязнения воздуха в городе и его отдельных районах с целью определения степени необходимости воздействий, улучшающих качество воздушного бассейна;
- выявление желательных направлений управляющих воздействий по улучшению состояния воздушного бассейна, для чего необходимо выявление загрязняющих веществ и предприятий, наиболее влияющих на качество воздуха, районов наибольшего загрязнения воздуха и т.д.

При этом выбросы далеко не всех веществ и предприятий заметным образом влияют на общий уровень загрязнения воздуха. Имеющийся опыт сводных расчетов показывает, что из 200-300 загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками среднего города, даже в населенных пунктах с высоким уровнем загрязнения лишь по 20%-30% достигаются заметные концентрации, требующие принятия воздухоохраных мер.

Результаты выдаются в долях ПДК (или мг/м^3) для конкретной точки или участка местности с указанием координат, направлений и скоростей ветра, расчетного срока использования фона, а также наименований предприятий, в зоне действия которых находится объект.

Таким образом, нормирование качества воздуха на уровне а) промышленных площадок с прилегающими санитарно-защитными зонами и б) территории населенного пункта (города) хорошо отработано как на уровне требований законодательства, так и

практики обоснования уровней эмиссий и выдачи разрешений уполномоченными органами в области охраны здоровья человека и окружающей среды.

При этом, **следует отметить отсутствие третьего компонента** – нормирования качества окружающей среды на существенном удалении от селитебной территории, особо ценных природных территорий и ландшафтов.

3.2.3 Сравнение с международной практикой и рекомендации по экологическим нормативам качества атмосферного воздуха

1. В Казахстане в настоящее время отсутствуют регулярные исследования качества атмосферного воздуха на территориях, удаленных от населенных пунктов, особо охраняемых и ценных природных объектах и ландшафтах, что затрудняет установление достоверного уровня фоновое состояние для внедрения ЭНК.
2. Для начала регулярных исследований необходимо определить площадки: фоновые (10x10 км) - на расстоянии не менее 40 км от ближайшего населенного пункта, научные экспериментальные (1x1 км) – на территории специализированных организаций, например, ботанические сады. Площадки должны иметь стационарные станции мониторинга качества воздуха РГП «Казгидромет» для получения регулярных среднесуточных, среднегодовых и многолетних данных.
3. Принять ориентировочные уровни ЭНК, разработанные для аналогичных видов, экосистем, территорий, для долговременных (не менее 5 лет) наблюдений и уточнения уровней ЭНК с учетом специфики условий Казахстана.
4. Рекомендуемые объекты биоиндикации – мхи и лишайники, хвойные и лиственные деревья. Необходимо разработать методику оценки состояния биоиндикаторов с привлечением специалистов геоботаников.

3.3 Мониторинг качества водных ресурсов

3.3.1 Управление водными ресурсами и ключевые проблемы

Водные ресурсы Республики Казахстан преимущественно сосредоточены в **поверхностных источниках**, таких как реки и озера, а также в подземных водах. Согласно данным от 8 декабря 2023 года, опубликованных Министерством экологии и природных ресурсов РК опубликован Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2022 год², распределение этих ресурсов по стране носит неравномерный характер. Например, в восточной части страны находится 34,5% всех водных запасов, тогда как в северных регионах — только 4,2%, в центральных — 2,6%, в юго-восточных — 24,1%, на юге — 21,2%, и на западе — 13,4%. По информации от Комитета по водным ресурсам, общий объем пресных водных запасов в 2016 году составлял 524 кубических километра, включая 80 куб. км ледников, 190 куб. км в озерах, 101 куб. км в реках и 58 куб. км подземных вод.

Средний уровень водоснабжения в Казахстане составляет 20 тыс.м³/км² территории, однако существуют значительные региональные различия. Некоторые районы, например, бассейн реки Ертис в Восточно-Казахстанской области, хорошо обеспечены водой, в то время как в других, как Мангистауская область, наблюдается дефицит воды. В Казахстане выделено восемь основных речных бассейнов.

² Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2022 год [Электронный ресурс]. – Астана, 2023. – Режим доступа: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/documents/details/566594?lang=ru>.

На территории страны расположено около 39 тыс. рек и временных водотоков, среди которых более 7 тыс. имеют длину более 10 км, а также свыше 48 тыс. озер с общей площадью водной поверхности 4500 км² и объемом около 190 км³.

Особый статус при использовании водных ресурсов имеет экологический спрос природно-хозяйственных систем, так как в его долю приходится почти половина формируемого объема стока.

Экологические требования природно-хозяйственных систем республики к водным ресурсам включают **природоохранные и санитарно-эпидемиологические попуски** в низовья.

Управление водными ресурсами осуществляется в соответствии с принятой [Концепцией](#) развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2024-2030 годы. Уполномоченный орган, ответственный за управление - Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан.

Подземные воды в Казахстане также играют значительную роль. По состоянию на 1 января 2017 г., было учтено 3273 месторождения подземных вод (4054 участка) с утвержденными эксплуатационными запасами в размере 42,966 млн м³/сутки. Эти запасы разделяются по целевому назначению: 16 млн м³/сут предназначено для хозяйственно-питьевого водоснабжения, 2,2 млн м³/сут для производственно-технического, 19 млн м³/сут для орошения земель, и др.

Запасы подземных вод оцениваются с учетом 95%-ной вероятности их обеспеченности, что соответствует высшей категории надежности систем водоснабжения. Они формируются за счет естественного пополнения (атмосферных осадков, речного стока и т.д.) и переоцениваются каждые 27 лет.

Однако, гидрогеологические особенности страны предопределили неравномерность территориального распределения ресурсов хозяйственно питьевых подземных вод, что влияет на водообеспеченность ее отдельных регионов: около 50% ресурсов сосредоточено на юге страны, 30% — в центральном, северном и восточном регионах, и менее 20% — на западе.

По гидрографическому принципу на территории Республики Казахстан выделены 8 речных водохозяйственных бассейнов: Арало-Сырдарьинский, Балхаш-Алакольский, Ертисский, Есильский, Жайык-Каспийский, Нура-Сарысуский, Тобол-Торгайский и Шу-Таласский. Основной объем водных ресурсов обеспечивает поверхностные воды в среднегодовом объеме 101 км³. Из них 56% сформированы локально, остальные 44% сформированы благодаря притоку трансграничных рек из Китая, Узбекистана, России и Кыргызстана.

Показателем доступности воды в стране является объем водных ресурсов рек, включающий как местные, так и трансграничные реки. Среднегодовая характеристика водно-ресурсного потенциала рек страны в разрезе водохозяйственных бассейнов представлена в таблице 3.7.

Таблица 3.2 – Среднемноголетняя характеристика водно-ресурсного потенциала рек страны в разрезе водохозяйственных бассейнов³

Бассейновые ВХС	Исторические данные 1895 – 1960 гг.			Современное состояние			Разница (уменьшение «-» и увеличение «+»)		
	Всего	в т.ч.		Всего	в т.ч.		Всего	в т.ч.	
		Сопред. страны	РК		Сопред. страны	РК		Сопред. страны	РК
Арало-Сырдаринская	26	21,8	3,91	8,66	16,5	2,16	-7,34	-5,3	1,75
Балхаш-Алакольская	25,1	11,1	13,9	29	12,5	16,5	3,9	1,4	2,6
Ертісская	36,3	7,8	28,5	33,46	6,96	26,5	-2,84	-0,84	-2
Есильская	2,9		2,9	2,68		2,68	-0,22	0	-0,22
Нура-Сарысуская	1,66		1,66	1,57	0,7	0,87	-0,09	0,7	-0,79
Тобыл-Торгайская	2	0,51	1,49	2,13	0,45	1,68	0,13	0,19	-0,62
Жайык-Каспийская	15,7	10,4	5,26	11	7,87	3,13	-4,7	-2,53	-2,13
Шу-Таласская	5,61	3,39	2,22	3,71	2,77	0,94	-1,9	-0,62	-1,28
Всего по РК	115,30	55,00	60,30	102,21	47,75	54,46	-13,06	-7,00	-6,19

Речной сток на территории Казахстана по сравнению с периодом 1895-1960 гг. уменьшился на 13,06 км³. В данном случае необходимо особо обратить внимание на следующее: из 13,06 км³ теряется на стадии формирования стока до подачи водопотребителю 6,19 км³, или 47% от всего объема сокращения речного стока и приходится на долю местных рек, а на долю трансграничных рек приходится 7,00 км³, или 53%.

Сокращение стока местных рек произошло во всех бассейнах кроме Балхаш-Алакольского бассейна. Следовательно, при формировании проблемных вопросов и основных направлений развития водного хозяйства необходимо учитывать отмеченные факты.

Это важно и для одновременного решения вопроса участия местных рек в безопасном управлении тальми водами. Комитету по водным ресурсам необходимо в самые оперативные сроки усилить работу с местными реками. Необходимо начинать с организации работ по **обследованию, инвентаризации, паспортизации и оценке**

³ Афонин А. Н., Грин С. Л., Дзюбенко Н. И., Фролов А. Н. (2008). Интерактивный сельскохозяйственный экологический атлас России и сопредельных стран. Хозяйственные растения и их болезни, вредители и сорняки. (www.agroatlas.ru)

гидрологического состояния местных рек. Кроме этого, необходимо принять меры по оснащению средних и малых рек гидропостами с последующей цифровизацией для передачи и обработки информации в диспетчерских пунктах.

Ситуация с обеспеченностью ресурсами поверхностных вод по отдельным регионам республики существенно различается.

Таблица 3.3 – Показатели объёмов водозабора и потерь воды в основных отраслях экономики

Отрасли экономики	Годы, показатели забора и потерь, (км ³) ⁴							
	2018		2019		2020		2021	
	забор	потери	забор	потери	забор	потери	забор	потери
Сельское хозяйство	15,8	3,03	15,8	2,7	15,5	3,1	14,7	3,0
Промышленность	5,5	0,18	5,7	0,15	5,8	0,15	5,9	0,2
Коммунально-бытовой сектор	0,89	0,15	0,93	0,14	0,95	0,15	1,0	0,17
Прочие	2,61	0,34	2,67	0,31	2,35	0,3	2,9	0,3
Всего	24,8	3,7	25,1	3,3	24,6	3,7	24,5	3,67

На коммунально-бытовые нужды в среднем используется 3,7% от всего забора воды, из которых 52,3% забирается из поверхностных источников, а 47,7% – из подземных. В коммунально-бытовом секторе наблюдается увеличение потерь с 16,8% в 2018 году до 17% в 2021 году. При этом рост потерь пропорционален увеличению объема забранной воды.

На промышленность приходится 25,5% от общего водозабора, из которых 92% удовлетворяются за счет поверхностных источников и 8% за счет подземных. Из общего забора воды промышленностью 75% нормативно очищенными сбрасываются в водные объекты. Забранное количество воды было использовано на 97%, а потери увеличиваются с 3,2% в 2018 г. до 3,4% в 2021 г. Увеличение потерь также практически пропорционально росту водозабора. Объем оборотного водоснабжения составляет 8,8 км³, а повторного 0,8 км³. При этом промышленные предприятия, исходя из существующих производственных мощностей, достигли максимально возможных значений оборотного и повторного водоснабжения. Дальнейшее увеличение объемов оборотного и повторного водоснабжения возможно в случае развития существующих или появления новых предприятий.

Доля потребления воды сельским хозяйством составляет 60% от общего водозабора. В среднем за последние четыре года водозабор на нужды сельского хозяйства составляет 15,5 км³, из которых 77% использовалось на нужды регулярного орошения на площади 1,4 млн га, а оставшиеся 3,61 км³ было распределено между лиманным орошением, заливом сенокосов, сельхозводоснабжением и обводнением пастбищ. 98,79% водозабора

⁴ Лавренко, Е. М., Карамышева, З. В. (1993). Степи бывшего Советского Союза и Монголии. В R. T. Coupland (Ed.), Natural Grasslands. Восточное полушарие и резюме (С. 3–59)

произведено из поверхностных источников. При этом в сельском хозяйстве начиная с 2018 года наблюдается снижение забора воды на орошение, а потери увеличиваются с 19,1% в 2018 году до 20,4% в 2021 году.

Так, исходя из проведенного анализа, можно сделать следующие выводы о современном уровне антропогенной нагрузки на реки.

Нура-Сарысуский речной водохозяйственный бассейн характеризуется критически высокой нагрузкой на водные ресурсы. Имеющиеся водные ресурсы, 88% которых используется для производственных нужд, полностью вовлечены в хозяйственный оборот, и в перспективе социально-экономическое развитие Центрального Казахстана будет зависеть от безопасной эксплуатации канала имени Каныша Сатпаева, подпитывающего бассейн водой из реки Ертис.

Помимо напряжённой водохозяйственной ситуации имеется проблема качественного состояния основных рек бассейна. Так, согласно классификации, река Нура относится к четвёртому классу, а река Кара-Кенгир к пятому классу, что требует принятия мер по сокращению поступления в них загрязняющих веществ. К основным загрязняющим веществам в данных реках относятся магний, фосфор общий, аммоний.

В *Арало-Сырдарьинском и Шу-Таласском речных бассейнах* наблюдается высокая нагрузка на водные ресурсы. Почти 90% ресурсов речного стока в Арало-Сырдарьинском бассейне поступает из соседних стран Центральной Азии, а в Шу-Таласском речном водохозяйственном бассейне 75% стока рек формируется на территории Кыргызской Республики.

Имеющиеся водные ресурсы не покрывают потребности населения и отраслей экономики, что становится критическим фактором дальнейшего социально-экономического развития Туркестанской, Кызылординской и Жамбылской областей.

На нужды сельского хозяйства доля водозабора в Арало-Сырдарьинском речном водохозяйственном бассейне составляет 98%, так как в данном бассейне расположены более 60 % орошаемых площадей страны (Туркестанская и Кызылординская области). На этих площадях выращиваются наиболее влагоемкие сельскохозяйственные культуры, такие как рис и хлопчатник. В среднем при подаче воды на регулярное орошение сельскохозяйственных культур потери составляют 1,7 км³ от общего водозабора.

Помимо неэффективного водопользования и трансграничной зависимости наблюдается нарушение экологического состояния реки Сырдарья. В большом количестве такие загрязняющие вещества как нефтепродукты, фенолы и азотистые соединения поступают с транзитным стоком реки Сырдарья с территории Узбекистана. Также река Сырдарья на всем протяжении продолжает загрязняться пестицидами, используемыми в сельском хозяйстве.

В Шу-Таласском речном водохозяйственном бассейне 97% от общего водозабора используется на орошение, где потери воды при транспортировке в среднем составляют 0,6 км³ от общего водозабора.

Река Шу подвержена загрязнению сульфатами, азотом нитритным, железом общим, медью, цинком и фенолами.

В *Есильском речном водохозяйственном бассейне* наблюдается высокая нагрузка на местные водные ресурсы, 96% которых используется для хозяйственно-бытовых нужд. Потери воды в системах водоснабжения составляют 15-20%. Это объясняется тем, что системы групповых водопроводов Северного Казахстана введены в эксплуатацию 50-60 лет назад и как физически, так и морально изношены. Помимо этого, необходимо принятие мер по созданию резервного источника питьевой воды для города Астана.

В *Жайык-Каспийском речном водохозяйственном бассейне* наблюдается умеренная нагрузка на водные ресурсы, при этом лимитирующим фактором является то, что 71% речного стока поступает из Российской Федерации. Основной проблемой бассейна является истощение (обмеление) и загрязнение реки Жайык из-за зарегулированности реки и сброса загрязняющих веществ с территории Российской Федерации. Кроме того, ввиду природноклиматических причин в последние годы наблюдается сокращение стока рек Ойл, Жем, Сарыозен и Караозен, что отрицательно влияет на экологическую обстановку в Атырауской и Западно-Казахстанской областях, а также является сдерживающим фактором экономического развития.

В *Балхаш-Алакольском и Ертысском речных водохозяйственных бассейнах* наблюдается умеренная нагрузка, а в *Тобыл-Торгайском* – низкая нагрузка на водные ресурсы. Соответственно в данных речных водохозяйственных бассейнах имеется достаточный водно-ресурсный потенциал для дальнейшего социально-экономического развития, при условии сохранения поступления воды с сопредельных территорий.

В Балхаш-Алакольском речном водохозяйственном бассейне 83% воды от общего водозабора используется в сельском хозяйстве, где потери составляют 1,0 км³ от общего водозабора. При этом необходимо проводить мероприятия по поддержанию уровня озера Балхаш на отметке 342 м. по Балтийской системе.

В Ертысском речном водохозяйственном бассейне первоочередной мерой является улучшение качества воды в реке Ертыс, которая на данном этапе является донором для водообеспечения промышленных и хозяйственнопитьевых нужд Центрального Казахстана. В связи с функционированием Бухтарминского и Шульбинского водохранилищ в гидроэнергетическом режиме, имеются проблемы затопления поймы реки Ертыс во время весеннего половодья. В связи с наличием свободных водных ресурсов в бассейне целесообразно изучить экологические и экономические аспекты возможности переброски свободных ресурсов бассейна в вододефицитные регионы страны.

Располагаемые ресурсы речного стока *Тобыл-Торгайского бассейна* составляют 2,1 км³ из которых 29% стока формируется на территории Российской Федерации. В Тобыл-Торгайском речном водохозяйственном бассейне потери воды в системах водоснабжения составляют 20%, что требует принятия мер по их сокращению.

3.3.2 Мониторинг качества водных ресурсов

Наблюдения за **качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям** проводятся РГП «Казгидромет» на 372 гидрохимических створах, распределенных на 134 водных объектах: 88 рек, 29 озер, 13 водохранилищ, 3 канала, 1 море.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются до 60 физико-химических показателей качества: температура, взвешенные вещества, цветность, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

Наблюдения за состоянием качества поверхностных вод по гидробиологическим (токсикологическим) показателям проведены на 31 водных объектах на территории Карагандинской, Улытау, ВосточноКазахстанской, Абайской, Атырауской областей. Было проанализировано пробы воды в 111 створах на определение острой токсичности исследуемой воды на тестируемый объект.

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод Каспийского моря по гидробиологическим показателям проводится на территории Атырауской области на 22 створах. Мониторинг качества донных отложений поверхностных вод проводится на 32 водных объектах по 123 контрольным точкам на территории Западно-Казахстанской, Абайской, Мангистауской, Туркестанской, Акмолинской, Карагандинской, Алматинской, Жетысуской и Атырауской областей. В пробах донных отложений проводится анализ тяжелых металлов (свинец, кадмий, марганец, медь, цинк, никель, хром, мышьяк, ртуть) и органических веществ (нефтепродукты). Мониторинг качества донных отложений Каспийского моря проводится на 50 точках отбора на территории Атырауской и Мангистауской областей. Определяется содержание нефтепродуктов, меди, хрома, кадмия, никеля, марганца, свинца, цинка.

Основными загрязняющими веществами в поверхностных водных объектах РК являются главные ионы солевого состава (магний, хлориды, кальций, сульфаты, минерализация), биогенные и органические соединения (аммоний-ион, ХПК, фосфор общий, фосфаты, железо общее), тяжелые металлы (кадмий, марганец, медь, цинк), фенолы, взвешенные вещества.

Превышения нормативов качества по данным показателям обусловлены природно-климатическими и антропогенными факторами, историческими загрязнениями, сбросом сточных вод предприятий различной хозяйственной направленности и коммунальных предприятий и др.

Мониторинг за качеством поверхностных вод озер и морей проводится на 30 водных объектах, в том числе Каспийское море, Аральское море, озера Балкаш-Алакольской системы, Коргалжинские озера, озера ЩБКЗ, озера Жайсан, Жасыбай и т.д.

Перечень веществ, загрязняющих воду, для которых устанавливаются нормативы эмиссий, включает:

- 1) органические соединения галогенов и вещества, которые в водной среде могут образовывать эти соединения;
- 2) органические соединения фосфора;
- 3) органические соединения олова;
- 4) металлы и их соединения;
- 5) углеводороды и их соединения;
- 6) цианиды;
- 7) мышьяк и его соединения;
- 8) пестициды (ядохимикаты), для которых установлены предельно допустимые концентрации и ориентировочные допустимые уровни веществ в воде;

- 9) взвешенные вещества и суспензии;
- 10) вещества, которые способствуют эвтрофикации (нитраты и фосфаты);
- 11) вещества, оказывающие неблагоприятное воздействие на кислородный баланс;
- 12) иные загрязняющие вещества и их соединения, для которых установлены предельно допустимые концентрации и ориентировочные допустимые уровни веществ в воде в водных объектах культурно-бытового, хозяйственно-питьевого и рыбохозяйственного водопользования.

Качество воды в водных объектах (кроме озер и морей) оценивается по [Единой системе классификации](#), которая разделена на пять классов водопользования с постепенным переходом от 1-го класса вод «наилучшего качества» до 5-го класса «наихудшего качества».

Нормируемые показатели установлены для 42 физико-химических параметров:

Суммарный гидроморфологический индекс; Реакция pH, минерализация, нитрат-ион, нитрит-ион, Аммоний-ион, фосфор общий, кремний, кальций, сероводород, БПК, ХПК, взвешенные вещества, сульфаты, фосфаты, СПАВ, хлориды, цианиды, бор, фенолы летучие, нефтепродукты, металлы (Al, Be, Fe, Cr, Cd, Co, Pb, Mg, Mn, Mo, Cu, Zn, As, Ni, Hg).

Каждый класс водопользования характеризуется своей категорией водопользования в зависимости от сформировавшегося **экологического потенциала водного объекта**.

Таблица 3.4 – Характеристика классов водопользования

Класс качества	Характеристика категорий водопользования
1	Воды этого класса водопользования пригодны для всех видов (категорий) водопользования, включая <u>хозяйственно-питьевое назначение</u> , и соответствуют «очень хорошему» качеству
2	Воды этого класса водопользования пригодны для всех категорий водопользования за исключением хозяйственно-питьевого назначения. Для использования в целях хозяйственно-питьевого назначения требуются методы простой водоподготовки
3	Воды этого класса водопользования нежелательно использовать для разведения лососевых рыб, а для использования их в целях хозяйственно-питьевого назначения требуются более эффективные методы очистки. Воды этого класса пригодны без ограничения для <u>целей рекреации, орошения, промышленности</u>
4	Воды этого класса водопользования пригодны <u>только для орошения и промышленного водопользования</u> , включая гидроэнергетику, добычу полезных ископаемых, гидротранспорт. Воды этого класса водопользования не рекомендованы для целей рекреации.
5	Воды этого класса водопользования пригодны для использования <u>только в промышленных целях</u> (гидроэнергетика, добыча полезных ископаемых, гидротранспорт). Для других целей воды этого класса водопользования не рекомендованы

Особо охраняемые природные территории

В Казахстане особо охраняемые природные территории включают участки земель, водных объектов и воздушного пространства над ними, где действует особый режим охраны. К таким территориям могут относиться и лиманы, особенно если они являются частью природных комплексов или имеют особую экологическую, научную, историко-

культурную или рекреационную ценность. Защита этих территорий включает в себя комплекс мероприятий по устранению неблагоприятного воздействия на природу, а также государственный контроль и надзор.

Водные лиманы – это уникальные природные водоёмы, которые обладают рядом особенностей. Лиман – это водоём, образовавшийся на месте затопленной речной долины у её впадения в море или озеро. Часто лиманы образуются при затоплении устьев рек морской водой. Это может быть результатом поднятия уровня моря или опускания земной поверхности. В лиманах солёность воды может варьироваться. Это зависит от соотношения пресной воды от реки и солёной морской воды. В некоторых лиманах солёность может быть выше, чем в открытом море, особенно в засушливые периоды, когда уменьшается приток пресной воды. Лиманы часто являются местами с богатой и уникальной флорой и фауной. Они служат важными местами для размножения и обитания многих видов рыб, птиц, а также являются местом миграции и зимовки для многих видов. Лиманы подвержены угрозам, таким как загрязнение, эрозия, изменение климата и неправильное управление водными ресурсами. Сохранение этих уникальных экосистем требует усилий как на местном, так и на международном уровне.

Известными примерами лиманов являются Дунайский лиман в Украине и Румынии, лиманы на северо-западном побережье Чёрного моря, а также многие другие в разных частях мира.

Также, пользование лиманами в России регулируется несколькими законами, в том числе Федеральным законом от 23 февраля 1995 года N 26-ФЗ "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах" и Законом РФ "О недрах" от 21 февраля 1992 года N 2395-1.

Согласно Федеральному закону N 26-ФЗ, лиманы могут рассматриваться как источник природных лечебных ресурсов, например, минеральные воды или лечебные грязи. Пользователи этих ресурсов должны иметь лицензию для их разработки и использования. Кроме того, закон устанавливает определение и классификацию природных лечебных ресурсов, а также определяет правила их использования и охраны. Также важно, что территория, где располагаются лиманы, может быть признана лечебно-оздоровительной местностью или курортом, что накладывает дополнительные требования к её использованию и защите.

Закон РК «О недрах» регулирует использование и охрану недр, что также может касаться лиманов в контексте их геологической и гидрологической значимости. В рамках этого закона устанавливаются требования к безопасности, рациональному использованию и охране недр, что включает в себя и водные ресурсы в лиманах.

Степной лиман – это термин, используемый в географии и геологии, обычно относящийся к участку водоема, который находится в степной местности. Степной лиман в Казахстане является значимым элементом степной экосистемы страны. Казахская степь, которая является крупнейшим регионом степей на Земле, простирается на огромной площади в 804,5 тыс. км². Эта область характеризуется смесью степей, полупустынь и пустынь, охватывая широкую территорию от Прикаспийской низменности до Алтая.

Лиманы в Казахстане, в частности на западе страны, играют важную роль в сельском хозяйстве, особенно в кормопроизводстве. Их использование для орошения позволяет повысить урожайность лугов и улучшить качество кормов. Однако существуют определенные проблемы, связанные с износом и устареванием систем орошения, что приводит к уменьшению площадей, используемых под лиманные земли. Например, в начале 2000-х годов в Западно-Казахстанской области было около 256 тыс. га земель лиманного орошения, но из-за различных проблем площадь уменьшилась.

Степная зона Казахстана, куда входят лиманы, занимает около 77 млн га, что составляет свыше 29% площади страны. Климат здесь континентальный, с жарким и сухим летом и суровой, малоснежной зимой. Эта местность богата травянистой растительностью, что делает её идеальной для выпаса скота и ведения сельского хозяйства.

Таким образом, степные лиманы в Казахстане имеют большое значение для местной экологии и экономики, особенно в области кормопроизводства и животноводства.⁵

3.3.3 Сравнение с международной практикой и рекомендации по экологическим нормативам качества водных ресурсов

Первоочередной задачей для установления ЭНК является включение в программу исследований биологического мониторинга водных объектов.

В системе государственного мониторинга уровень загрязненности воды и класс качества водных объектов устанавливают в зависимости от микробиологических показателей по классификации, представленной в таблице 13 (РД 52.24.309-2016). Для оценки состояния водных экосистем по уровню развития бактериопланктона учитывают общую численность микроорганизмов, численность сапрофитной микрофлоры и отношение общей численности к сапрофитной микрофлоре.

В отличие от гидрохимических методов, позволяющих судить преимущественно об интенсивности антропогенного воздействия на водные объекты по концентрациям отдельных загрязняющих веществ, *гидробиологические методы дают возможность оценивать ответную реакцию биоты на весь комплекс антропогенного воздействия.* Именно поэтому при оценке качества воды целесообразно использовать оба этих подхода, результаты оценки которых будут органично дополнять друг друга.

Все многообразие существующих биологических методов анализа соответствует двум основным направлениям: *биоиндикации* и *биотестированию*. Первое направление, использующее гидробиологические показатели, дает возможность проводить оценку состояния биоты, испытывающей вредное влияние загрязнения, в то время как второе, использующее показатели водной токсикологии, позволяет оценить воздействие на биоту экспериментально, с лабораторными тест-объектами.

Таким образом, биоиндикация дает индикацию отклика водной экосистемы на воздействие, а биотестирование характеризует индикацию самого воздействия на основе использования представительных тест-объектов. На практике применяют смешанные системы оценок, наиболее широкое распространение из которых получила система Вудивисса.

Вместе с тем, использование метода индикаторных организмов имеет и определенные трудности: а) качественное определение таксономии водной фауны и флоры при интерпретации результатов; б) учет особенностей биологии видов; в) изменяющиеся условия природной среды (климатические, периоды водности, др.).

- оснащения гидробиологических лабораторий современным оборудованием и программным обеспечением;

- подбор персонала и обучение;

⁵ Аубакиров К., Пойменные и лиманные луга Казахстана. — Алматы: Бастау

Онаев М.К. Повышение эффективности лиманного орошения Западно-Казахстанской области // Механизация и электрификация сельского хозяйства. — 2008. — № — С. 18-20.

Туктаров Б.И. Лиманное орошение. — Саратов: Изд-во СГАУ, 2013. — 251 с.

Доспехов Б.А., Методика полевого опыта. — Москва: Агропромиздат, — 351с.

- определение водных объектов и обработка методологических подходов.

Обладая высокой чувствительностью, функциональные показатели очень быстро реагируют на антропогенные воздействия; они первыми сигнализируют о неблагополучии экосистемы. Однако высокая динамичность этих показателей в результате даже естественных сезонных колебаний численности и функциональной активности отдельных компонентов экосистемы существенно затрудняет интерпретацию результатов.

Поэтому создание надежной системы оценки качества воды по состоянию биоценозов возможно только при условии широких исследований по систематике и экологии индикаторных организмов и водных сообществ применительно к разным водным объектам и физико-географическим условиям.

В отличие от методов оценки качества воды по различным гидробиологическим показателям, основанных на биоиндикации качества вод, метод *биотестирования* воды применяется для оценки токсикологического состояния водного объекта по ответным реакциям живых организмов, являющихся тест-объектами (Межгосударственный стандарт ГОСТ 27065-86 Качество вод). Биотестирование предполагает использование в контролируемых (лабораторных) условиях биологических тест-объектов для выявления и оценки действия факторов окружающей среды (в т.ч. и токсических) на организм, его отдельную функцию или систему организмов.

Методом биотестирования оценивается токсичность водной среды по отношению к гидробионтам. Биотестирование позволяет решить ряд вопросов, связанных с оценкой токсического действия сточных, природных вод, а также отдельных химических веществ и их смесей. Согласно действующим нормативам, вода контрольного створа (природная вода) не должна оказывать токсического (хронического, острого) воздействия на тест-объекты.

Для биотестирования используются лабораторные монокультуры гидробионтов (не менее трех групп, например ракообразные, водоросли, рыбы). Для режимных наблюдений применяют биотесты на ракообразных, водорослях, инфузориях, коловратках и рыбах. Экспрессное биотестирование природных вод проводят с использованием различных тест-объектов: инфузорий, коловраток, ракообразных, микроводорослей, макрофитов, а также природных популяций гидробионтов, отобранных из условно чистых (фоновых) участков исследуемого водного объекта.

Биотестирование является инструментом определения ПДК в различных средах. Показателем токсичности того или иного химического вещества является количество выживших особей. Наличие острого токсического действия устанавливают в течение 96 час. для дафний и водорослей и 24 час. для коловраток и парameций. Хроническое токсическое действие устанавливают в течение большего периода времени, который может длиться в течение нескольких месяцев в зависимости от цели и вида подопытных живых организмов.

3.4 Мониторинг качества почв и ключевые проблемы

3.4.1 Мониторинг качества земель

Мониторинг земель находится в компетенции Комитета по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан в установленном законодательством порядке.

Территориально-зональная сеть мониторинга формируется по областям в соответствии с административно-территориальным делением республики и природным зонам на территории Республики Казахстан. Состав природных зон на территории РК определен [Методикой](#) по проведению мониторинга земель. Для каждой почвенной зоны, подзоны и провинции в пределах административной границы одной области выделяются пять доминирующих почвенных разновидностей, на которых закладываются пункты

наблюдений (стационарные и полустационарные), исходя из степени приближенности их к существующим опытным полям научно-исследовательских институтов, метеостанциям и метеопостам, местам заложения почвенных разрезов с образцами ранее проведенных почвенных изысканий.

Приоритетным в РК принят мониторинг земель сельскохозяйственного назначения (116 млн га или 44% всего земельного фонда), который подразделяется на:

- 1) мониторинг плодородия почв сельскохозяйственных угодий;
- 2) мониторинг состояния растительного покрова природных кормовых угодий.

В среднем один пункт наблюдений (СПН или ПСПН) охватывает территорию площадью 100 тыс.га с учетом всех сельскохозяйственных угодий. На естественных угодьях в черноземной и каштановой зоне пункты наблюдений закладывают на 100 тыс.га, в полупустынных и пустынных районах сеть пунктов наблюдений закладывают соответственно на 200 и 300 тыс.га.

СПН и ПСПН закладываются на участках с однородным почвенным покровом в квадратной или прямоугольной форме площадью не менее 1 га и их конфигурация имеет инструментальную привязку.

Периодичность многолетних наблюдений, в зависимости от динамичности наблюдаемых показателей, на СПН – один раз в 1-3 года, на ПСПН – один раз в 5 лет. На залежи СПН и ПСПН закладываются через 5-10 лет, на естественных угодьях – через 10-15 лет.

На отдельных пунктах выполняются периодические наблюдения по узкому тематическому направлению:

1) долгосрочный контроль за содержанием в почвах элементов питания растений (гумуса, подвижных и валовых форм азота, фосфора, калия) с составлением прогнозных картограмм обеспеченности почв питательными веществами;

2) многолетние ежегодные наблюдения за ходом мелиоративного последствия мелиорируемых почв (солонцов, засоленных почв, переувлажненных). Комплекс определяемых почвенных параметров обосновывается видом мелиорации, исходными свойствами почв;

3) долгосрочные разовые (через 5 лет) наблюдения за загрязненностью почв тяжелыми металлами, радионуклидами, пестицидами в зонах экологических бедствий.

Следует отметить, что **не охваченными систематическими исследованиями качества земель пока остаются земли лесного фонда (8,5%), водного фонда (1,6%) и ООПТ (3%).**

Природное зонирование имеет важное значение при реализации государственных программ и прогнозов рационального использования земель, развития сельских территорий, других отраслевых и региональных программ и мероприятий по использованию и охране земель каждого региона страны.

Согласно Земельному кодексу Республики Казахстан, на территории страны выделяются 10 зон по природным условиям: 1) лесостепная; 2) степная; 3) сухостепная; 4) полупустынная; 5) пустынная; 6) предгорно-пустынно-степная; 7) субтропическая пустынная; 8) субтропическо-предгорно-пустынная; 9) среднеазиатская горная; 10) южно-сибирская горная.

Почвы неоднородные. Географические границы природных зон соответствуют ареалу зонального типа почв серых лесных, черноземов, каштановых и бурых пустынных.

Эффективное использование почвенных ресурсов требует фундаментальных знаний о природе почвы, почвообразовательного процесса на основе изучения генезиса, географии почвенного покрова страны. Природно-климатические условия оказывают значительное влияние на формирование плодородного слоя почв, а, следовательно, и на качество земельных угодий и характер использования земель. Они непосредственно влияют на установление целевого назначения и режима использования земель.

Ветровая и водная эрозия, опустынивание, индустриальное и агрогенное загрязнение почв – риски, с которыми связано ухудшение качества почв⁶. Эрозия является одним из наиболее опасных видов деградации земель, вызывающих разрушение почв, смыв и выдувание верхнего слоя перегнойно-аккумулятивного горизонта и утрату их плодородия. На территории республики эрозия почв наряду с дегумификацией почв является наиболее распространенной из всех видов деградаций.

3.4.2 Мониторинг загрязнения почв

Загрязнение почвы разрушительно для окружающей среды и влечет негативные последствия для всех форм жизни, которые с ним сталкиваются.

Наблюдения за состоянием загрязнения почв проводятся РГП «Казгидромет» в 101 населенном пункте 17 областей республики и в городах Астана, Алматы, Шымкент.

Для оценки уровня загрязнения почв используются Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № КР ДСМ-32, которые определяют ПДК химических веществ в почве, радиологические показатели, микробиологические и паразитологические показатели, а также критерии физической деградации и биологического загрязнения почвы.

В таблице 3.10 ниже представлены ПДК загрязняющих веществ в почвах для Республики Казахстан.

Таблица 3.5 – ПДК химических веществ в почве для РК

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК мг/кг почвы с учетом фона (кларка)	Лимитирующий показатель
подвижная форма			
1	кобальт*	5,0	общесанитарный
2	фтор*	2,8	транслокационный
3	хром*	6,0	общесанитарный
водорастворимая форма			
4	фтор	10,0	транслокационный
5	бенз(а)пирен	0,02	общесанитарный
6	ксилолы (орто-, мета-, пара)	0,3	транслокационный
7	мышьяк	2,0	транслокационный
8	Общие фенольные соединения (ОФУ)	3000,0	водный и общесанитарный
9	ртуть	2,1	транслокационный

⁶Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2022 год. Астана. 2023

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК мг/кг почвы с учетом фона (кларка)	Лимитирующий показатель
10	свинец	32,0	общесанитарный
11	свинец + ртуть	20,0 + 1,0	транслокационный
12	элементарная сера	160,0	общесанитарный
	сероводород	0,4	воздушный
	серная кислота	160,0	общесанитарный
13	стирол	0,1	воздушный
14	формальдегид	7,0	-"-
15	хлористый калий	560,0	водный

ПДК установлены на основании лимитирующего показателя, который определяет максимально допустимую концентрацию химических веществ в почве. Например, *общесанитарный* обозначает, что ПДК установлено на основе общего воздействия вещества на здоровье человека, *транслокационный*, что учитывается риск переноса вещества из почвы в другие среды, например, в растения или воду, *водный* – указывает на то, что ПДК учитывает возможность растворения вещества в воде и его воздействие на водную среду.

Следует отметить, что перечни веществ, по которым установлены стандарты качества почв в мире значительно различается. В таблице 3.11 представлено сравнение пороговых значений загрязняющих веществ для почв РК и других стран.

Таблица 3.6 – Сопоставление основанных на рисках контрольных уровней по странам (мг/кг по сухому весу)⁷

Наим-е ЗВ	Австралия/ Новая Зеландия	Канада	Китай	Гонконг (городская зона)	Нидерланды	Велико- британия	США	Казахстан
Мышьяк	100	12	20	22	55	32	0,4	0,002
Хром VI	100	0,4		221			0,3	0,006*
Свинец	300	140	140	248	255		400	0,032

* - в РК не указана валентность хрома, для которого разработан норматив

Анализ таблицы показывает, что пороговые значения в РК значительно ниже, чем в других странах. Также следует учесть, что при оценке почв подход, основанный на оценке риска, не используется, т.е. вне зависимости от местоположения исследуемого участка, его целевого использования и других параметров для оценки уровня загрязнения применяется фиксированный норматив.

Следует отметить, что стандарты качества для почв постоянно обновляются и совершенствуются. Это связано с новыми научными исследованиями, которые позволяют лучше понять влияние загрязняющих веществ на здоровье человека и окружающую среду.

Выявление потенциально загрязняющих почву видов деятельности и приоритетных загрязняющих веществ

⁷ Amy Quintin and Lucy Fraiser, "Comparison of International Risk-based Screening Levels", *Proceedings of the Annual International Conference on Soils, Sediments, Water and Energy*, vol. 15, Article 24 (2010).

Загрязнение почв в Казахстане является серьезной проблемой, которая оказывает негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

ЭНК рассматриваются в качестве фундаментальных критериев при определении загрязнения почвы. Важно разработать ЭНК для как можно большего количества важных химических веществ, чтобы облегчить принятие решений в случае загрязнения почвы. В связи с этим важно определить общие потенциально загрязняющие почву виды деятельности в стране и потенциальные загрязняющие вещества, возникающие в результате этой деятельности, чтобы сформировать список приоритетных загрязнителей, для которых ЭНК должны быть получены и включены в регулирование.

Горнодобывающая деятельность, нефтедобыча и переработка нефти, промышленное производство, сельское хозяйство, жилищно-коммунальное хозяйство входят в число видов деятельности в РК, которые являются образователями значительного количества веществ, загрязняющих почву.

При оценке загрязнения следует различать локальное и воздушное загрязнение почв:

- *локальное* загрязнение почв ограничено отдельными участками; задача политики – оценить риски, исходящие от таких участков, и, в случае превышения приемлемых уровней, провести мероприятия по очистке таких участков;
- *воздушное* загрязнение почв носит широко распространенный характер; оно является результатом общего загрязнения других экологических сред, например воздуха и воды, а также использования химикатов на земле и размещения органических и других отходов. Задача политики состоит в проведении оценки существующих уровней воздушного загрязнения почв и эффективности политики, направленной на контроль источников этого загрязнения.

3.4.3 Рекомендации по экологическим нормативам качества почвы

Выделяют следующие виды загрязнения окружающей среды:

- 1) механическое – загрязнение окружающей среды агентами, которые оказывают механическое воздействие (например, захламление мусором разных видов);
- 2) химическое – загрязнение химическими веществами, оказывающими токсическое действие на живые организмы или вызывающими ухудшение химических свойств объектов окружающей среды;
- 3) физическое – антропогенное воздействие, вызывающее негативные изменения физических свойств окружающей среды (тепловых, световых, шумовых, электромагнитных и др.);
- 4) радиационное – антропогенное воздействие ионизирующего излучения радиоактивных веществ, превышающее природный уровень радиоактивности;
- 5) биологическое загрязнение отличается большим разнообразием и включает: а) привнесение в экосистему чуждых ей живых организмов (животных, растений, микроорганизмов); б) поступление биогенных веществ; в) привнесение организмов, вызывающих нарушение баланса популяций; г) антропогенное нарушение исходного состояния присущих экосистеме живых организмов (например, массовое размножение микроорганизмов или негативное изменение их свойств). Биологические показатели используются для оценки состояния почв. Они характеризуют интенсивность биологических процессов, протекающих в почве, и позволяют оценить ее способность к саморегуляции и восстановлению.

К биологическим показателям относятся:

- структура микробного сообщества – соотношение различных групп микроорганизмов, их активность и продуктивность;
- ферментативная активность почвы – способность почвы разлагать органические вещества с помощью ферментов;
- дыхание почвы – интенсивность газообмена между почвой и атмосферой;
- количество и скорость накопления продуктов жизнедеятельности организмов почвы.

Структура микробного сообщества является одним из важнейших показателей биологического состояния почвы. Она отражает разнообразие и функциональную активность микроорганизмов, населяющих почву.

Химическое загрязнение представляется наиболее опасным, его негативное действие на живые организмы закрепляется на генетическом уровне, загрязняющие вещества вызывают глобальный эффект.

Среди химических загрязняющих веществ различают минеральные и органические соединения. Все они поступают с различными бытовыми и производственными отходами: с продуктами сгорания ископаемого топлива и продуктами внутреннего сгорания транспортных средств, отходами металлургии, химических производств, пищевой промышленности и животноводства, с шахтными отвалами и терриконами, с продуктами нефтедобычи и нефтепереработки, с пестицидами и удобрениями, аварийными сбросами в акватории, с бытовыми стоками и мусором и др.

Среди загрязняющих веществ выделяются вещества, встречающиеся в природе и чуждые ей. К опасным для живых организмов или загрязняющим их относят только в том случае, когда они поступают в окружающую среду в количествах, превышающих их региональные фоновые уровни.

Фоновое содержание загрязняющих веществ в почве

В расчетах показателей загрязненности почв и донных отложений в мировой природоохранной практике широко используются природные фоновые концентрации тяжелых металлов и нефтепродуктов, относящихся к веществам двойного генезиса.

Международный стандарт ISO 19258:2018 содержит следующее определение «фоновой концентрации» (*background concentration*): это региональная концентрация элемента или вещества в почвах, формирующаяся под влиянием природных и антропогенных диффузных источников, что не противоречит, а уточняет понятие Экологического кодекса «Природное фоновое содержание вещества в почве – содержание вещества в почве, соответствующее ее природному (естественному) составу».

Данное определение делает акцент на региональном характере фоновых концентраций, подчеркивая необходимость учета пространственных вариаций содержаний элементов и веществ при установлении их нормативных значений в тех или иных средах. Так же, как и геохимические базовые линии, фоновые концентрации должны определяться отдельно для каждого элемента в геологически (геохимически) разных регионах, в противном случае их предельные значения могут оказаться ниже, чем естественные (фоновые) уровни, рассчитанные для территории с большим пространственным охватом.

В отношении глобального геохимического фона химических элементов существует одно важное замечание: он не может применяться неограниченно в локальных экологических исследованиях, так как носит наиболее общий характер и как правило предназначен только для определенных геохимических построений регионального уровня и выше.

Главное, что всегда следует иметь в виду при применении того или иного алгоритма установления фоновых концентраций в качестве экологических нормативов, это то, что естественные фоновые уровни не наносят ущерба экосистеме, поскольку последняя эволюционно адаптировалась к данной геохимической среде. С точки зрения оценки воздействия тех или иных концентраций на живые организмы, включая человека, можно охарактеризовать фоновые концентрации загрязняющих веществ как «абсолютно безопасные», а предельно допустимые как «относительно безопасные».

Наиболее детально проработаны стандарты Агентства по охране окружающей среды США (US EPA), включающие подробные алгоритмы определения и практического применения значений регионального фона загрязняющих веществ в почвах и донных отложениях как один из этапов принятия решений о ремедиации и (или) о консервации загрязненных территорий (акваторий).

Согласно стандарту EPA/540/1-89/002:

а) *антропогенный фон (anthropogenic background)* – это концентрации химических веществ, присутствующих в окружающей среде в результате деятельности человека, не связанные с конкретными точечными источниками или выбросами;

б) *природный фон (naturally occurring background)* – это концентрации природных химических веществ в окружающей среде, на которые не повлияла деятельность человека.

ЕРА подготовлены и изданы обстоятельные руководства, пошагово рассматривающие процедуру установления фонового содержания химических элементов на основе статистического и геохимического подходов⁸. В них подчеркивается, что фоновый участок должен представлять собой территорию, которая является геологически сходной с исследуемой (загрязненной) и имеет сходные биологические, физические и химические характеристики (гранулометрический состав, содержание органического углерода, pH), что и загрязненный участок, а также должен быть с наветренной стороны (при исследовании почв).

В Казахстане в настоящее время отсутствуют рекомендации для определения фонового загрязнения на «эталонных» участках.

3.5 Выводы, выявленные проблемы и рекомендации

В ходе данного исследования команда экспертов пришла к выводам и рекомендациям, приведенным в Приложении 3.

Следует отметить, что аналогичные выводы и рекомендации давались ранее ведущими национальными и международными экспертами.

3.5.1 Методические рекомендации по гармонизации стандартов качества поверхностных вод Казахстана (2009), подготовленные Государственным научно-производственным объединением промышленной экологии «Казмеханобр» по Техническому заданию Комитета по водным ресурсам в рамках Государственной программы «Интегрированное управление водными ресурсами и повышение эффективности водопользования».

Методом экспертных оценок изучены концептуальные и практические основы управления водными ресурсами в ЕС и Казахстане, что позволило установить:

- законодательные базы управления в ЕС и Казахстане достаточны;

⁸ Breckenridge R.P., Crockett A.B. Determination of back- ground concentrations of inorganics in soils and sediments at hazardous waste sites. EPA/540/S-96/500. Engineering Forum Issue. 32 p.

- концептуальные положения управления близки между собой, но по ряду инструментов экологической политики имеются различия:

1) Директивами ЕС устанавливаются сроки достижения целей и пересмотр стандартов качества окружающей среды каждые шесть лет. В казахстанском законодательстве целевые сроки не устанавливаются.

2) Системы мониторинга за водными ресурсами в Казахстане и ЕС близки по своей сути, отличаются существенно по числу контролируемых показателей, составу, методам и частоте отбора и анализа проб.

3) Сущность создания регистров охраняемых территорий, лежащих в каждом речном бассейне в европейской водной Директиве и водоохраных зон и полос в национальном законодательстве Казахстана – практически одинаковы.

4) Использование комбинированных методов на основе наилучших технологий и предельно допустимых сбросов при осуществлении водопользования в ЕС позволяет прогнозировать экономические и экологические аспекты управления водными ресурсами, что не может быть достигнуто при использовании только нормативов эмиссий ПДС на основе ПДК.

5) Необходимо адаптировать существующую в Казахстане систему стандартов качества поверхностных вод с европейскими требованиями – разработать новую классификацию водных объектов на основе интеграции всех видов водопользования, параметров и стандартов качества и количества воды в единую систему и обосновать Перечни и числовые значения стандартов качества вод по химическим и приоритетным опасным веществам.

При осуществлении водной политики **главным инструментом управления является система стандартов качества поверхностных вод, которая включает классификации водных объектов, стандарты качества вод (СКВ), целевые показатели качества вод (ЦПКВ), стандарты воздействий (ПВВ, ПДС, ПДВВ).**

На основании анализа теории и практики существующей системы стандартизации вод и методологии сделаны выводы, что:

- В моделях стандартизации ЕС и России принята общая концепция «учет риска опасности вещества», но отличаются модели «форматом риска».

ЕС реализует концепцию «баланс риска» вещества на все объекты окружающей среды, включая охрану здоровья человека.

Россия при разработке ПДК_{сан.-гиг.} реализует концепцию обеспечения «опасности риска» вещества на все объекты окружающей среды, включая охрану здоровья населения, разработка ПДК_{рыб.} обеспечивается «нулевым риском для здоровья человека», чем и вызваны очень низкие числовые значения стандартов для веществ.

- В ЕС и России используются многоступенчатые модели установления стандартов, но в ЕС модель носит кроме того и **многофакторный характер** (управление риском), учитывающий политический, технологический, экономический, мониторинговый, социальный аспекты, что является главной причиной того, что СКВ ЕС и ПДК России существенно отличаются по числовым значениям.

- Немаловажным фактором, обуславливающим отличие числовых значений стандартов, является то, что в России процесс нормирования базируется **на чистых научных экспериментах и результатах экстраполяции**, а в ЕС используются методы статистической обработки экотоксикологических данных, отражающих потенциальное воздействие вещества на экосистемы. При ограниченном массиве данных принимаются более жесткие требования к концентрации стандартов.

- На результатах обобщения и оценок рекомендованы методологические подходы для адаптации существующих в Казахстане величин ПДК_{рыб.}, ПДК_{сан.-гиг.} к европейским требованиям и выполнены расчеты по установлению их числовых значений.

- Проведена расчетная апробация 2-х компонентов системы СКПВ на водном объекте р. Или от границы КНР до оз. Балхаш. В частности, составлена классификация, которая установила, что р. Или по категории относится ко II классу водопользования и воды ее пригодны для использования в целях разведения рыб, рекреации, орошения, промышленного водоснабжения, гидроэнергетики, транспорта, добычи полезных ископаемых, а для использования в целях хозяйственно-питьевого водоснабжения требуются методы простой очистки.

3.5.2 Шестой национальный доклад Республики Казахстан о биологическом разнообразии (2018)

Доклад содержит заключительный обзор результатов осуществления Стратегического плана в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011-2020 годы и выполнения целевых задач по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятых в Айти, включая соответствующие национальные целевые задачи.

1). Концепцией по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Казахстан до 2030 года определена необходимость интеграции экономической оценки экосистемных услуг в национальную политику устойчивого развития страны, которая вызвана тем, что **в экономике Казахстана природные ресурсы играют огромную роль, но выгоды, получаемые от них в долгосрочной перспективе, не учитываются экономическими параметрами**, что эквивалентно целевой задаче 2 Айти.

Государственная политика должна учитывать выгоды от экосистемных услуг, и экономическая оценка нацелена на включение основных параметров биоразнообразия и экосистем в экономическую систему страны, создание правовой базы по формированию эколого-ориентированных национальных счетов для включения ценности биоразнообразия и экосистем в макроэкономические показатели страны (ВВП, ВВП) и в систему международных взаимозачетов.

2). Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» одной из основных целей ставит цель «Сохранение, рациональное использование и воспроизводство рыбных, лесных ресурсов, ресурсов животного мира, объектов природно-заповедного фонда», что является национальной задачей, эквивалентной Стратегической цели В и целевым задачам 5 - 10 Айти.

Период 2030-2050 гг. – переход национальной экономики на принципы «третьей промышленной революции», требующие использования природных ресурсов при условии их возобновляемости и устойчивости. Наиболее важно для сохранения биоразнообразия, что на уровне бассейнов проблема дефицита водных ресурсов в целом должна быть решена к 2025 году, а по каждому бассейну в отдельности – к 2030 году. При этом экологическая составляющая водных ресурсов – стабильность экосистем, развитие рыбоводства, экотуризма и сохранение уникальных природных богатств – не должна быть ущемлена в пользу индустриального развития.

3). Целевой задачи 8 Айти по улучшению качества окружающей среды и сокращению темпов утраты естественных мест обитания эквивалентна национальная задача по снижению загрязнения и улучшению качества окружающей среды.

В 2014 году рамках проекта ГЭФ-ПРООН-Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан «Планирование сохранения биологического разнообразия на национальном уровне для поддержания реализации Стратегического плана КБР в Республике Казахстан на 2011-2020 годы» был подготовлен проект НСПДСБ, именуемый как Концепция по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия в Республике Казахстан до 2030 года.

В настоящее время отсутствует единый долгосрочный стратегический документ по данному направлению. Тем не менее, в различных стратегических, отраслевых, региональных и иных программных документах поставлены эквивалентные национальные задачи прямо или косвенно соответствующие целевым задачам Айти. Однако данные документы не взаимосвязаны между собой и отсутствует межотраслевая координация.

4). Целевая задача 19 Айти предусматривает **проведение прикладных научных исследований в области лесного хозяйства, животного мира и ООПТ с дальнейшим внедрением научных разработок.**

Научный потенциал Казахстана в сфере биоразнообразия представлен как государственным, так и негосударственным сектором. Финансирование научных исследований ведется как за счет государственного заказа, так и по грантам, в том числе зарубежным. [Государственная программа](#) развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы. Однако каких-либо целей и задач в области развития научных исследований и внедрения технологий, связанных с биоразнообразием в данной программе не предусмотрено.

5). Устойчивое развитие страны и охрана окружающей среды являются целью всех вышеупомянутых основных стратегических документов Казахстана. Биоразнообразие является важнейшим фактором устойчивого развития и его сохранение требует обеспечения достаточными финансовыми ресурсами из всех источников. Целевые задачи сохранения биоразнообразия не могут быть решены только с помощью лишь государственного финансирования. Промышленность является одним из основных субъектов природопользования, поэтому должна вносить существенный вклад в компенсацию своего вредного воздействия на экосистемы и их биоразнообразие. В немалой степени от этого зависит и конкурентоспособность компаний и их репутация на внутреннем и международном уровнях.

6). Принятые меры осуществления национальной задачи по снижению загрязнения и улучшению качества окружающей среды, оценка их эффективности, возникавшие препятствия и научные и технические потребности для выполнения. Наиболее полно тенденции изменения состояния окружающей среды, ее компонентов и экосистем в Казахстане можно отследить по Национальным докладам состояния окружающей среды и об использовании природных ресурсов.

Основные трудности проведения научных исследований. Главной проблемой мониторинга биоразнообразия на ООПТ является слабая материально техническая база и не достаточное финансирование таких работ.

Общей проблемой для всех ООПТ является наличие специалистов–биологов, обладающих знаниями по флоре и фауне. К сожалению, их очень мало, а иногда и нет вообще, поэтому мониторинг биоразнообразия проводится на ограниченных участках территории, максимум 4-8 площадок не более 4-8 м². В основном это участки произрастания редких и исчезающих видов растений. Нет репрезентативности, так как мониторингом охвачены не все типы экосистем, растительности и места обитания ключевых видов фауны. Необходимо, периодически, проводить ревизию работ по мониторингу на ООПТ, и вносить своевременные поправки в эту деятельность.

На сегодняшний день в казахстанской практике и политике управления экосистемами в контексте «зеленой экономики» уязвимым местом является определение стоимостной ценности экосистемных услуг, неполноценный учет природного капитала в ВВП страны. Этому сопутствуют ряд барьеров, как отсутствие квалифицированных специалистов, нехватка финансирования и др. То есть пока **оценка результативности выполнения национальных задач по целевой задаче 2 Айти может быть только отрицательной.**

Стремления Казахстана соответствовать международным критериям и индикаторам в области рыбного хозяйства. Полностью отсутствуют только индикаторы по нецелевым видам, различным индексам биоразнообразия и адаптивному управлению.

Развитие программы исследований и разработки экологических нормативов качества окружающей среды позволит восполнить указанные пробелы (Приложение 3).

end

Предложения в Экологический кодекс РК

№	Структурный элемент	Действующая редакция	Предлагаемая редакция	Обоснование
	пункт 1 Статья 36	Статья 36. Экологические нормативы качества 1. Под экологическими нормативами качества понимается установленная государством в отношении состояния отдельных компонентов окружающей среды совокупность количественных и качественных характеристик, достижение и поддержание которых являются необходимыми для обеспечения благоприятной окружающей среды.	Заголовок статьи и пункт 1 статьи 36 изложить в следующей редакции: «Статья 36. Экологические нормативы качества окружающей среды 1. Под экологическими нормативами качества окружающей среды понимаются нормативы, установленные в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды, при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда. Экологические нормативы качества окружающей среды устанавливаются для оценки состояния окружающей среды в целях сохранения естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов.	<i>Введение института экологических нормативов качества окружающей среды, было указано в Концепции проекта Экологического кодекса РК «в Казахстане не утверждены и официально не действуют собственные (национальные) и самостоятельные экологические нормативы, регулирующие уровни антропогенного воздействия на природу и среду обитания, составляющие основу экологического нормирования. Вся область экологического нормирования, связанная с техногенным загрязнением среды, так или иначе, опирается на гигиенические нормативы, установленные для целей соблюдения санитарно-гигиенических требований. Однако санитарно-гигиенические нормативы ориентированы исключительно на здоровье человека и не учитывают условий сохранности и стабильности природных экосистем». Однако, при принятии кодекса не определена целевая ниша, которая подлежит ЭНК ОС. Не раскрыто, что</i>

				является природной экосистемой. Опыт стран внедривших в своем законодательстве ЭНК ОС. В РФ и РБ под природные экосистемы выделены естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов, которые также как и в Казахстане ранее не являлись предметом охраны. Но которые составляют основу экосистемы.
	Пункт 8 статьи 36	8. Экологические нормативы качества с точки зрения влияния на природную среду устанавливаются с учетом природных условий, сформировавшихся под влиянием природных факторов, характерных для конкретной территории или акватории, а также назначения использования таких территорий или акваторий, установленного в соответствии с законодательством Республики Казахстан.	8. Экологические нормативы качества устанавливаются для естественных экосистем и объектов, сформировавшихся под влиянием природных факторов, характерных для конкретной территории или акватории, а также назначения использования таких территорий или акваторий, установленного в соответствии с законодательством Республики Казахстан.	Целевая ниша ЭНК – естественные экосистемы
	Пункт 14 Статьи 36	14. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются с учетом значений природного фона соответствующего компонента природной среды. Природный фон компонента природной среды определяется на основании результатов многолетних (не менее пяти лет) наблюдений за состоянием	14. Экологические нормативы качества окружающей среды разрабатываются и устанавливаются с учетом значений природного фона соответствующего компонента природной среды. <u>Природный фон</u> компонента природной среды определяется на основании результатов многолетних (не менее пяти лет)	Для целей долговременных систематических наблюдений за состоянием объектов окружающей среды устанавливаются <u>фоновые станции</u> , которые находятся на значительном расстоянии от источников вредных выбросов и позволяют отслеживать тенденции в изменениях, происходящих в биосфере.

		окружающей среды и отбора проб и (или) измерений по химическим, биологическим и физическим показателям компонента природной среды на эталонных участках.	наблюдений за состоянием окружающей среды и отбора проб и (или) измерений по химическим, биологическим и физическим показателям компонента природной среды.	
	Пункт 15 Статьи 36	15. В качестве эталонного участка принимается территория, акватория или ее часть, которые расположены в пределах репрезентативной особо охраняемой природной территории (акватории), а при отсутствии такой особо охраняемой природной территории (акватории) - на территории или в акватории, которая имеет аналогичные природные особенности и состояние которой характеризуется отсутствием признаков угнетения живых элементов естественной экологической системы (растений, животных и других организмов). Критерии и порядок выбора территории, акватории или ее части в качестве эталонного участка определяются в <u>правилах</u> разработки и пересмотра экологических нормативов качества, утверждаемых уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.	Пункт 15 статьи 36 исключить	Установление «эталонного» участка невозможно, учитывая перенос загрязнений на большие расстояния или трансграничный статус рек, которых поступают на территорию Казахстана уже с определенным фоновым уровнем загрязнения воды. Установление фоновых участков определяется методическими руководствами, в том числе, международными. Руководство по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (2019)
1.	Пункт 2 статьи 35	Статья 37. Целевые показатели качества окружающей среды 5. Целевые показатели качества, разрабатываемые и утверждаемые для	в подпункте 5) пункта 5 статьи 37 слова « экологических нормативов качества » заменить словами « целевых	<i>Из Концепции проекта Экологического кодекса РК «Целевые показатели качества окружающей среды (ЦПКОС) должны служить основой индикативного планирования и являться</i>

		каждой области, должны содержать соответствующие показатели как для области в целом, так и для следующих территорий в пределах области: ... 5) иных территорий (акваторий), в пределах которых по результатам мониторинга состояния окружающей среды выявлено нарушение экологических нормативов качества.	показателей качества окружающей среды»	<i>механизмом управления отраслями промышленности, обеспечения экологической безопасности регионов и страны в целом. ...ЦПКОС должны стать показателями, обязательными для всех государственных органов при принятии решений. Любые решения, принимаемые на местном или центральном уровне и способные оказать существенное влияние на окружающую среду, как негативное, так и положительное (например, о зонировании, градостроительном проектировании, строительстве транспортных коридоров, выделении земельных участков под строительство новых крупных объектов и т.д.), должны приниматься с учетом и быть направленными на достижение и поддержание ЦПКОС. Целевые показатели качества окружающей среды (ЦПКОС) должны служить основой индикативного планирования и являться механизмом управления отраслями промышленности, обеспечения экологической безопасности регионов и страны в целом.»</i>
	Пункт 8 статьи 37	8. Для административно-территориальных единиц, территорий (акваторий), на (в) которых не соблюдаются экологические нормативы качества, целевые	пункт 8 статьи 37 исключить.	

		показатели качества должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечить поэтапное достижение экологических нормативов качества в срок, не превышающий десяти лет.		
	Пункт 1 статьи 119	1. В случае невозможности соблюдения нормативов эмиссий (при введении государством более строгих нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды) и (или) технологических нормативов операторами действующих объектов I категории на период достижения таких нормативов в обязательном порядке разрабатывается программа повышения экологической эффективности в качестве приложения к комплексному экологическому разрешению..	В пункте 1 статьи 119 слова «(при введении государством более строгих нормативов качества окружающей среды)» исключить.	<i>Экологические нормативы качества не устанавливаются для эмиссий в окружающую среду и для выдачи комплексного экологического разрешения.</i> <i>Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду</i> <i>Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 – тот же текст.</i>
		Статья 128. Рыночные механизмы управления эмиссиями в окружающую среду 2. Лимиты эмиссий в окружающую среду - совокупный нормативный объем эмиссий в окружающую среду, устанавливаемый на календарный год в пределах определенной территории (акватории), при соблюдении которого не происходит нарушение экологических нормативов качества.	В пункте 2 слова «экологических нормативов качества» заменить словами «целевых показателей качества окружающей среды»	<i>Экологические нормативы качества не устанавливаются для эмиссий в окружающую среду и для выдачи экологического разрешения на воздействие.</i>

	Пункт 5 статьи 186	Статья 186. Виды и организация проведения производственного мониторинга 5. Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.	В пункте 5 статьи 186 слова «и нормативов качества окружающей среды» исключить	<i>Нормативы качества окружающей среды не являются предметом производственного экологического контроля, поскольку не устанавливаются в экологическом разрешении.</i> <i>В соответствии со статьей 186 ЭК РК 1. Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.</i> <i>Т.е. мониторинг конкретного производственного объекта, где выполняются: операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.</i> <i>Операционный мониторинг - (мониторинг производственного процесса) наблюдение за параметрами технологического процесса подлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства;</i> <i>мониторинг эмиссий в окружающую среду - наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.</i>
	Пункт 7 статьи 200	Статья 200. Экологические нормативы качества атмосферного воздуха	пункт 7 статьи 200 исключить	<i>Экологическим кодексом РК не предусматривается компетенция местных представительных органов по утверждению нормативов качества</i>

		7. Если при соблюдении установленных экологических нормативов качества атмосферного воздуха в пределах отдельных территорий обнаруживаются признаки ухудшения состояния живых элементов естественной экологической системы (растений, животных и других организмов), подтвержденные научными исследованиями за период не менее пяти лет, то для таких территорий соответствующий местный представительный орган области, города республиканского значения, столицы по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды обязан установить более строгие территориальные экологические нормативы качества атмосферного воздуха в виде предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и (или) предельно допустимых уровней физических воздействий, при которых не наблюдается негативное отклонение показателей состояния наиболее уязвимой группы биологических объектов, используемых как индикаторы качества окружающей среды.		<i>атмосферного воздуха. Разработка и утверждение экологических нормативов качеств, а атмосферного воздуха является прерогативой в соответствии со статьей 36 ЭК РК уполномоченного органа. Следовательно пункт 7 ст.200 вступает в противоречие с п.12 ст.36 кодекса.</i> <i>Местные исполнительные органы разрабатывают том ПДВ. Для реализации предусмотренной функции МИО необходимо разработать новый том ПДВ с более жесткими нормами для атмосферного воздуха. МИО разрабатывает сводный том ПДВ и устанавливает ЦПКОС на уровне ПДК гигиенических нормативов.</i>
		Статья 202. Нормативы допустимых выбросов и технологические нормативы выбросов	Пункт 2 статьи 202 изложить в следующей с редакции:	<i>Надо оставлять СЗЗ и гигиенические нормативы, в соответствии с ст.8 ЭК:</i> <i>Ст.8 ЭК РК: Нормативы качества воздуха внутри жилых,</i>

		2. Нормативы допустимых выбросов определяются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.	«2. Нормативы допустимых выбросов определяются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух на границе СЗЗ не превышала ПДК, установленных санитарно-гигиеническими нормативами качества воздуха».	<i>производственных и иных помещений, а также нормативы качества атмосферного воздуха в пределах промышленных (производственных) зон устанавливаются гигиеническими нормативами в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения. Указанные нормативы не относятся к экологическим нормативам и не регулируются экологическим законодательством Республики Казахстан.</i>
	Пункт 11 Статьи 202	Статья 202. Нормативы допустимых выбросов и технологические нормативы выбросов 11. Если в выбросах стационарного источника содержатся вещества, для которых экологические нормативы качества не установлены, в рамках проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду должна быть также проведена оценка их возможного негативного воздействия на окружающую среду. Целью проведения	пункт 11 статьи 202 исключить	Технологические нормативы (НДТ) не связаны с ЭНК

		такой оценки является определение вида и степени негативного воздействия отдельных веществ на исследуемую территорию, а также существенных опасных негативных последствий для населения и окружающей среды. Проведение оценки возможного негативного воздействия веществ на окружающую среду должно быть основано на передовых практиках и научных достижениях.		
	Пункт 12 статьи 202	Статья 202. Нормативы допустимых выбросов и технологические нормативы выбросов 12. Если по результатам расчетов рассеивания выявлено превышение установленных экологических нормативов качества на любой из точек оценки, экологическое разрешение может быть выдано только при выполнении одного из следующих условий:	Пункт 12 статьи 202 изложить в следующей с редакции: «12. Если по результатам расчетов рассеивания выявлено превышение гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на любой из точек оценки, экологическое разрешение может быть выдано только при выполнении одного из следующих условий: 1) оператор объекта в рамках плана мероприятий по охране окружающей среды или программы повышения экологической эффективности принимает на себя обязательство выполнить мероприятия по сокращению выбросов до уровня, превосходящего минимальные значения технологических показателей выбросов, связанных с	<i>Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для объектов II категории, технологические нормативы для объектов I категории, перешедших на НДТ.</i> <i>Нормирование выбросов от источников загрязнения не связано с ЭНК.</i> <i>Реализация мероприятий по улучшению качества окружающей среды связана с технологическим проектированием, строительством и не может быть выполнено в срок 1 год.</i> <i>КЭР подразумевает 10-летний период. Остальным – надо установить не менее 3 лет.</i>

			внедрением наилучших доступных техник; 2) оператор объекта принимает на себя обязательство по проведению мероприятий по охране атмосферного воздуха (в том числе путем замены топлива или сырья на более экологически чистые, внесения изменений в технологию производства, изменения иных параметров выбросов для улучшения условий рассеивания загрязняющего вещества и иных подобных мероприятий), гарантирующих соблюдение сан-гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, к определенному экологическим разрешением сроку, не превышающему три календарного года с даты выдачи экологического разрешения.»	
	Пункт 14 статьи 202	Статья 202. Нормативы допустимых выбросов и технологические нормативы выбросов 14. В отношении новых и реконструируемых объектов I категории, если результаты расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показывают, что общая нагрузка на атмосферный воздух приведет к нарушению установленных	В пункте 14 статьи 202 слова «экологических нормативов качества окружающей среды или» исключить	<i>Технологические выбросы регулируются требованиями справочников НДТ</i>

		экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, в комплексном экологическом разрешении должны быть установлены более строгие нормативы допустимых выбросов, чем те, которые соответствуют технологическим показателям, связанным с применением наилучших доступных техник, таким образом, чтобы обеспечивалось соблюдение экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.		
	Пункт 15 статьи 202	Статья 202. Нормативы допустимых выбросов и технологические нормативы выбросов 15. В отношении действующих объектов I категории, если результаты расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показывают превышение установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, в комплексном экологическом разрешении должны быть установлены более строгие нормативы допустимых выбросов, чем те, которые соответствуют технологическим показателям, связанным с применением наилучших	В пункте 15 статьи 202 слова «экологических нормативов качества окружающей среды или» исключить	<i>Достижение технологических нормативов регулируется КЭР и Планом природоохранных мероприятий</i> <i>п.38 Методики определения эмиссий:</i> <i>«План мероприятий по охране окружающей среды содержит показатели снижения негативного воздействия на окружающую среду, которые достигается оператором объекта в период действия плана мероприятий по охране окружающей среды, и график поэтапного достижения таких показателей. По достижении каждого соответствующего показателя поэтапного снижения негативного</i>

		доступных техник, в той мере, в которой достижение таких более строгих нормативов допустимых выбросов является технически возможным при приемлемых для оператора объекта экономических затратах.		<i>воздействия на окружающую среду такой показатель становится обязательным нормативом для оператора»</i>
		Статья 203. Мониторинг соблюдения нормативов допустимых выбросов 3. Мониторинг соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха осуществляется на установленных в экологическом разрешении точках оценки. 4. Расположение точек оценки в пределах области воздействия определяется таким образом, чтобы: 1) в них достигались максимальные значения воздействия выбросов, установленные по результатам моделирования приземных концентраций загрязняющих веществ и с учетом соответствующего для каждого загрязняющего вещества периода усреднения; 2) учитывались существующие природный и антропогенный фоны атмосферного воздуха. 5. Количество точек оценки зависит от установленного периода усреднения для	3. Мониторинг соблюдения нормативов допустимых выбросов осуществляется на установленных в экологическом разрешении точках оценки. 4. Расположение точек оценки на границе санитарной защитной зоны определяется таким образом, чтобы:	<i>Мониторинг на источнике, мониторинг воздействия на границе СЗЗ (точки по периметру, с учетом направления ветра, проводится отбор проб).</i> <i>«Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей»</i>

		того или иного загрязняющего вещества и определяется следующим образом: 1) уровень соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха по загрязняющим веществам, для которых определены как суточные (краткосрочное максимальное воздействие), так и годовые (долговременное воздействие) значения, оценивается на двух соответствующих точках; 2) уровень соблюдения экологических нормативов качества атмосферного воздуха по загрязняющим веществам, имеющим только годовое значение, оценивается на одной точке оценки. 6. Дополнительные точки оценки определяются для загрязняющих веществ, для которых установлены экологические нормативы качества атмосферного воздуха в части влияния на экосистемы и растительность. Точки оценки соблюдения таких экологических нормативов должны устанавливаться на расстоянии не менее двадцати километров от агломераций и не менее пяти километров от других городских застроек и промышленных зон.	1) уровень соблюдения нормативов допустимых выбросов по загрязняющим веществам, для которых определены как суточные (краткосрочное максимальное воздействие), так и годовые (долговременное воздействие) значения, оценивается на двух соответствующих точках; 2) уровень соблюдения нормативов допустимых выбросов по загрязняющим веществам, имеющим только годовое значение, оценивается на одной точке оценки. Пункт 6 исключить	
--	--	--	---	--

		7. Если в пределах области воздействия расположены селитебные территории, то должны быть установлены дополнительные точки оценки. 8. Обоснование определения местоположения и количества точек оценки должно быть представлено в экологическом разрешении.	п.7 – исключить	
	Пункт 3 Статьи 206	Статья 206. Общие положения об экологических требованиях по охране атмосферного воздуха. 3. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы вправе своими нормативными правовыми актами по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды предусматривать введение специальных экологических требований в области охраны атмосферного воздуха на территориях отдельных административно-территориальных единиц в случаях, когда на таких территориях не соблюдаются установленные экологические нормативы качества атмосферного воздуха	В Пункте 3 статьи 206 исключить «экологические нормативы качества атмосферного воздуха» заменить словами «качества атмосферного воздуха установленного целевыми показателями качества окружающей среды»	<i>Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы уполномочены утверждать «целевыми показателями качества окружающей среды».</i>
	пункт 4 статьи 208	Статья 208. Экологические требования по охране атмосферного воздуха при производстве и	В пункте 4 статьи 208 слова «нормативов качества атмосферного воздуха» заменить словами «качества	<i>Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы уполномочены</i>

		эксплуатации транспортных и иных передвижных средств 4. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы в случае выявления по результатам государственного экологического мониторинга регулярного превышения в течение трех последовательных лет нормативов качества атмосферного воздуха на территориях соответствующих административно-территориальных единиц вправе путем принятия соответствующих нормативных правовых актов в пределах своей компетенции по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды вводить ограничения на въезд транспортных и иных передвижных средств или их отдельных видов в населенные пункты или отдельные зоны в пределах населенных пунктов, на территории мест отдыха и туризма, особо охраняемые природные территории, а также регулировать передвижение в их пределах транспортных и иных передвижных средств в целях снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух.	атмосферного воздуха установленного целевыми показателями качества окружающей среды»	<i>утверждать «целевыми показателями качества окружающей среды».</i>
--	--	---	--	---

		Статья 214. Экологические нормативы качества вод 9. Если при соблюдении установленных экологических нормативов качества вод обнаруживаются признаки ухудшения состояния живых элементов естественной экологической системы (растений, животных и других организмов), подтвержденные научными исследованиями за период не менее пяти лет, то для таких территорий соответствующий местный представительный орган области, города республиканского значения, столицы по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды обязан установить более строгие территориальные экологические нормативы качества вод, при которых не наблюдается негативное отклонение показателей состояния наиболее уязвимой группы биологических объектов, используемых как индикаторы качества вод.	Пункт 9 исключить	<i>Экологический кодекс не предусматривает разработку территориальных нормативов качества поверхностных и подземных вод. Разработка и утверждение нормативов качества окружающей среды, компонентом которых является «нормативы качества поверхностных и подземных вод» в соответствии с п.12 ст.36 является компетенцией уполномоченного органа окружающей среды.</i> <i>качества вод, не имеет полномочий</i>
	Пункт 2 статьи 217	Статья 217. Технологические нормативы сбросов 2. В отношении новых и реконструируемых объектов I категории, если результаты расчетов концентраций загрязняющих веществ в контрольном створе показывают, что общая нагрузка	пункте 2 статьи 217 исключить.	<i>Технологические нормативы сбросов не являются предметом регулирования ЭНК и ЦПКОС</i> <i>Технологические нормативы сбросов регулируются в рамках НДТ</i>

		на водный объект приведет к нарушению установленных экологических нормативов качества вод или целевых показателей качества окружающей среды, в комплексном экологическом разрешении должны быть установлены более строгие нормативы допустимых сбросов, чем те, которые соответствуют технологическим показателям, связанным с применением наилучших доступных техник, таким образом, чтобы обеспечивалось соблюдение экологических нормативов качества вод или целевых показателей качества окружающей среды.		
	Пункт 3 статьи 217	Статья 217. Технологические нормативы сбросов 3. В отношении действующих объектов I категории, если результаты расчетов концентраций загрязняющих веществ в контрольном створе показывают превышение установленных экологических нормативов качества вод или целевых показателей качества окружающей среды, в комплексном экологическом разрешении должны быть установлены более строгие нормативы допустимых сбросов, чем те, которые соответствуют технологическим показателям, связанным с применением наилучших доступных техник, в той мере, в	Пункт 3 статьи 217 исключить	<i>Технологические нормативы сбросов не являются предметом регулирования ЭНК и ЦПКОС.</i> <i>Искусственные водные объекты не нормируются ЭНК</i> <i>КЭР, НДТ, условия Разрешения</i>

		которой достижение таких более строгих нормативов допустимых сбросов является технически возможным при приемлемых для оператора объекта экономических затратах.		
	Пункт 2 статьи 219	Статья 219. Общие положения об экологических требованиях по охране водных объектов 2. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы вправе своими нормативными правовыми актами по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды предусматривать введение дополнительных экологических требований в области охраны водных объектов на территориях отдельных административно-территориальных единиц в случаях, когда на таких территориях не соблюдаются установленные экологические нормативы качества вод.	пункт 2 статьи 219 исключить	
	Пункт 2 статьи 227	Статья 227. Экологические требования по охране водных объектов при авариях 2. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение	«нарушение установленных экологических нормативов качества вод» исключить	ЭК устанавливает четкие требования о совершении субъектом действия в случае аварийной ситуации, а именно «безотлагательно, в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить... предпринять все

		установленных экологических нормативов качества вод, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения вод вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.		необходимые меры по предотвращению загрязнения вод вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих источников или объекта в целом.». Нарушение устанавливает уполномоченный орган и определяет ущерб и мероприятия по ремедиации.
	пункт1 статьи 418	Статья 418. Переходные положения 1. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает разработку и утверждение экологических нормативов качества не позднее 1 января 2024 года. До утверждения экологических нормативов качества при регулировании соответствующих отношений вместо экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с <u>законодательством</u> Республики Казахстан в области здравоохранения, а также нормативы состояния природных	п.1 статьи 418 исключить	<i>Не соответствует требованиям п.14 статьи 36 об установлении фона на основании многолетних (не менее пяти лет) наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды.</i> <i>Экологические нормативы качества не отменяют нормативы, утвержденные соответствующими государственными органами в пределах их компетенций и законодательством в области здравоохранения и использования природных ресурсов.</i>

		ресурсов, если такие нормативы установлены в соответствии с законодательством Республики Казахстан по соответствующему виду природных ресурсов (водным, лесным, земельным законодательством Республики Казахстан, законодательством Республики Казахстан об охране, воспроизводстве и использовании животного мира).		
	пункт 11 статьи 418	Статья 418. Переходные положения 11. При невозможности соблюдения стационарным источником и (или) совокупностью стационарных источников, расположенных на действующем объекте I категории, нормативов эмиссий (при введении государством более строгих нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды) и (или) технологических нормативов, установленных в комплексном экологическом разрешении в соответствии с настоящим Кодексом, в качестве приложения к комплексному экологическому разрешению согласовывается программа повышения экологической эффективности на срок не более десяти лет. В отношении такого объекта I категории на период	В части первой пункта 11 статьи 418 слова «государством более строгих нормативов качества окружающей среды или»	На действующем объекте разрабатывается План мероприятий по соблюдению целевых показателей и технологических нормативов

		выполнения программы повышения экологической эффективности применяются нормативы эмиссий согласно экологическому разрешению и заключению государственной экологической экспертизы (при его наличии), действующим на дату подачи заявления на получение комплексного экологического разрешения. Такие нормативы эмиссий в случае, предусмотренном подпунктом 4) части первой пункта 2 статьи 119 настоящего Кодекса, применяются с учетом предусмотренных в программе повышения экологической эффективности показателей поэтапного снижения негативного воздействия на окружающую среду. По достижении каждого соответствующего показателя поэтапного снижения негативного воздействия на окружающую среду такой показатель становится обязательным нормативом для оператора. При невозможности соблюдения стационарным источником и (или) совокупностью стационарных источников, расположенных на действующем объекте I или II категории, нормативов эмиссий (при введении государством более строгих нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества		
--	--	--	--	--

		окружающей среды), установленных в экологическом разрешении на воздействие в соответствии с настоящим Кодексом, в качестве приложения к экологическому разрешению на воздействие согласовывается план мероприятий по охране окружающей среды. В отношении такого объекта на период выполнения плана мероприятий по охране окружающей среды применяются нормативы эмиссий согласно экологическому разрешению и заключению государственной экологической экспертизы (при его наличии), действующим на дату подачи заявления на получение экологического разрешения на воздействие. План мероприятий по охране окружающей среды должен содержать показатели снижения негативного воздействия на окружающую среду, которые должны быть достигнуты оператором объекта в период действия плана мероприятий по охране окружающей среды, и график поэтапного достижения таких показателей. По достижении каждого соответствующего показателя поэтапного снижения негативного воздействия на окружающую среду такой показатель становится обязательным нормативом для оператора.	Часть вторую пункта 11 статьи 418 исключить	
--	--	--	--	--

**Замечания и предложения, полученные на проект ЭНК
от государственных органов и ассоциаций**

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- 1. Не привязывать ЭНК к ПДК, а провести согласно п.12 ст.36 Кодекса пятилетние исследования для каждого региона РК, с учетом антропогенной нагрузки на окружающую среду каждого региона**

Поддерживают: НПП «Атамекен», Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ECOJER», Казахстанская энергетическая ассоциация (КЭА), Евразийская промышленная Ассоциация (ЕПА), Ассоциация «KAZENERGY», Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП), Союз товаропроизводителей и экспортеров Казахстана» (СТЭК)

- 2. при расчете ЭНК учитывать фоновую концентрацию загрязняющих веществ, климатические и экосистемные особенности территории (пустыни, полупустыни, леса)**

Поддерживают: НПП «Атамекен», КЭА,

- 3. Установить критерии, определяющие, в какой точке должны быть соблюдены ЭНК**

Поддерживают: НПП «Атамекен», ЕПА, АГМП, СТЭК

Сводная таблица замечаний приведена ниже

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЗАМЕЧАНИЙ

№№	Замечания	От кого	Обоснование
1	Несоблюдение срока разработки и утверждения ЭНК не позднее 1 января 2024 года согласно п.1 ст.418 Экологического кодекса РК	НПП «Атамекен	Невозможность выполнения данного требования, ввиду отсутствия такого срока поскольку ЭК РК был принят и введен в действие в 2021 году
2	Несоблюдение требования разработки ЭНК на основании результатов лабораторных испытаний, научных исследований и международного опыта, а также для конкретных территорий и акваторий – на основании данных многолетних (не менее пяти лет) наблюдений за состоянием окружающей среды на таких территориях и в таких акваториях, с учетом природного фона и природных зон (пустыни, полупустыни, леса) , согласно п.12 и п.14 ст.36 ЭК РК, п.13 Правил разработки и пересмотра экологических нормативов качества <i>(утверждены приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 27 июля 2021 г. № 270)</i>	НПП «Атамекен ЕКОJER КЭА ЕПА KAZENERGY АГМП СТЭК МЦЗТИП Замечания экспертов на портале	Невозможность выполнения данного требования, ввиду отсутствия такого срока поскольку ЭК РК был принят и введен в действие в 2021 году
3	Для оценки влияния химических загрязняющих веществ на здоровье населения в городских и сельских населенных пунктах, на территории промышленных организаций в Казахстане приняты Гигиенические нормативы	НПП «Атамекен КЭА ЕПА KAZENERGY АГМП СТЭК	<i>Приказ Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № КР ДСМ-70 «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территории промышленных организаций».</i> Требование по обеспечению соответствия гигиеническим нормативам на границе СЗЗ не отменяется.
4	Неприемлемо применять ЭНК, эталоном которых являются особо охраняемые природные территории, к промышленным зонам	НПП «Атамекен» КЭА	Технически невозможно достичь уровни ЭНК даже при условии разработки всевозможных

			мероприятий по уменьшению выбросов, что заведомо «зажимает» природопользователей (промышленные предприятия)
5	Требуется четкая регламентация, в какой точке и на какой территории должны соблюдаться ЭНК , по примеру Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).	НПП «Атамекен» ЕСОJER ЕПА АГМП СТЭК	Существует риск того, что на промышленной площадке будет применяться не ПДК рабочей зоны, а ПДК жилой зоны, что приведет к превышению ЭНК и последующим штрафам (например, ПДК жилой зоны диоксида азота NO_2 - $0,04 \text{ мг/м}^3$ ср.сут., а ПДК раб зоны – 2 мг/м^3), к дополнительной финансовой нагрузке , а также проблем с получением экологического разрешения при прохождении государственной экологической экспертизы
6	- норматив ЭНК устанавливается для среднегодовых концентраций; - разграничить применимость ЭНК, ПДК, ПДС, ПДУ для зон рекреации и ООПТ от промышленных и индустриальных зон	НПП «Атамекен» ЕСОJER ЕПА АГМП СТЭК	получается, что по результатам замеров в течение одного календарного года должны будут пересматриваться ЭНК, что приведет к увеличению затрат субъектов предпринимательства, что противоречит политике РК направленной на соразмерное, целесообразное и справедливое государственное регулирование
7	Задачами экологического законодательства РК являются: - обеспечение высокого уровня охраны окружающей среды посредством осуществления государственного регулирования, направленного на предотвращение загрязнения окружающей среды, недопущение причинения экологического ущерба в любых формах и	Министерство здравоохранения РК	В соответствии с пунктом 2 статьи 3 Экологического кодекса Республики Казахстан и приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении

	обеспечение устранения последствий причиненного экологического ущерба, а также на постепенное сокращение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. Предельно допустимые концентрации (ПДК) содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по отношению к здоровью человека установлены МЗ РК.		Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»
8	Нет необходимости в разработке нового документа в части ЭНК для водных объектов	Министерство водных ресурсов и ирригации РК	К настоящему времени по заданию РГУ «Комитет по водными ресурсам» МЭПР РК была разработана обновленная версия Классификации, позволяющая произвести оценку качества поверхностных вод по 69 показателям. Новая версия Классификации в установленном порядке прошла все этапы согласования с уполномоченными органами Республики Казахстан и передана на государственную регистрацию в Министерство юстиции Республики Казахстан. После регистрации новой версии Классификации, данный документ будет являться основным документом оценки качества поверхностных водных ресурсов и использоваться РГП «Казгидромет» для проведения национального мониторинга состояния водных объектов.

Директивы Европейского Союза, связанные с установлением стандартов качества окружающей среды - ОБЗОР

РАЗДЕЛ А - ВОЗДУХ

ПОЛИТИКА ЕС В ОТНОШЕНИИ ЧИСТОГО ВОЗДУХА

ЕС на протяжении десятилетий работает над улучшением качества воздуха путем контроля выбросов вредных веществ в атмосферу, улучшения качества топлива и интеграции требований по охране окружающей среды в транспортный, промышленный и энергетический секторы. Цель состоит в том, чтобы снизить загрязнение воздуха до уровня, который минимизирует вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду на территории ЕС. Загрязнение воздуха распространяется через национальные границы, поэтому координация на уровне ЕС имеет важное значение. Законодательство ЕС оставляет выбор средств для соблюдения предельных значений, согласованных на уровне ЕС, за государствами-членами. Для обеспечения эффективного функционирования внутреннего рынка применяются стандарты уровня ЕС.

Программа «Чистый воздух для Европы»¹ 2013 года² подтвердила цель скорейшего достижения полного соответствия существующим стандартам качества воздуха на всей территории ЕС и установила цели на 2020 и 2030 годы. Таким образом, политические усилия ЕС опираются на три основных столпа.

Первый компонент включает в себя стандарты качества атмосферного воздуха, изложенные в Директивах по качеству атмосферного воздуха² в отношении приземного озона, твердых частиц, оксидов азота, опасных тяжелых металлов и ряда других загрязняющих веществ³. Эти стандарты качества воздуха должны быть достигнуты всеми государствами-членами на их территориях, начиная с 2005 или 2010 года, в зависимости от загрязняющего вещества⁴. В случае превышения установленных предельных значений государства-члены ЕС должны принять планы по качеству воздуха, в которых подробно описаны меры, способствующие максимально короткому периоду превышения.

Второй компонент состоит из национальных целей по сокращению выбросов, установленных в Директиве по национальному предельному уровню выбросов для наиболее важных трансграничных ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ воздуха: оксидов серы, оксидов азота, аммиака, летучих органических соединений и твердых частиц⁵. Национальные цели по сокращению выбросов были недавно пересмотрены, чтобы включить новые пределы, которые должны быть достигнуты в 2020 и 2030 годах, а также дополнительный загрязнитель — мелкодисперсные твердые частицы (PM_{2.5}). Государства-члены должны разработать национальные программы по контролю за загрязнением воздуха к 2019 году с целью выполнения своих обязательств по сокращению выбросов.

Третий компонент включает в себя стандарты выбросов для основных источников загрязнения, от выбросов транспортных средств и судов до энергетики и промышленности. Эти стандарты установлены на уровне ЕС в законодательстве, касающемся промышленных выбросов⁶, выбросов электростанций⁷, транспортных средств⁸ и транспортного топлива⁹, а также энергетических характеристик продукции¹⁵.

¹ COM(2013)918.

² Директивы 2004/107/ЕС и 2008/50/ЕС.

³ В общей сложности это законодательство охватывает 12 загрязняющих веществ: диоксид серы, диоксид азота и оксиды азота, твердые частицы (PM₁₀ и PM_{2.5}), озон, бензол, свинец, окись углерода, мышьяк, кадмий, никель и бенз(а)пирен.

⁴ Перенос этого срока (до 2015 г. для диоксида азота и бензола и до июня 2011 г. для твердых частиц) был возможен при определенных обстоятельствах.

⁵ Директива 2001/81/ЕС с заменой на Директиву 2016/2284/EU.

⁶ Директива по промышленным выбросам 2010/75/ЕС.

⁷ Директива ЕС по промышленным выбросам 2010/75/ЕС и Директива ЕС по установкам среднего сгорания 2015/2193/ЕС.

⁸ Регламент (ЕС) No 443/2009, устанавливающий нормы выбросов CO₂ для новых легковых автомобилей, и Регламент (ЕС) No 510/2011, устанавливающий нормы выбросов CO₂ для новых легких коммерческих автомобилей, Регламент о нормах выбросов CO₂ для новых легковых автомобилей и легковых автомобилей.

⁹ Директива по качеству топлива 97/70/ЕС

ДИРЕКТИВА 2008/50/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ЕС

от 21 мая 2008 г.

по качеству атмосферного воздуха и более чистому воздуху для Европы

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ДАННЫХ

А. Целевые показатели качества данных для оценки качества атмосферного воздуха

	Диоксид серы, диоксид азота и оксиды азота и окись углерода	Бензол	Твердые частицы (PM10/PM2,5) и свинец	Озон и связанные с ним NO и NO2
Фиксированные размеры ¹				
Неопределённость	15 %	25 %	25 %	15 %
Минимальный сбор данных	90 %	90 %	90 %	90 % в летний период 75 % в зимний период
Минимальное время покрытия:				
— городской фон и трафик	—	35 % ²	—	—
— промышленные площадки	—	90 %	—	—
Ориентировочные измерения				
Неопределённость	25 %	30 %	50 %	30 %
Минимальный сбор данных	90 %	90 %	90 %	90 %
Минимальное время покрытия	14 % ⁴	14 % ³	14 % ⁴	> 10 % в летний период
Неопределенность моделирования:				
Ежечасный	50 %	—	—	50 %
Восьмичасовые средние значения	50 %	—	—	50 %
Среднесуточные показатели	50 %	—	Пока не определено	—
Среднегодовые показатели	30 %	50 %	50 %	—
Объективная оценка				
Неопределённость	75 %	100 %	100 %	75 %

Неопределенность (выраженная на уровне достоверности 95 %) методов оценки будет оцениваться в соответствии с принципами Руководства CEN по выражению неопределенности в

¹ Государства-члены ЕС могут применять случайные измерения вместо непрерывных измерений для бензола, свинца и твердых частиц, если они могут продемонстрировать Комиссии, что неопределенность, включая неопределенность, вызванную случайным отбором проб, соответствует целевому показателю качества в 25 %, а временной охват по-прежнему превышает минимальный временной охват для индикативных измерений. Случайная выборка должна быть равномерно распределена по году, чтобы избежать искажения результатов. Неопределенность, обусловленная случайным отбором проб, может быть определена с помощью процедуры, изложенной в стандарте ISO 11222 (2002) «Качество воздуха — определение неопределенности среднего значения времени измерений качества воздуха». Если для оценки требований предельного значения PM 10 используются случайные измерения, то вместо количества превышений, на которое сильно влияет охват данных, следует оценивать процентиль 90,4 (быть меньше или быть равным 50 мкг/м³).

² См. Распределяется в течение года, чтобы быть репрезентативным для различных климатических условий и дорожного движения.

³ См. Измерение одного дня в неделю случайным образом, равномерно распределенное в течение года, или восемь недель, равномерно распределенных в течение года.

⁴ См. Одно измерение в неделю случайным образом, равномерно распределенное в течение года, или восемь недель, равномерно распределенных в течение года.

измерениях (ENV 13005-1999), методологией ISO 5725:1994 и рекомендациями, представленными в отчете CEN «Качество воздуха — подход к оценке неопределенности для эталонных методов измерения атмосферного воздуха» (CR 14377:2002E). Проценты неопределенности в приведенной выше таблице приведены для отдельных измерений, усредненных за период, рассматриваемый предельным значением (или целевым значением в случае озона), для 95 % доверительного интервала. Неопределенность для фиксированных измерений должна интерпретироваться как применимая в области соответствующего предельного значения (или целевого значения в случае озона).

Неопределенность для моделирования определяется как максимальное отклонение измеренных и расчетных уровней концентрации для 90 % отдельных точек мониторинга за рассматриваемый период на предельное значение (или целевое значение в случае озона) без учета времени событий. Неопределенность для моделирования должна интерпретироваться как применимая в области соответствующего предельного значения (или целевого значения в случае озона). Фиксированные измерения, которые должны быть выбраны для сравнения с результатами моделирования, должны быть репрезентативными для масштаба, охватываемого моделью.

Неопределенность для объективной оценки определяется как максимальное отклонение измеренного и расчетного уровней концентрации за рассматриваемый период на предельное значение (или целевое значение в случае озона) без учета времени событий.

Требования к минимальному объему сбора данных и временному охвату не включают потери данных из-за регулярной калибровки или нормального обслуживания контрольно-измерительных приборов.

В. Результаты оценки качества атмосферного воздуха

Для зон или агломераций, в пределах которых в дополнение к информации, полученной в результате измерений, или в качестве единственного средства оценки качества воздуха, используется следующая информация:

- описание проведенных мероприятий по оценке,
- конкретные используемые методы, со ссылками на описания метода,
- источники данных и информации,
- описание результатов, включая неопределенности и, в частности, протяженность любого района или, если это уместно, протяженность дороги в пределах зоны или агломерации, в пределах которой концентрации превышают какое-либо предельное значение, целевое значение или долгосрочную цель плюс предел допуска, если применимо, и любой области, в пределах которой концентрации превышают верхний или нижний порог оценки;
- население, потенциально подверженное воздействию уровней, превышающих любое предельное значение для защиты здоровья человека.

С. Обеспечение качества оценки качества атмосферного воздуха. Проверка данных

1. Для обеспечения точности измерений и соблюдения целей в области качества данных, изложенных в разделе А, соответствующие компетентные органы и органы, назначенные в соответствии со статьей 3, обеспечивают следующее:

(i)

что все измерения, проводимые в связи с оценкой качества атмосферного воздуха в соответствии со статьями 6 и 9, прослеживаются в соответствии с требованиями, изложенными в гармонизированном стандарте для испытательных и калибровочных лабораторий,

(ii)

чтобы учреждения, эксплуатирующие сети и отдельные станции, имели установленную систему обеспечения и контроля качества, которая предусматривает регулярное техническое обслуживание для обеспечения постоянной точности измерительных приборов. Система качества должна пересматриваться по мере необходимости и не реже одного раза в пять лет соответствующей национальной референс-лабораторией

(iii)

чтобы был создан процесс обеспечения качества/контроля качества для процесса сбора данных и отчетности и чтобы учреждения, назначенные для выполнения этой задачи, активно участвовали в соответствующих общесоюзных программах обеспечения качества,

(iv)

что национальные референс-лаборатории назначаются соответствующим компетентным органом или органом, назначенным в соответствии со статьей 3, и аккредитованы для эталонных методов, упомянутых в Приложении VI, по крайней мере, для тех загрязняющих веществ, концентрация которых превышает нижний порог оценки, в соответствии с соответствующим гармонизированным стандартом для испытательных и калибровочных лабораторий, ссылка на который была опубликована в *Официальном журнале Европейского Союза* в соответствии со статьей 2(9) Регламента (ЕС) No 765/2008, устанавливающего требования к аккредитации и надзору за рынком. Эти лаборатории также несут ответственность за координацию на территории государства-члена общесоюзных программ обеспечения качества, организуемых Объединенным исследовательским центром Комиссии, а также за координацию на национальном уровне надлежащего использования эталонных методов и демонстрацию эквивалентности неэталонных методов. Национальные референс-лаборатории, организующие взаимное сравнение на национальном уровне, также должны быть аккредитованы в соответствии с соответствующим гармонизированным стандартом проверки квалификации.

(v)

чтобы национальные референс-лаборатории принимали участие не реже одного раза в три года в общесоюзных программах обеспечения качества, организуемых Объединенным исследовательским центром Комиссии. Если это участие дает неудовлетворительные результаты, то национальная лаборатория должна продемонстрировать при следующем участии в сравнении удовлетворительные меры по устранению недостатков и представить отчет об этом в Объединенный исследовательский центр.

(vi)

чтобы национальные референс-лаборатории поддерживали работу, проводимую Европейской сетью национальных референс-лабораторий, созданной Комиссией.

2. Все данные, представленные в соответствии со статьей 27, считаются достоверными, за исключением данных, помеченных как предварительные.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

Определение требований к оценке концентраций диоксида серы, диоксида азота и оксидов азота, твердых частиц (PM₁₀ и PM_{2,5}), свинца, бензола и окиси углерода в атмосферном воздухе в пределах зоны или агломерации

А. Верхний и нижний пороги оценки

Будут применяться следующие верхние и нижние пороги оценки:

1. Диоксид серы

	Здравоохранение	Защита растительности
Верхний порог оценки	60 % от 24-часового предельного значения (75 мкг/м ³ , не должно превышать более 3 раз в течение календарного года)	60 % от зимнего критического уровня (12 мкг/м ³)
Более низкий порог оценки	40 % от 24-часового предельного значения (50 мкг/м ³ , не должно превышать более трех раз в течение календарного года)	40 % от зимнего критического уровня (8 мкг/м ³)

2. Диоксид азота и оксиды азота

	Почасовое предельное значение для защиты здоровья человека (NO ₂)	Годовое предельное значение для охраны здоровья человека (NO ₂)	Ежегодный критический уровень защиты растительности и природных экосистем (NO _x)
Верхний порог оценки	70 % от предельного значения (140 мкг/м ³ , не должно превышать более 18 раз в течение календарного года)	80 % от предельного значения (32 мкг/м ³)	80 % от критического уровня (24 мкг/м ³)
Более низкий порог оценки	50 % от предельного значения (100 мкг/м ³ , не должно превышать более 18 раз в течение календарного года)	65 % от предельного значения (26 мкг/м ³)	65 % от критического уровня (19,5 мкг/м ³)

3. Твердые частицы (PM₁₀/PM_{2,5})

	Среднее значение PM ₁₀ за 24 часа	Среднегодовая концентрация PM ₁₀	Среднегодовое содержание PM _{2,5} (1)
Верхний порог оценки	70 % от предельного значения (35 мкг/м ³ , не должно превышать более 35 раз в течение календарного года)	70 % от предельного значения (28 мкг/м ³)	70 % от предельного значения (17 мкг/м ³)
Более низкий порог оценки	50 % от предельного значения (25 мкг/м ³ , не должно превышать более 35 раз в течение календарного года)	50 % от предельного значения (20 мкг/м ³)	50 % от предельного значения (12 мкг/м ³)
(1) Верхний порог оценки и нижний порог оценки PM _{2,5} не применяются к измерениям для оценки соответствия целевому показателю снижения воздействия PM _{2,5} для защиты здоровья человека.			

4. Свинец

	Среднегодовое значение
Верхний порог оценки	70 % от предельного значения (0,35 мкг/м ³)
Более низкий порог оценки	50 % от предельного значения (0,25 мкг/м ³)

5. Бензол

	Среднегодовое значение
Верхний порог оценки	70 % от предельного значения (3,5 мкг/м ³)
Более низкий порог оценки	40 % от предельного значения (2 мкг/м ³)

6. Угарный газ

	Восьмичасовое среднее значение
Верхний порог оценки	70 % от предельного значения (7 мг/м ³)
Более низкий порог оценки	50 % от предельного значения (5 мг/м ³)

В. Определение превышений верхнего и нижнего порогов оценки

Превышения верхнего и нижнего пороговых значений оценки определяются на основе концентраций в течение предыдущих пяти лет при наличии достаточных данных. Порог оценки

считается превышенным, если он был превышен в течение, по крайней мере, трех отдельных лет из этих предыдущих пяти лет.

В тех случаях, когда имеются данные менее чем за пять лет, государства-члены могут сочетать краткосрочные кампании по измерениям в течение года и в местах, где могут быть характерны самые высокие уровни загрязнения, с результатами, полученными на основе информации, полученной из кадастра выбросов и моделирования, для определения превышений верхнего и нижнего пороговых значений оценки.

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Оценка качества атмосферного воздуха и расположение точек отбора проб для измерения диоксида серы, диоксида азота и оксидов азота, твердых частиц (PM₁₀ и PM_{2,5}), свинца, бензола и окиси углерода в атмосферном воздухе

A. Общее

Качество атмосферного воздуха оценивается во всех зонах и агломерациях в соответствии со следующими критериями:

1. Качество атмосферного воздуха оценивается во всех местах, за исключением перечисленных в пункте 2, в соответствии с критериями, установленными разделами В и С для местоположения точек отбора проб для фиксированных измерений. Принципы, установленные разделами В и С, применяются также в той мере, в какой они имеют отношение к определению конкретных мест, в которых устанавливаются концентрации соответствующих загрязняющих веществ, где качество атмосферного воздуха оценивается путем ориентировочных измерений или моделирования.
2. Соответствие предельным значениям, направленным на охрану здоровья человека, не оценивается в следующих местах:
 - (а) любые места, расположенные в районах, куда представители общественности не имеют доступа и нет постоянного места жительства;
 - (б) в соответствии со статьей 2(1) на заводских помещениях или на промышленных объектах, к которым применяются все соответствующие положения, касающиеся охраны труда и техники безопасности;
 - (с) на проезжей части автомобильных дорог; и на центральных резервациях дорог, за исключением тех мест, где обычно есть пешеходный доступ к центральной резервации.

В. Размещение точек отбора проб на макроуровне

1. Охрана здоровья человека

- (а) Пункты отбора проб, направленные на охрану здоровья людей, размещаются таким образом, чтобы предоставлять данные о:

— районы в пределах зон и агломераций, где наблюдается наибольшая концентрация, на которые население может быть прямо или косвенно подвержено воздействию в течение периода, значительного по отношению к периоду усреднения предельных значений,

— уровни в других районах в пределах зон и агломераций, которые являются репрезентативными для облучения населения в целом,

- (б) Пункты отбора проб, как правило, должны быть расположены таким образом, чтобы избежать измерения очень малых микросред в непосредственной близости от них, что означает, что точка отбора проб должна быть расположена таким образом, чтобы отобранный пробоотбор воздуха был репрезентативным для отрезка улицы длиной не менее 100 м на участках, ориентированных на автомобильное движение, и не менее 250 м × 250 м на промышленных объектах. там, где это возможно;

(с) Городские фоновые местоположения должны быть расположены таким образом, чтобы на уровень их загрязнения влиял интегрированный вклад всех источников, расположенных с наветренной стороны от станции. Уровень загрязнения не должен определяться одним источником, если только такая ситуация не характерна для более крупной городской территории. Эти точки отбора проб должны, как правило, быть репрезентативными для нескольких квадратных километров;

(г) В тех случаях, когда целью является оценка фоновых уровней в сельской местности, точка отбора проб не должна подвергаться влиянию агломераций или промышленных объектов, находящихся в непосредственной близости от нее, т.е. участков, расположенных ближе пяти километров;

(е) В тех случаях, когда подлежит оценке вкладов из промышленных источников, по крайней мере, одна точка отбора проб должна быть установлена с подветренной стороны от источника в ближайшем жилом районе. Если фоновая концентрация неизвестна, дополнительный пункт отбора проб должен быть расположен в пределах основного направления ветра;

(ф) Пункты отбора проб должны, по возможности, также быть репрезентативными для аналогичных мест, не находящихся в непосредственной близости от них;

(г) Необходимо учитывать необходимость размещения пунктов отбора проб на островах, где это необходимо для защиты здоровья человека.

Охрана растительности и природных экосистем

Пункты отбора проб, предназначенные для защиты растительности и природных экосистем, должны располагаться на расстоянии более 20 км от агломераций или на расстоянии более 5 км от других населенных пунктов, промышленных объектов, автомагистралей или крупных дорог с интенсивностью движения более 50 000 транспортных средств в день, что означает, что пункт отбора проб должен быть расположен таким образом, чтобы отбор проб воздуха был репрезентативным для качества воздуха в окружающей местности площадью не менее 1 000 км². Государство-член ЕС может предусмотреть, чтобы пункт отбора проб располагался на меньшем расстоянии или был репрезентативным для оценки качества воздуха на менее обширной территории, принимая во внимание географические условия или возможности защиты особо уязвимых районов.

Необходимо учитывать необходимость оценки качества воздуха на островах.

С. Размещение точек отбора проб на микроуровне

В той мере, в какой это практически осуществимо, применяются следующие положения:

поток вокруг входного зонда для отбора проб должен быть неограниченным (как правило, свободным по дуге не менее 270° или 180° для точек отбора проб на линии застройки) без каких-либо препятствий, влияющих на поток воздуха в непосредственной близости от входного отверстия (обычно на расстоянии нескольких метров от зданий, балконов, деревьев и других препятствий и не менее 0,5 м от ближайшего здания в случае точек отбора проб, представляющих качество воздуха на линии застройки),

Как правило, точка отбора проб на входе должна находиться на высоте от 1,5 м (зона дыхания) до 4 м над землей. Более высокое размещение также может быть целесообразным, если станция представляет большую территорию, и любые отступления должны быть полностью задокументированы.

входной зонд не должен располагаться в непосредственной близости от источников, чтобы избежать прямого забора выбросов, не смешанных с окружающим воздухом,

выпускное отверстие пробоотборника должно быть расположено таким образом, чтобы избежать рециркуляции отработанного воздуха на входе пробоотборника,

Для всех загрязняющих веществ зонды для отбора проб, ориентированные на дорожное движение, должны находиться на расстоянии не менее 25 м от края основных транспортных развязок и не более 10 м от обочины. «Главный перекресток», который следует рассмотреть здесь,

— это перекресток, который прерывает транспортный поток и вызывает различные выбросы (stop&go) от остальной части дороги.

Также могут быть приняты во внимание следующие факторы:

- источники помех,
- безопасность
- доступ
- наличие электропитания и телефонной связи,
- видимость участка по отношению к его окружению,
- безопасность населения и операторов,
- желательность совместного размещения точек отбора проб для различных загрязняющих веществ,
- требования к планировке.

Любое отклонение от критериев, перечисленных в настоящем разделе, должно быть полностью задокументировано с помощью процедур, описанных в разделе D.

D. Документирование и проверка выбора площадки

Компетентные органы, ответственные за оценку качества воздуха, должны для всех зон и агломераций полностью документировать процедуры выбора площадок и записывать информацию для поддержки проектирования сети и выбора местоположения для всех объектов мониторинга. Документация должна включать компасные снимки местности вокруг мест мониторинга и подробные карты. В тех случаях, когда в пределах зоны или агломерации используются дополнительные методы, документация должна включать подробную информацию об этих методах и информацию о том, как выполняются критерии, перечисленные в статье 7(3). Документация должна обновляться по мере необходимости и пересматриваться не реже одного раза в 5 лет, чтобы гарантировать, что критерии выбора, проектирование сети и расположение объектов мониторинга остаются действительными и оптимальными с течением времени. Документация должна быть предоставлена в Комиссию в течение 3 месяцев с момента запроса.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

ИЗМЕРЕНИЯ В СЕЛЬСКИХ ФОНОВЫХ МЕСТАХ НЕЗАВИСИМО ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ

A. Цели

Основные цели таких измерений заключаются в том, чтобы обеспечить доступность адекватной информации об уровнях в фоновом режиме. Эта информация необходима для оценки повышенных уровней загрязнения в более загрязненных районах (например, в городской среде, в районах, связанных с промышленностью, в местах, связанных с дорожным движением), для оценки возможного вклада переноса ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ воздуха на большие расстояния, для поддержки анализа распределения источников и для понимания конкретных загрязняющих веществ, таких как твердые частицы. Это также имеет важное значение для более широкого использования моделирования в городских районах.

B. Веществ

Измерение PM_{2,5} должно включать, по крайней мере, общую массовую концентрацию и концентрации соответствующих соединений для характеристики его химического состава. По крайней мере, список химических видов, приведенный ниже, должен быть включен.

CO ₄ ²⁻	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	элементарный углерод (EC)
-------------------------------	-----------------	------------------------------	------------------	---------------------------

NO ₃ ⁻	K ⁺	Cl ⁻	Mg ²⁺	органический углерод (ОС)
------------------------------	----------------	-----------------	------------------	---------------------------

В. Выбор места

Измерения должны проводиться, в частности, в сельских районах в соответствии с частями А, В и С Приложения III.

ПРИЛОЖЕНИЕ V

Критерии определения минимального количества точек отбора проб для фиксированного измерения концентраций диоксида серы, диоксида азота и оксидов азота, твердых частиц (PM₁₀, PM_{2,5}), свинца, бензола и окиси углерода в атмосферном воздухе

А. Минимальное количество точек отбора проб для стационарных измерений для оценки соответствия предельным значениям для защиты здоровья человека и пороговым значениям тревоги в зонах и агломерациях, где фиксированное измерение является единственным источником информации

1. Диффузные источники

Население агломерации или зоны (тыс.)	Если максимальные концентрации превышают верхний оценочный порог ⁵		Если максимальные концентрации находятся между верхним и нижним порогом оценки	
	Загрязняющие вещества, кроме твердых частиц	PM ⁶ (сумма PM ₁₀ и PM _{2,5})	Загрязняющие вещества, кроме твердых частиц	PM ⁶ (сумма PM ₁₀ и PM _{2,5})
0-249	1	2	1	1
250-499	2	3	1	2
500-749	2	3	1	2
750-999	3	4	1	2
1 000 -1 499	4	6	2	3
1 500 -1 999	5	7	2	3
2 000 -2 749	6	8	3	4
2 750 -3 749	7	10	3	4
3 750 -4 749	8	11	3	6
4 750 -5 999	9	13	4	6
≥ 6 000	10	15	4	7

2. Точечные источники

⁵ Для диоксида азота, твердых частиц, бензола и окиси углерода: включить по крайней мере одну городскую станцию фоновое мониторинга и одну станцию, ориентированную на дорожное движение, при условии, что это не увеличит количество точек отбора проб. Для этих загрязняющих веществ общее число городских фоновых станций и общее число станций, ориентированных на движение, в государстве-члене, требуемое в соответствии с разделом А(1), не должны отличаться более чем в 2 раза. Точки отбора проб с превышением предельного значения для PM₁₀ в течение последних трех лет должны быть сохранены, за исключением случаев, когда перемещение необходимо в связи с особыми обстоятельствами, в частности, в связи с пространственным развитием.

⁶ См. В тех случаях, когда PM_{2,5} и PM₁₀ измеряются в соответствии со Статьей 8 на одном и том же пульте мониторинга, они должны учитываться как две отдельные точки отбора проб. Общее количество точек отбора проб PM_{2,5} и PM₁₀ в государстве-члене, требуемое в соответствии с разделом А(1), не должно отличаться более чем в 2 раза, а количество точек отбора проб PM_{2,5} на городском фоне агломераций и городских районов должно соответствовать требованиям, изложенным в разделе В Приложения V.

Для оценки загрязнения вблизи точечных источников количество точек отбора проб для фиксированных измерений рассчитывается с учетом плотности выбросов, вероятных закономерностей распределения загрязнения атмосферного воздуха и потенциального воздействия на население.

В. Минимальное количество точек отбора проб для фиксированного измерения для оценки соответствия целевому показателю по снижению воздействия PM_{2,5} для защиты здоровья человека

Для этой цели должен использоваться один пункт отбора проб на миллион жителей, суммированный по агломерациям и дополнительным городским районам с населением более 100 000 человек. Эти точки отбора проб могут совпадать с точками отбора проб в соответствии с разделом А.

С. Минимальное количество точек отбора проб для фиксированных измерений для оценки соответствия критическим уровням охраны растительности в зонах, отличных от агломераций

Если максимальные концентрации превышают верхний оценочный порог	Если максимальные концентрации находятся между верхним и нижним оценочным порогом
1 станция на каждые 20 000 км ²	1 станция на каждые 40 000 км ²

В островных зонах число точек отбора проб для фиксированных измерений должно рассчитываться с учетом вероятных закономерностей распределения загрязнения атмосферного воздуха и потенциального воздействия растительности.

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

Эталонные методы оценки концентраций диоксида серы, диоксида азота и оксидов азота, твердых частиц (PM₁₀ и PM_{2,5}), свинца, бензола, окиси углерода и озона

А. Эталонные методы оценки концентраций диоксида серы, диоксида азота и оксидов азота, твердых частиц (PM₁₀ и PM_{2,5}), свинца, бензола, окиси углерода и озона

1. Эталонный метод измерения диоксида серы

Эталонным методом измерения диоксида серы является метод, описанный в стандарте EN 14212:2012 «Атмосферный воздух — Стандартный метод измерения концентрации диоксида серы методом ультрафиолетовой флуоресценции».

2. Эталонный метод измерения диоксида азота и оксидов азота

Эталонным методом измерения диоксида азота и оксидов азота является метод, описанный в стандарте EN 14211:2012 «Атмосферный воздух — Стандартный метод измерения концентрации диоксида азота и монооксида азота методом хемилюминесценции».

3. Эталонный метод отбора проб и измерения свинца

Эталонным методом отбора проб свинца является метод, описанный в разделе А(4) настоящего Приложения. Эталонным методом измерения содержания свинца является метод, описанный в стандарте EN 14902:2005 «Стандартный метод измерения Pb/Cd/As/Ni во фракции PM₁₀ взвешенных твердых частиц».

4. Эталонный метод отбора проб и измерения PM₁₀

Эталонным методом отбора проб и измерения PM₁₀ является метод, описанный в EN12341:2014 «Атмосферный воздух — стандартный гравиметрический метод измерения массовой концентрации взвешенных твердых частиц PM₁₀ или PM_{2,5}».

5. Эталонный метод отбора проб и измерения PM_{2,5}

Эталонным методом отбора проб и измерения PM_{2,5} является метод, описанный в EN12341:2014 «Атмосферный воздух — стандартный гравиметрический метод измерения для определения массовой концентрации взвешенных твердых частиц PM₁₀ или PM_{2,5}»

6. Эталонный метод отбора проб и измерения бензола

Эталонным методом измерения бензола является метод, описанный в стандарте EN 14662:2005, части 1, 2 и 3 «Качество окружающего воздуха — Стандартный метод измерения концентраций бензола».

7. Эталонный метод измерения оксида углерода

Эталонным методом измерения угарного газа является метод, описанный в стандарте EN 14626:2012 «Атмосферный воздух — Стандартный метод измерения концентрации окиси углерода методом недисперсионной инфракрасной спектроскопии».

8. Эталонный метод измерения озона

Эталонным методом измерения озона является метод, описанный в стандарте EN 14625:2012 «Атмосферный воздух — стандартный метод измерения концентрации озона методом ультрафиолетовой фотометрии».

В. Демонстрация эквивалентности

1. Государство-член ЕС может использовать любой другой метод, который, как оно может продемонстрировать, дает результаты, эквивалентные любому из методов, упомянутых в разделе А, или, в случае твердых частиц, любой другой метод, который соответствующее государство-член может продемонстрировать, демонстрирует последовательную связь с эталонным методом. В этом случае результаты, полученные с помощью этого метода, должны быть скорректированы, чтобы получить результаты, эквивалентные тем, которые были бы получены при использовании эталонного метода.
2. Комиссия может потребовать от государств-членов подготовить и представить отчет о демонстрации эквивалентности в соответствии с параграфом 1.
3. При оценке приемлемости доклада, упомянутого в пункте 2, Комиссия будет ссылаться на свое руководство по демонстрации эквивалентности (будет опубликовано). В тех случаях, когда государства-члены используют промежуточные коэффициенты для приблизительной эквивалентности, последние должны быть подтверждены и/или изменены со ссылкой на руководящие указания Комиссии.
4. Государствам-членам следует обеспечить, чтобы в случае необходимости исправление также применялось задним числом к прошлым данным измерений для достижения лучшей сопоставимости данных.

В. Стандартизация

Для газообразных ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ объем должен быть нормирован при температуре 293 К и атмосферном давлении 101,3 кПа. Для твердых частиц и веществ, подлежащих анализу в твердых частицах (например, свинце), объем пробы относится к условиям окружающей среды с точки зрения температуры и атмосферного давления на дату измерений.

Е. Взаимное распознавание данных

При демонстрации того, что оборудование соответствует эксплуатационным требованиям эталонных методов, перечисленных в разделе А настоящего Приложения, компетентные органы и органы, назначенные в соответствии со статьей 3, принимают протоколы испытаний, выданные в других государствах-членах, при условии, что испытательные лаборатории аккредитованы в соответствии с соответствующим гармонизированным стандартом для испытательных и калибровочных лабораторий.

Подробные протоколы испытаний и все результаты испытаний должны быть доступны другим компетентным органам или уполномоченным ими органам. Отчеты об испытаниях должны демонстрировать, что оборудование соответствует всем эксплуатационным требованиям, в том числе в тех случаях, когда некоторые условия окружающей среды и площадки являются специфическими для государства-члена и выходят за рамки условий, для которых оборудование уже было испытано и одобрено в другом государстве-члене.

ПРИЛОЖЕНИЕ VII

ЦЕЛЕВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЦЕЛИ ПО ОЗОНУ

А. Определения и критерии

1. Определения

АОТ40 (выраженный в $(\text{мкг/м}^3) \cdot \text{часов}$) означает сумму разницы между часовыми концентрациями, превышающими 80 мкг/м^3 ($= 40$ частей на миллиард) и 80 мкг/м^3 за определенный период времени, используя только одночасовые значения, измеренные между 8.00 и 20.00 по центральноевропейскому времени (СЕТ) каждый день.

2. Критерии

Для проверки достоверности при агрегировании данных и расчете статистических параметров используются следующие критерии:

Параметр	Требуемая доля достоверных данных
Значения за один час	75 % (т.е. 45 минут)
Значения за восемь часов	75 % значений (т.е. шесть часов)
Максимум в день 8 часов в среднем из 8 часов в час	75 % почасовых восьмичасовых средних значений (т.е. 18 восьмичасовых средних значений в день)
АОТ40	90 % значений за один час за период времени, определенный для расчета значения АОТ40 ⁽¹⁾
Среднегодовое значение	75 % стоимости одного часа в летний (с апреля по сентябрь) и 75 % в зимний (с января по март, с октября по декабрь) сезоны отдельно
Количество превышений и максимальных значений в месяц	90 % от максимального среднесуточного значения за восемь часов (27 доступных суточных значений в месяц) 90 % от стоимости одного часа с 8.00 до 20.00 СЕТ
Количество превышений и максимальных значений в год	пять из шести месяцев в летний сезон (с апреля по сентябрь)
⁽¹⁾ В тех случаях, когда все возможные данные измерений недоступны, для расчета значений АОТ40 используется следующий коэффициент: $\frac{\text{АОТ40}_{\text{измеренный}}}{\text{АОТ40}_{\text{измеренный}} \times}$ Общее возможное количество часов (*) Количество измеренных часовых значений (*) – количество часов в течение периода времени, указанного в определении АОТ40 (т.е. с 08:00 до 20:00 по центральноевропейскому времени с 1 мая по 31 июля каждого года для защиты растительности и с 1 апреля по 30 сентября каждого года для защиты лесов).	

В. Целевые значения

Объективный	Период усреднения	Целевое значение	Дата, к которой должно быть достигнуто целевое значение ⁷
Охрана здоровья человека	Максимальное среднесуточное значение за восемь часов ⁸	120 мкг/м ³ не должно превышать более 25 дней в календарном году в среднем за три года (3)	1.1.2010
Охрана растительности	С мая по июль	АОТ40 (вычисляется по значениям за 1 час) 18 000 мкг/м ³ · ч в среднем за пять лет ⁹ (3)	1.1.2010

В. Долгосрочные цели

Объективный	Период усреднения	Долгосрочная цель	Дата, к которой должна быть достигнута долгосрочная цель
Охрана здоровья человека	Максимальное среднесуточное восьмичасовое значение в течение календарного года	120 мкг/м ³	не определено
Охрана растительности	С мая по июль	АОТ40 (рассчитывается по значениям за 1 ч) 6 000 мкг/м ³ · ч	не определено

ПРИЛОЖЕНИЕ VIII

Критерии классификации и определения местоположения точек отбора проб для оценки концентраций озона

К фиксированным измерениям относятся следующие:

А. Размещение на макроуровне

Тип станции	Цели измерений	Репрезентативность ¹⁰	Критерии размещения на макроуровне
Городской	Охрана здоровья человека: оценить воздействие озона на городское население, т.е. там, где плотность населения и концентрация озона относительно высоки и репрезентативны для населения в целом	Несколько км ²	Вдали от влияния местных выбросов, таких как дорожное движение, автозаправочные станции и т. д.; вентилируемые места, где можно измерять хорошо перемешанные уровни;

⁷ С этой даты будет проводиться оценка соответствия целевым значениям. Иными словами, 2010 год станет первым годом, данные по которому будут использоваться при расчете соответствия в течение следующих трех или пяти лет, в зависимости от обстоятельств.

⁸ См. Максимальная среднесуточная восьмичасовая концентрация выбирается путем изучения восьмичасовых скользящих средних, рассчитанных на основе почасовых данных и обновляемых каждый час. Каждое восьмичасовое среднее значение, рассчитанное таким образом, должно быть отнесено к дню, в который оно заканчивается. т.е. первым расчетным периодом для любого дня будет период с 17:00 предыдущего дня до 01:00 этого дня; Последним расчетным периодом для любого дня будет период с 16:00 до 24:00 дня.

⁹ См. Если средние значения за три или пять лет не могут быть определены на основе полного и последовательного набора годовых данных, минимальные годовые данные, необходимые для проверки соответствия целевым значениям, будут следующими:

— для целевого значения по охране здоровья человека: действительные данные в течение одного года,

— для целевого значения по охране растительности: действительные данные в течение трех лет.

¹⁰ (1) Точки отбора проб должны, по возможности, быть репрезентативными для аналогичных мест, не находящихся в непосредственной близости от них.

			места, такие как жилые и коммерческие районы городов, парки (вдали от деревьев), большие улицы или площади с очень небольшим движением или без него, открытые пространства, характерные для образовательных, спортивных или рекреационных объектов.
Пригородный	Охрана здоровья человека и растительности: оценить воздействие на население и растительность, расположенных на окраинах агломерации, где наблюдаются самые высокие уровни озона, воздействию которых население и растительность, вероятно, прямо или косвенно подвергаются	Несколько десятков км ²	На определенном расстоянии от зоны максимальных выбросов по ветру в соответствии с основным направлением/направлениями ветра в условиях, благоприятных для образования озона; где население, чувствительные сельскохозяйственные культуры или природные экосистемы, расположенные на внешней окраине агломерации, подвергаются воздействию высоких уровней озона; Там, где это целесообразно, некоторые пригородные станции также расположены с наветренной стороны от зоны максимальных выбросов, чтобы определить региональные фоновые уровни озона
Сельский	Охрана здоровья человека и растительности: оценить воздействие концентраций озона субрегионального масштаба на население, сельскохозяйственные культуры и природные экосистемы	Субрегиональные уровни (несколько сотен км ²)	Станции могут располагаться в небольших населенных пунктах и/или на территориях с естественными экосистемами, лесами или сельскохозяйственными культурами; представитель озона вдали от непосредственного влияния местных выбросов, таких как промышленные объекты и дороги; на открытой местности, но не на вершинах более высоких гор
Сельская местность	Охрана растительности и здоровья человека: оценить воздействие концентраций озона на сельскохозяйственные культуры и природные экосистемы в региональном масштабе, а также воздействие на население;	Региональный/национальный/континентальный уровни (от 1 000 до 10 000 км ²)	Станция, расположенная в районах с низкой плотностью населения, например, с естественными экосистемами, лесами, на расстоянии не менее 20 км от городских и промышленных районов и вдали от местных выбросов; избегать мест, подверженных локально усиленному формированию приземных инверсионных условий, а также вершин более высоких гор; Прибрежные участки с ярко выраженными суточными циклами ветров местного характера не рекомендуются.

Для сельских и сельских фоновых станций местоположение должно, в соответствующих случаях, согласовываться с требованиями мониторинга Регламента Комиссии (ЕС) No 1737/2006 от 7 ноября 2006 г., устанавливающего подробные правила применения Регламента (ЕС) No 2152/2003 ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ЕС о мониторинге лесов и взаимодействия с окружающей средой в Сообществе (²).

В. Микромасштабное размещение

В той мере, в какой это практически возможно, должна соблюдаться процедура микромасштабного размещения, описанная в разделе С Приложения III, с обеспечением того, чтобы входной зонд располагался на значительном удалении от таких источников, как печи и дымоходы для сжигания, и на расстоянии более 10 м от ближайшей дороги, при этом расстояние увеличивается в зависимости от интенсивности движения.

С. Документирование и проверка выбора площадки

Должны соблюдаться процедуры, изложенные в разделе D Приложения III, с применением надлежащей проверки и интерпретации данных мониторинга в контексте метеорологических и фотохимических процессов, влияющих на концентрации озона, измеренные на соответствующих объектах.

ПРИЛОЖЕНИЕ IX

Критерии определения минимального количества точек отбора проб для фиксированного измерения концентраций озона

А. Минимальное количество точек отбора проб для фиксированных измерений концентраций озона

Минимальное количество точек отбора проб для фиксированных непрерывных измерений для оценки соответствия целевым значениям, долгосрочным целям и информационным и предупреждающим порогам, если такие измерения являются единственным источником информации.

Население (× 1 000)	Агломерация ¹¹	Другие зоны ¹¹	Сельская местность
< 250		1	1 станция/50 000 км ² в качестве средней плотности по всем зонам на страну ¹²
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
> 3 750	Одна дополнительная станция на 2 миллиона жителей	Одна дополнительная станция на 2 миллиона жителей	

В. Минимальное количество точек отбора проб для фиксированных измерений для зон и агломераций, достигающих долгосрочных целей

Количество точек отбора проб озона в сочетании с другими средствами дополнительной оценки, такими как моделирование качества воздуха и совместные измерения диоксида азота, должно быть достаточным для изучения тенденции загрязнения озонотом и проверки соответствия долгосрочным целям. Число станций, расположенных в агломерациях и других зонах, может быть сокращено до одной трети от числа, указанного в разделе А. В тех случаях, когда информация со стационарных измерительных станций является единственным источником информации, должна

¹¹ По крайней мере, 1 станция в районах, где может произойти воздействие на население самых высоких концентраций озона. В агломерациях не менее 50 % станций должны быть расположены в пригородных зонах.

¹² См. Рекомендуется 1 станция на 25 000 км² для сложного рельефа.

быть сохранена по крайней мере одна станция мониторинга. Если в зонах, где проводится дополнительная оценка, в результате этого в зоне не остается ни одной станции, координация с числом станций в соседних зонах должна обеспечить адекватную оценку концентраций озона по отношению к долгосрочным целям. Число сельских фоновых станций должно составлять одну на 100 000 км².

ПРИЛОЖЕНИЕ X

ИЗМЕРЕНИЯ ВЕЩЕСТВ-ПРЕКУРСОРОВ ОЗОНА

А. Цели

Основными целями таких измерений являются анализ любых тенденций в прекурсорах озона, проверка эффективности стратегий сокращения выбросов, проверка согласованности кадастров выбросов и помощь в соотнесении источников выбросов с наблюдаемыми концентрациями загрязнения.

Еще одной целью является поддержка понимания процессов образования озона и диспергирования прекурсоров, а также применение фотохимических моделей.

В. Веществ

Измерение веществ-прекурсоров озона должно включать, по крайней мере, оксиды азота (NO и NO₂) и соответствующие летучие органические соединения (ЛОС). Список летучих органических соединений, рекомендуемых для измерения, приведен ниже:

	1-бутен	Изопрен	Этилбензол
Этан	Транс-2-бутен	н-гексан	м +п-ксилол
Этилен	цис-2-бутен	Гексан	о-ксилол
Ацетилен	1,3-бутадиен	н-гептан	1,2,4-триметилбензол
Пропан	н-пентан	н-октан	1,2,3-триметилбензол
Пропена	Пентан	И-Октан	1,3,5-триметилбензол
н-бутан	1-пентен	Бензол	Формальдегид
Бутан	2-пентен	Толуол	Общее содержание неметановых углеводородов

В. Выбор места

Измерения должны проводиться, в частности, в городских или пригородных районах на любом участке мониторинга, созданном в соответствии с требованиями настоящей Директивы и считающемся целесообразным в отношении целей мониторинга, указанных в разделе А.

ПРИЛОЖЕНИЕ XI

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

А. Критерии

Без ущерба для Приложения I, для проверки достоверности при агрегировании данных и расчете статистических параметров используются следующие критерии:

Параметр	Требуемая доля достоверных данных
Значения за один час	75 % (т.е. 45 минут)
Значения за восемь часов	75 % значений (т.е. 6 часов)

Максимальное среднесуточное значение за 8 часов	75 % от почасовых восьмичасовых средних значений (т.е. 18 восьмичасовых средних значений в день)
Значения за 24 часа	75 % от среднечасовых значений (т.е. не менее 18 часовых значений)
Среднегодовое значение	90 % (1) от часовых значений или (если они недоступны) 24-часовых значений за год
(1) Требования к расчету среднегодового значения не включают потери данных из-за регулярной калибровки или нормального обслуживания контрольно-измерительных приборов.	

В. Предельные значения

Период усреднения	Предельное значение	Предел допуска	Дата, к которой должно быть достигнуто предельное значение
Диоксид серы			
Один час	350 мкг/м ³ , не должно превышать более 24 раз в календарный год	150 мкг/м ³ (43 %)	— ¹³
Однажды	125 мкг/м ³ , не более 3 раз в календарный год	Никакой	— ¹³
Диоксид азота			
Один час	200 мкг/м ³ , не должно превышать более 18 раз в календарный год	50 % на 19 июля 1999 г., уменьшаясь с 1 января 2001 г. и далее каждые 12 месяцев на равные годовые проценты, достигнув 0 % к 1 января 2010 г.	1 января 2010
Календарный год	40 мкг/м ³	50 % на 19 июля 1999 г., уменьшаясь с 1 января 2001 г. и далее каждые 12 месяцев на равные годовые проценты, достигнув 0 % к 1 января 2010 г.	1 января 2010
Бензол			
Календарный год	5 мкг/м ³	5 мкг/м ³ (100 %) 13 декабря 2000 г., снижаясь с 1 января 2006 г. и далее каждые 12 месяцев на 1 мкг/м ³ и достигнув 0 % к 1 января 2010 г.	1 января 2010
Угарный газ			
Максимальное среднесуточное значение за восемь часов ¹⁴	10 мг/м ³	60 %	— ⁽¹³⁾
Свинец			
Календарный год	0,5 мкг/м ³ ⁽³⁾	100 %	— ¹⁵
ПМ10			

¹³ Действует с 1 января 2005 г.

¹⁴ См. Максимальная среднесуточная восьмичасовая концентрация будет выбрана путем изучения восьмичасовых скользящих средних, рассчитанных на основе почасовых данных и обновляемых каждый час. Каждое рассчитанное таким образом восьмичасовое среднее значение будет присвоено дню, в который оно заканчивается, т.е. первым расчетным периодом для любого дня будет период с 17:00 предыдущего дня до 01:00 этого дня; Последним расчетным периодом для любого дня будет период с 16:00 до 24:00 этого дня.

¹⁵ См. Действует с 1 января 2005 года. Предельное значение должно быть достигнуто только к 1 января 2010 года в непосредственной близости от конкретных промышленных источников, расположенных на участках, загрязненных десятилетиями промышленной деятельности. В таких случаях предельное значение до 1 января 2010 г. составит 1,0 мкг/м³. Зона, в которой применяются более высокие предельные значения, не должна простирается дальше 1 000 м от таких конкретных источников.

Однажды	50 мкг/м ³ , не должно превышать более 35 раз в календарный год	50 %	— ⁽¹³⁾
Календарный год	40 мкг/м ³	20 %	— ⁽¹³⁾

ПРИЛОЖЕНИЕ XII

ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЙ

А. Пороговые значения предупреждения для загрязняющих веществ, отличных от озона

Измеряется в течение трех часов подряд в местах, характеризующих качество воздуха на площади не менее 100 км² или во всей зоне или агломерации, в зависимости от того, что меньше.

Загрязняющее вещество	Порог оповещения
Диоксид серы	500 мкг/м ³
Диоксид азота	400 мкг/м ³

В. Пороговые значения информации и предупреждений для озона

Цель	Период усреднения	Порог
Информация	1 час	180 мкг/м ³
Тревога	1 час ⁽¹⁾	240 мкг/м ³
⁽¹⁾ Для осуществления статьи 24 превышение порогового значения должно измеряться или прогнозироваться в течение трех часов подряд.		

ПРИЛОЖЕНИЕ XIII

КРИТИЧЕСКИЕ УРОВНИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Период усреднения	Критический уровень	Предел допуска
Диоксид серы		
Календарный год и зима (с 1 октября по 31 марта)	20 мкг/м ³	Никакой
Оксиды азота		
Календарный год	30 мкг/м ³ NO _x	Никакой

ПРИЛОЖЕНИЕ XIV

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕЛЕВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ЦЕЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ PM_{2,5}

А. Показатель средней экспозиции

Показатель среднего воздействия, выраженный в мкг/м³ (AQI), должен основываться на измерениях в городских фоновых местах в зонах и агломерациях на всей территории государства-члена. Она должна оцениваться как среднегодовая концентрация за три календарных года, усредненная по всем точкам отбора проб, установленным в соответствии с разделом В Приложения V. AQI за 2010 отчетный год представляет собой среднюю концентрацию за 2008, 2009 и 2010 годы.

Однако в тех случаях, когда данные за 2008 г. отсутствуют, государства-члены могут использовать среднюю концентрацию за 2009 и 2010 гг. или среднюю концентрацию за 2009, 2010 и 2011 гг. Государства-члены, использующие эти возможности, должны сообщить о своих решениях Комиссии до 11 сентября 2008 года.

AQI за 2020 год представляет собой трехлетнюю среднюю концентрацию, усредненную по всем этим точкам отбора проб за 2018, 2019 и 2020 годы. AQI используется для проверки того, достигнута ли национальная цель по снижению воздействия.

AQI за 2015 год представляет собой среднюю концентрацию за три года, усредненную по всем этим точкам отбора проб за 2013, 2014 и 2015 годы. AQI используется для проверки того, соблюдается ли требование по концентрации экспозиции.

В. Национальная цель по снижению воздействия

Целевой показатель снижения экспозиции относительно AQI в 2010 г.		Год, к которому должен быть достигнут целевой показатель по снижению воздействия
Начальная концентрация в мкг/м ³	Целевой показатель сокращения в процентах	2020
< 8,5 = 8,5	0 %	
8,5 > — 13 <	10 %	
= 13 — < 18	15 %	
= 18 — < 22	20 %	
≥ 22	Все необходимые меры для достижения 18 мкг/м ³	

Если AQI в отчетном году составляет 8,5 мкг/м³ или менее, целевой показатель снижения экспозиции должен быть равен нулю. Целевой показатель сокращения должен быть равен нулю также в тех случаях, когда AQI достигает уровня 8,5 мкг/м³ в любой момент времени в период с 2010 по 2020 год и поддерживается на этом уровне или ниже.

С. Обязательство по концентрации воздействия

Обязательство по концентрации воздействия	Год, к которому должна быть исполнена стоимость обязательства
20 мкг/м ³	2015

Д. Целевое значение

Период усреднения	Целевое значение	Дата, к которой должно быть достигнуто целевое значение
Календарный год	25 мкг/м ³	1 января 2010

Е. Предельное значение

Период усреднения	Предельное значение	Предел допуска	Дата, к которой должно быть достигнуто предельное значение
ЭТАП 1			
Календарный год	25 мкг/м ³	20 % на 11 июня 2008 г., уменьшаясь 1 января следующего года и каждые последующие 12 месяцев на	1 января 2015

		равные годовые проценты и достигнув 0 % к 1 января 2015 г.	
ЭТАП 2 ¹⁶			
Календарный год	20 мкг/м ³		1 января 2020

ДИРЕКТИВА 2004/107/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ЕС

от 15 декабря 2004 г.

относится к мышьяку, кадмию, ртути, никелю и полициклическим ароматическим углеводородам в атмосферном воздухе

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Целевые значения для мышьяка, кадмия, никеля и бенз(а)пирена

Загрязняющее вещество	Целевое значение ¹⁷
Мышьяк	6 нг/м ³
Кадмий	5 нг/м ³
Никель	20 нг/м ³
Бензо(а)пирен	1 нг/м ³

ПРИЛОЖЕНИЕ II

Определение требований к оценке концентраций мышьяка, кадмия, никеля и бенз(а)пирена в атмосферном воздухе в пределах зоны или агломерации

I. Верхний и нижний пороги оценки

Будут применяться следующие верхние и нижние пороги оценки:

	Мышьяк	Кадмий	Никель	Б(а)
Верхний порог оценки в процентах от целевого значения	60 % (3,6 нг/м ³)	60 % (3 нг/м ³)	70 % (14 нг/м ³)	60 % (0,6 нг/м ³)
Нижний порог оценки в процентах от целевого значения	40 % (2,4 нг/м ³)	40 % (2 нг/м ³)	50 % (10 нг/м ³)	40 % (0,4 нг/м ³)

II. Определение превышений верхнего и нижнего порогов оценки

¹⁶ Этап 2 — индикативное предельное значение, которое будет пересмотрено Комиссией в 2013 году в свете дополнительной информации о воздействии на здоровье и окружающую среду, технической осуществимости и опыте применения целевого значения в государствах-членах.

¹⁷ Для общего содержания фракции PM₁₀, усредненного за календарный год.

Превышения верхнего и нижнего пороговых значений оценки должны определяться на основе концентраций в течение предыдущих пяти лет при наличии достаточных данных. Порог оценки будет считаться превышенным, если он был превышен в течение, по крайней мере, трех календарных лет из этих предыдущих пяти лет.

В тех случаях, когда имеются данные менее чем за пять лет, государства-члены могут сочетать краткосрочные кампании по измерениям в течение года и в местах, где могут быть характерны самые высокие уровни загрязнения, с результатами, полученными на основе информации, полученной из кадастра выбросов и моделирования, для определения превышений верхнего и нижнего пороговых значений оценки.

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Расположение и минимальное количество точек отбора проб для измерения концентраций в атмосферном воздухе и скорости осадения

I. Размещение на макроуровне

Места отбора проб должны быть выбраны таким образом, чтобы:

- представить данные о районах в пределах зон и агломераций, где население может прямо или косвенно подвергаться воздействию самых высоких концентраций, усредненных за календарный год;
- предоставлять данные об уровнях в других районах в пределах зон и агломераций, которые являются репрезентативными для облучения населения в целом;
- Представьте данные о темпах осадения, отражающих косвенное воздействие на население через пищевую цепь.

Как правило, точки отбора проб должны быть расположены таким образом, чтобы избежать измерения очень маленьких микросред в непосредственной близости от них. Как правило, точка отбора проб должна быть репрезентативной для качества воздуха в прилегающих районах площадью не менее 200 м² на участках, ориентированных на автомобильное движение, не менее 250 м × 250 м на промышленных объектах, где это возможно, и несколько квадратных километров на участках с городской застройкой.

В тех случаях, когда целью является оценка фоновых уровней, место отбора проб не должно подвергаться влиянию агломераций или промышленных объектов, находящихся в непосредственной близости от него, т.е. участков, расположенных ближе, чем на несколько километров.

В тех случаях, когда подлежит оценке вкладов из промышленных источников, по крайней мере, одна точка отбора проб должна быть установлена с подветренной стороны от источника в ближайшем жилом районе. Если фоновая концентрация неизвестна, дополнительный пункт отбора проб должен быть расположен в пределах основного направления ветра. В частности, в тех случаях, когда применяется Статья 3(3), точки отбора проб должны быть расположены таким образом, чтобы можно было контролировать применение НДТ.

Кроме того, точки отбора проб должны, по возможности, быть репрезентативными для аналогичных мест, не находящихся в непосредственной близости от них. Там, где это целесообразно, они должны располагаться рядом с точками отбора проб PM₁₀.

II. Микромасштабное размещение

По возможности должны соблюдаться следующие рекомендации:

- поток вокруг входного зонда для отбора проб должен быть неограниченным, без каких-либо препятствий, влияющих на воздушный поток в непосредственной близости от пробоотборника

(обычно на расстоянии нескольких метров от зданий, балконов, деревьев и других препятствий и не менее 0,5 м от ближайшего здания в случае точек отбора проб, представляющих качество воздуха на линии застройки);

- Как правило, точка отбора проб на входе должна находиться на высоте от 1,5 м (зона дыхания) до 4 м над землей. В некоторых случаях может потребоваться более высокое положение (до 8 м). Более высокое расположение также может быть целесообразным, если станция представляет большую территорию;
- входной зонд не должен располагаться в непосредственной близости от источников, чтобы избежать прямого забора выбросов, не смешанных с окружающим воздухом;
- выпускное отверстие пробоотборника должно быть расположено таким образом, чтобы избежать рециркуляции отработанного воздуха на входе в пробоотборник;
- точки отбора проб, ориентированные на дорожное движение, должны находиться на расстоянии не менее 25 м от края крупных транспортных развязок и не менее 4 м от центра ближайшей полосы движения; Приточные клапаны должны быть расположены таким образом, чтобы они отражали качество воздуха вблизи линии застройки;
- Для измерений осаждения в сельских районах следует применять руководящие принципы и критерии ЕМЕП, насколько это практически возможно и в тех случаях, когда это не предусмотрено в Приложениях.

Также могут быть приняты во внимание следующие факторы:

- Источники помех
- безопасность
- доступ
- наличие электропитания и телефонной связи
- Видимость участка по отношению к его окружению
- Безопасность населения и операторов
- Желательность совместного размещения точек отбора проб для различных загрязняющих веществ
- Требования к планировке.

III. Документирование и проверка выбора участка

Процедуры выбора участка должны быть полностью задокументированы на этапе классификации с помощью таких средств, как фотографии окрестностей по компасу и подробная карта. Сайты должны регулярно пересматриваться с повторным документированием, чтобы гарантировать, что критерии отбора остаются в силе с течением времени.

IV. Критерии определения количества точек отбора проб для фиксированного измерения концентраций мышьяка, кадмия, никеля и бенз(а)пирена в атмосферном воздухе

Минимальное количество точек отбора проб для стационарных измерений для оценки соответствия целевым значениям для охраны здоровья человека в зонах и агломерациях, где фиксированные измерения являются единственным источником информации.

а) Диффузные источники

Население агломерации или зоны (тыс.)	Если максимальные концентрации превышают верхний оценочный порог ¹⁸		Если максимальные концентрации находятся между верхним и нижним порогами оценки	
	As, Cd, Ni	Б(а)	As, Cd, Ni	Б(а)
0–749	1	1	1	1
750–1 999	2	2	1	1
2 000–3 749	2	3	1	1
3 750–4 749	3	4	2	2
4 750–5 999	4	5	2	2
≥ 6 000	5	5	2	2

(b) Точечные источники

Для оценки загрязнения в непосредственной близости от точечных источников следует определить количество точек отбора проб для фиксированных измерений с учетом плотности выбросов, вероятных закономерностей распределения загрязнения атмосферного воздуха и потенциального облучения населения.

Точки отбора проб должны быть расположены таким образом, чтобы можно было контролировать применение НДТ в соответствии со статьей 2(11) Директивы 96/61/ЕС.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

Цели и требования к качеству данных для моделей качества воздуха

I. Цели в области качества данных

В качестве руководства по обеспечению качества приводятся следующие цели в области качества данных.

	Бензо(а)пирен	Мышьяк, кадмий и никель	Полициклические ароматические углеводороды, кроме бенз(а)пирена, ртути общего газообразного	Общее осаждение
— Неопределенность				
Фиксированные и ориентировочные измерения	50 %	40 %	50 %	70 %
Моделирование	60 %	60 %	60 %	60 %
— Минимальный сбор данных	90 %	90 %	90 %	90 %

¹⁸ (1) Включить по крайней мере одну городскую фоновую станцию, а для бенз(а)пирена также одну станцию, ориентированную на дорожное движение, при условии, что это не приведет к увеличению числа точек отбора проб.

— Минимальное время покрытия:				
Фиксированные измерения	33 %	50 %		
Ориентировочные измерения ¹⁹	14 %	14 %	14 %	33 %

Неопределенность (выраженная на уровне достоверности 95 %) методов, используемых для оценки концентраций в атмосферном воздухе, будет оцениваться в соответствии с принципами Руководства CEN по выражению неопределенности при измерении (ENV 13005-1999), методологии ISO 5725:1994 и указаниями, представленными в отчете CEN «Качество воздуха — подход к оценке неопределенности для эталонных методов измерения атмосферного воздуха» (CR 14377:2002E). Проценты неопределенности приведены для отдельных измерений, которые усредняются в течение типичного времени выборки для 95 % доверительного интервала. Неопределенность измерений следует интерпретировать как применимую в области соответствующего целевого значения. Фиксированные и ориентировочные измерения должны быть равномерно распределены по году, чтобы избежать искажения результатов.

Требования к минимальному объему сбора данных и временному охвату не включают потери данных из-за регулярной калибровки или нормального обслуживания контрольно-измерительных приборов. Круглосуточный отбор проб необходим для измерения бенз(а)пирена и других полициклических ароматических углеводородов. Отдельные пробы, взятые в течение одного месяца, могут быть объединены и проанализированы как составная проба, при условии, что метод обеспечивает стабильность образцов в течение этого периода. Три соединения из группы бенз(б)фторантен, бенз(д)фторантен, бенз(к)фторантен могут быть трудно определить аналитически. В таких случаях они могут быть представлены в виде суммы. Круглосуточный отбор проб также рекомендуется для измерения концентраций мышьяка, кадмия и никеля. Отбор проб должен быть равномерно распределен по рабочим дням и году. Для измерения скорости осаждения рекомендуется ежемесячно или еженедельно отбирать пробы в течение всего года.

Государства-члены ЕС могут использовать только влажный отбор проб вместо массового, если они могут продемонстрировать, что разница между ними находится в пределах 10 %. Скорость осаждения, как правило, указывается в мкг/м² в сутки.

Государства-члены ЕС могут применять минимальный временной охват ниже указанного в таблице, но не ниже 14 % для фиксированных измерений и 6 % для индикативных измерений при условии, что они могут продемонстрировать, что 95 % расширенная неопределенность для среднегодового значения, рассчитанная на основе целей качества данных в таблице в соответствии со стандартом ISO 11222:2002 «Определение неопределенности среднего значения времени измерений качества воздуха», будет выполнена.

II. Требования к моделям качества воздуха

В тех случаях, когда для оценки используется модель качества воздуха, должны быть составлены ссылки на описания модели и информация о неопределенности. Неопределенность для моделирования определяется как максимальное отклонение измеренных и расчетных уровней концентрации в течение полного года без учета времени наступления событий.

III. Требования к методам объективной оценки

При использовании методов объективной оценки погрешность не должна превышать 100 %.

¹⁹ Индикативные измерения – это измерения, которые выполняются с меньшей регулярностью, но соответствуют другим целям качества данных.

РАЗДЕЛ Б – ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

ДИРЕКТИВА 2013/39/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ЕС

от 12 августа 2013 г.

внесение изменений в Директивы 2000/60/ЕС и 2008/105/ЕС в отношении приоритетных веществ в области водной политики;

ПРИЛОЖЕНИЕ I

СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПРИОРИТЕТНЫХ ВЕЩЕСТВ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ЧАСТЬ А: СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (СКОС)

СС : среднегодовое значение.

ПДК : предельно допустимая концентрация.

Единица : [мкг/л] для колонок (4) - (7)

[мкг/кг сырого веса] для колонны (8)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Нет	Наименование вещества	Номер CAS ¹	СС-СКОС ² Внутренние поверхностные воды ³	СС-СКОС ² Прочие поверхностные воды	ПДК-СКОС ⁴ Внутренние поверхностные воды ³	ПДК-СКОС ⁴ Прочие поверхностные воды	СКОС Биота ⁵
(1)	Алахлор	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7	
(2)	Антрацен	120-12-7	0,1	0,1	0,1	0,1	
(3)	Атразин	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0	
(4)	Бензол	71-43-2	10	8	50	50	
(5)	Бромированные дифениловые эфиры ⁶	32534-81-9			0,14	0,014	0,0085
(6)	Кадмий и его соединения (в зависимости от класса жесткости воды) ⁷	7440-43-9	≤ 0,08 (1 класс) 0,08 (2 класс) 0,09 (3 класс) 0,15 (4 класс) 0,25 (5 класс)	0,2	≤ 0,45 (1 класс) 0,45 (2 класс) 0,6 (3 класс) 0,9 (4 класс) 1,5 (5 класс)	≤ 0,45 (1 класс) 0,45 (2 класс) 0,6 (3 класс) 0,9 (4 класс) 1,5 (5 класс)	
(6а)	Четыреххлористый углерод ⁸	56-23-5	12	12	Неприменимо	Неприменимо	
(7)	C10-13 Хлоралканы ⁹	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4	
(8)	Хлорфенвинфос	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3	
(9)	Хлорпирифос (Хлорпирифос-этил)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1	

(9a)	Циклодиеновые пестициды: Олдрин ⁸ Дилдрин ⁸ Эндрин ⁸ Изодрин ⁸	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	$\Sigma = 0,01$	$\Sigma = 0,005$	Неприменимо	Неприменимо	
(9б)	ДДТ всего ^{8, 10}	Неприменимо	0,025	0,025	Неприменимо	Неприменимо	
	пара-пара-ДДТ ⁸	50-29-3	0,01	0,01	Неприменимо	Неприменимо	
(10)	1,2-дихлорэтан	107-06-2	10	10	Неприменимо	Неприменимо	
(11)	Дихлорметан	75-09-2	20	20	Неприменимо	Неприменимо	
(12)	Ди(2-этилгексил)-фталат (ДЭГФ)	117-81-7	1,3	1,3	Неприменимо	Неприменимо	
(13)	Диурон	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8	
(14)	Эндосульфат	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004	
(15)	Фторантен	206-44-0	0,0063	0,0063	0,12	0,12	30
(16)	Гексахлорбензол	118-74-1			0,05	0,05	10
(17)	Гексахлорбутадиен	87-68-3			0,6	0,6	55
(18)	Гексахлорциклогексан	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02	
(19)	Изопротурон	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0	
(20)	Свинец и его соединения	7439-92-1	1,2 ¹¹	1,3	14	14	
(21)	Ртуть и ее соединения	7439-97-6			0,07	0,07	20
(22)	Нафталин	91-20-3	2	2	130	130	
(23)	Никель и его соединения	7440-02-0	4 ¹¹	8,6	34	34	
(24)	Нонилфенолы (4-нонилфенол)	84852-15-3	0,3	0,3	2,0	2,0	
(25)	Октилфенолы ((4-(1,1',3,3'-тетраметилбутил)-фенол))	140-66-9	0,1	0,01	Неприменимо	Неприменимо	
(26)	Пентахлорбензол	608-93-5	0,007	0,0007	Неприменимо	Неприменимо	
(27)	Пентахлорфенол	87-86-5	0,4	0,4	1	1	
(28)	Полиароматические углеводороды (ПАУ) ¹²	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	Неприменимо	
	Бензо(а)пирен	50-32-8	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	0,27	0,027	5
	Бензо(б)фторантен	205-99-2	см. сноску 12	см. сноску 12	0,017	0,017	см. сноску 12

	Бензо(k)фтор-антен	207-08-9	см. сноску 12	см. сноску 12	0,017	0,017	см. сноску 12
	Бензо(g,h,i)-перилен	191-24-2	см. сноску 12	см. сноску 12	$8,2 \times 10^{-3}$	$8,2 \times 10^{-4}$	см. сноску 12
	Индено(1,2,3-кд)-пирен	193-39-5	см. сноску 12	см. сноску 12	Неприменимо	Неприменимо	см. сноску 12
(29)	Симазин	122-34-9	1	1	4	4	
(29а)	Тетрахлорэтилен ₈	127-18-4	10	10	Неприменимо	Неприменимо	
(29б)	Трихлорэтилен ₈	79-01-6	10	10	Неприменимо	Неприменимо	
(30)	Соединения трибутилолова (трибутилтин-катион)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	
(31)	Трихлорбензолы	12002-48-1	0,4	0,4	Неприменимо	Неприменимо	
(32)	Трихлорметан	67-66-3	2,5	2,5	Неприменимо	Неприменимо	
(33)	Трифлуралин	1582-09-8	0,03	0,03	Неприменимо	Неприменимо	
(34)	Дикофол	115-32-2	$1,3 \times 10^{-3}$	$3,2 \times 10^{-5}$	неприменимо ¹³	неприменимо ¹³	33
(35)	Перфтороктановая сульфоновая кислота и ее производные (ПФОС)	1763-23-1	$6,5 \times 10^{-4}$	$1,3 \times 10^{-4}$	36	7,2	9,1
(36)	Хиноксифен	124495-18-7	0,15	0,015	2,7	0,54	
(37)	Диоксины и диоксиноподобные соединения	См. сноску 10 в Приложении и X к Директиве 2000/60/ЕС			Неприменимо	Неприменимо	Сумма ПХДЛ+ПХДФ+ПХБ-ДЛ 0,0065 мкг g.kg ⁻¹ TEQ ¹⁴
(38)	Аклонифен	74070-46-5	0,12	0,012	0,12	0,012	
(39)	Бифенокс	42576-02-3	0,012	0,0012	0,04	0,004	
(40)	Кибутрин	28159-98-0	0,0025	0,0025	0,016	0,016	
(41)	Циперметрин	52315-07-8	8×10^{-5}	8×10^{-6}	6×10^{-4}	6×10^{-5}	
(42)	Дихлофос	62-73-7	6×10^{-4}	6×10^{-5}	7×10^{-4}	7×10^{-5}	
(43)	Гексабромциклододекан (HBCDD)	См. сноску 12 в Приложении и X к Директиве 2000/60/ЕС	0,0016	0,0008	0,5	0,05	167
(44)	Гептахлор и эпиксид гептахлора	76-44-8/1024-57-3	2×10^{-7}	1×10^{-8}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	$6,7 \times 10^{-3}$
(45)	Тербутрин	886-50-0	0,065	0,0065	0,34	0,034	

-
- ¹) CAS: Химическая реферативная служба.
- ² Этот параметр представляет собой СКОС, выраженный в виде среднегодового значения (СС-СКОС). Если не указано иное, он применяется к общей концентрации всех изомеров.
- ³ К внутренним поверхностным водам относятся реки и озера, а также связанные с ними искусственные или сильно измененные водоемы.
- ⁴ Этот параметр представляет собой СКОС, выраженную в виде предельно допустимой концентрации (ПДК-СКОС). В тех случаях, когда ПДК-СКОС помечены как «неприменимые», значения СС-СКОС считаются защитными от кратковременных пиков загрязнения при непрерывных сбросах, поскольку они значительно ниже, чем значения, полученные на основе острой токсичности.
- ⁵ Если не указано иное, биота СКОС относится к рыбам. Вместо этого может быть проведен мониторинг альтернативного таксона биоты или другой матрицы, при условии, что применяемый СКОС обеспечивает эквивалентный уровень защиты. Для веществ под номерами 15 (фторантэн) и 28 (ПАУ) биота СКОС относится к ракообразным и моллюскам. Для целей оценки химического статуса мониторинг фторантана и ПАУ в рыбе нецелесообразен. Для вещества No 37 (диоксины и диоксиноподобные соединения) биота СКОС относится к рыбе, ракообразным и моллюскам, в соответствии с разделом 5.3 Приложения к Регламенту Комиссии (ЕС) No 1259/2011 от 2 декабря 2011 г., вносящему изменения в Регламент (ЕС) No 1881/2006 в отношении максимальных уровней диоксинов, диоксиноподобных ПХБ и недоксиноподобных ПХБ в пищевых продуктах (OJ L 320, 3.12.2011, с. 18).
- ⁶ Для группы приоритетных веществ, охватываемых бромированными дифениловыми эфирами (No 5), СКОС относится к сумме концентраций соединений 28, 47, 99, 100, 153 и 154.
- ⁷ Для кадмия и его соединений (No 6) значения СКОС варьируются в зависимости от жесткости воды, указанной в пяти категориях классов (класс 1: < 40 мг CaCO₃/л, класс 2: от 40 до < 50 мг CaCO₃/л, класс 3: от 50 до < 100 мг CaCO₃/л, класс 4: от 100 до < 200 мг CaCO₃/л и класс 5: ≥ 200 мг CaCO₃/л).
- ⁸ Данное вещество не является приоритетным веществом, а является одним из других ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, для которых СКОС идентичны тем, которые были установлены в законодательстве, действовавшем до 13 января 2009 года.
- ⁹ Для данной группы веществ не предусмотрен ориентировочный параметр. Индикативный параметр(ы) должен быть определен аналитическим методом.
- ¹⁰ Общее количество ДДТ складывается из суммы изомеров 1,1,1-трихлор-2,2 бис (-хлорфенил)этан (номер CAS 50-29-3; номер ЕС 200-024-3); 1,1,1-трихлор-2 (о-хлорфенил)-2-(хлорфенил)этан (номер CAS 789-02-6; Номер ЕС 212-332-5); 1,1-дихлор-2,2 бис (-хлорфенил)этилен (номер CAS 72-55-9; Номер ЕС 200-784-6); и 1,1-дихлор-2,2 бис (-хлорфенил)этан (номер CAS 72-54-8; Номер ЕС 200-783-0).
- ¹¹ Эти СКОС относятся к биодоступным концентрациям веществ.
- ¹² Для группы приоритетных веществ полиароматических углеводородов (ПАУ) (No 28) СКОС биоты и соответствующие СС-СКОС в воде относятся к концентрации бенз(а)пирена, на токсичности которой они основаны. Бенз(а)пирен можно рассматривать в качестве маркера для других ПАУ, поэтому для сравнения с СКОС биоты или соответствующими СС-СКОС в воде необходимо контролировать только бенз(а)пирен.
- ¹³ Имеется недостаточная информация для установки ПДК-СКОС для этих веществ.
- ¹⁴ ПХДД: полихлорированные дибензо--диоксины; ПХДФ: полихлорированные дибензофураны; ПХБ-DL: диоксиноподобные полихлорированные бифенилы; ТЕQ: токсические эквиваленты в соответствии с Всемирной организацией здравоохранения 2005 года «Факторы токсичной эквивалентности».

ДИРЕКТИВА 2006/118/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ЕС ЕС

от 12 декабря 2006 г.

по охране подземных вод от загрязнения и разрушения

ПРИЛОЖЕНИЕ I

СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД

1. Для целей оценки химического состояния подземных вод в соответствии со Статьей 4 следующие стандарты качества подземных вод будут являться стандартами качества, указанными в таблице 2.3.2 Приложения V к Директиве 2000/60/ЕС и установленными в соответствии со Статьей 17 этой Директивы.

ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	Стандарты качества
Нитраты	50 мг/л
Активные вещества пестицидов, включая их соответствующие метаболиты, продукты разложения и реакции ¹	0,1 мкг/л 0,5 мкг/л (общий) ²

2. Результаты применения стандартов качества для пестицидов в порядке, установленном для целей настоящей Директивы, не наносят ущерба результатам процедур оценки риска, требуемых Директивой 91/414/ЕЭС или Директивой 98/8/ЕС.

3. Если для данного водоема подземных вод считается, что стандарты качества подземных вод могут привести к недостижению экологических целей, указанных в статье 4 Директивы 2000/60/ЕС для связанных с ними поверхностных водоемов, или к какому-либо значительному снижению экологического или химического качества таких водоемов, или к любому значительному ущербу наземным экосистемам, которые напрямую зависят от объема подземных вод, более строгие пороговые значения будут установлены в соответствии со статьями 3 и Приложением II к настоящей Директиве. Программы и меры, необходимые в связи с таким пороговым значением, будут также применяться к видам деятельности, подпадающим под действие Директивы 91/676/ЕЭС.

¹ «Пестициды» означают средства защиты растений и биоцидные продукты, как определено в статье 2 Директивы 91/414/ЕЭС и в статье 2 Директивы 98/8/ЕС, соответственно.

² «Всего» означает сумму всех отдельных пестицидов, обнаруженных и количественно оцененных в ходе процедуры мониторинга, включая их соответствующие метаболиты, продукты разложения и реакции.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ИНДИКАТОРЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Часть А

Руководящие принципы установления государствами-членами пороговых значений в соответствии со статьей 3

Государства-члены ЕС устанавливают пороговые значения для всех загрязняющих веществ и индикаторов загрязнения, которые в соответствии с характеристикой, проведенной в соответствии со статьей 5 Директивы 2000/60/ЕС, характеризуют органы или группы подземных вод как находящиеся под угрозой недостижения надлежащего химического статуса подземных вод.

Пороговые значения устанавливаются таким образом, чтобы, если результаты мониторинга в репрезентативном пункте мониторинга превысили пороговые значения, это указывало бы на риск того, что одно или несколько условий хорошего химического статуса подземных вод, упомянутых в статье 4(2)(с)(ii), (iii) и (iv), не выполняются.

При установлении пороговых значений государства-члены будут учитывать следующие руководящие принципы:

1) Определение пороговых значений должно основываться на:

- (а) степень взаимодействия между подземными водами и связанными с ними водными и зависимыми наземными экосистемами;
- (б) вмешательство в фактическое или потенциальное законное использование или функционирование подземных вод;
- (с) все загрязняющие вещества, характеризующие подземные воды как находящиеся под угрозой, с учетом минимального перечня, изложенного в части В;
- (г) гидрогеологические характеристики, включая информацию о фоновых уровнях и водном балансе;

2) При определении пороговых значений следует также учитывать происхождение загрязняющих веществ, их возможное природное распространение, их токсикологию и тенденцию к распространению, их стойкость и потенциал биоаккумуляции;

3) В тех случаях, когда повышенные фоновые уровни веществ или ионов или их показатели обусловлены естественными гидрогеологическими причинами, эти фоновые уровни в соответствующем водоеме подземных вод учитываются при установлении пороговых значений;

4) Определение пороговых значений должно поддерживаться механизмом контроля за собранными данными, основанным на оценке качества данных, аналитических соображений и фоновых уровней для веществ, которые могут встречаться как в природе, так и в результате деятельности человека.

Часть Б

Минимальный перечень загрязняющих веществ и их показателей, для которых государства-члены должны рассмотреть вопрос об установлении пороговых значений в соответствии со статьей 3

1. Вещества, ионы или индикаторы, которые могут встречаться как в природе, так и/или в результате деятельности человека

Мышьяк

Кадмий

Свинец

Ртуть

Аммоний

Хлорид

Сульфат

2. Искусственные синтетические вещества

Трихлорэтилен

Тетрахлорэтилен

3. Параметры, указывающие на солевой раствор или другие интрузии ¹

Проводимость

Часть В

Информация, предоставляемая государствами-членами в отношении загрязняющих веществ и их показателей, для которых установлены пороговые значения

Государства-члены ЕС кратко излагают в планах управления речными бассейнами, которые должны быть представлены в соответствии со статьей 13 Директивы 2000/60/ЕС, о том, каким образом была соблюдена процедура, изложенная в части А настоящего Приложения.

В частности, государства-члены будут предоставлять, где это возможно:

- (а) информацию о количестве водоемов или групп подземных вод, отнесенных к категории подверженных риску, а также о загрязняющих веществах и показателях загрязнения, которые вносят свой вклад в эту классификацию, включая наблюдаемые концентрации/значения;
- (б) информация о каждом из водоемов подземных вод, характеризующихся как подверженные риску, в частности о размерах подземных вод, взаимосвязи между подземными водами и связанными с ними поверхностными водами и непосредственно зависимыми наземными экосистемами, а в случае природных веществ – о естественных фоновых уровнях в подземных водах;
- (с) пороговые значения, независимо от того, применяются ли они на национальном уровне, на уровне речного бассейна или части международного речного бассейна, находящейся на территории государства-члена, или на уровне органа или группы подземных вод;
- (г) Взаимосвязь между пороговыми значениями и:
 - (i) в случае веществ, встречающихся в природе, наблюдаемые фоновые уровни,
 - (ii) цели в области качества окружающей среды и другие стандарты в области охраны водных ресурсов, существующие на национальном, общественном или международном уровне, и
 - (iii) любую соответствующую информацию, касающуюся токсикологии, экотоксикологии, стойкости, потенциала биоаккумуляции и тенденции к рассеиванию загрязняющих веществ.

¹ Что касается концентраций солей, возникающих в результате деятельности человека, государства-члены ЕС могут принять решение об установлении пороговых значений либо для сульфатов и хлоридов, либо для проводимости.

ПРИЛОЖЕНИЯ

к

**Предложение о директиве ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ЕС
внесение поправок в Директиву 2000/60/ЕС, устанавливающую рамки для действий
Сообщества в области водной политики, Директиву 2006/118/ЕС об охране подземных вод
от загрязнения и ухудшения состояния и Директиву 2008/105/ЕС о стандартах качества
окружающей среды в области водной политики
{SEC(2022) 540 финал} - {SWD(2022) 540 финал} - {SWD(2022) 543 финал}**

ПРИЛОЖЕНИЕ I

В Приложение V к Директиве 2000/60/ЕС вносятся следующие изменения:

(1) пункты 1.1.1. по 1.1.4. заменяются следующими:

1.1.1. Реки

Биологические элементы

Состав и обилие водной флоры

Состав и численность фауны донных беспозвоночных

Состав, численность и возрастная структура ихтиофауны

Гидроморфологические элементы, поддерживающие биологические элементы

Гидрологический режим

Количество и динамика расхода воды

подключение к подземным водным объектам

Непрерывность реки

Морфологические условия

Изменение глубины и ширины реки

Структура и субстрат русла реки

Структура прибрежной зоны

Общие физико-химические элементы, поддерживающие биологические элементы

Термический режим

Условия оксигенации

Солёность

Состояние подкисления

Питательные вещества

1.1.2. Озёра

Биологические элементы

Состав, численность и биомасса фитопланктона

Состав и обилие другой водной флоры

Состав и численность фауны донных беспозвоночных

Состав, численность и возрастная структура ихтиофауны

Гидроморфологические элементы, поддерживающие биологические элементы

Гидрологический режим

Количество и динамика расхода воды

Время пребывания

подключение к подземным водам

Морфологические условия

Изменение глубины озера

Количество, структура и субстрат дна озера

Структура берега озера

Общие физико-химические элементы, поддерживающие биологические элементы

Прозрачность

Термический режим

Условия оксигенации

Солёность

Состояние подкисления

Питательные вещества

1.1.3. Переходные воды

Биологические элементы

Состав, численность и биомасса фитопланктона

Состав и обилие другой водной флоры

Состав и численность фауны донных беспозвоночных

Состав и численность ихтиофауны

Гидроморфологические элементы, поддерживающие биологические элементы

Морфологические условия

Изменение глубины

количество, структура и субстрат грядки

Строение приливно-отливной зоны

Приливно-отливной режим

Поток пресной воды

Воздействие волн

Общие физико-химические элементы, поддерживающие биологические элементы

Прозрачность

Термический режим

Условия оксигенации

Солёность

Питательные вещества

1.1.4. Прибрежные воды

Биологические элементы

Состав, численность и биомасса фитопланктона

Состав и обилие другой водной флоры

Состав и численность фауны донных беспозвоночных

Гидроморфологические элементы, поддерживающие биологические элементы

Морфологические условия

Изменение глубины

Структура и субстрат прибрежного дна

Строение приливно-отливной зоны

Приливно-отливной режим

Направление доминирующих течений

Воздействие волн

Общие физико-химические элементы, поддерживающие биологические элементы

Прозрачность

Термический режим

Условия оксигенации

Солёность

Питательные вещества.;

(2) в пункте 1.2.1 таблицу "Элементы физико-химического качества" заменить следующей:

«Общие физико-химические элементы качества

Элемент	Высокий статус	Хороший статус	Средний статус
Общие условия	Значения общих физико-химических элементов полностью или почти полностью соответствуют ненарушенным условиям. Концентрация питательных веществ остается в пределах диапазона, обычно связанного с ненарушенными условиями.	Температура, кислородный баланс, pH, кислотонейтрализующая способность и соленость не достигают уровней, выходящих за пределы диапазона, установленного для обеспечения функционирования видовой экосистемы и достижения указанных выше значений биологических элементов качества.	Условия, совместимые с достижением указанных выше значений по элементам биологического качества.;

	Уровни солености, pH, кислородного баланса, кислотонейтрализующей способности и температуры не проявляют признаков антропогенного нарушения и остаются в пределах диапазона, обычно связанного с ненарушенными условиями.	Концентрации биогенных элементов не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования экосистемы и достижения указанных выше значений элементов биологического качества.	
--	---	--	--

(3) в пункте 1.2.2 таблицу "Элементы физико-химического качества" заменить следующей:

«Общие физико-химические элементы качества»

Элемент	Высокий статус	Хороший статус	Средний статус
Общие условия	Значения общих физико-химических элементов полностью или почти полностью соответствуют ненарушенным условиям. Концентрация питательных веществ остается в пределах диапазона, обычно связанного с ненарушенными условиями. Уровни солености, pH, кислородного баланса, кислотонейтрализующей способности, прозрачности и температуры не проявляют признаков антропогенного нарушения и остаются в пределах диапазона, обычно связанного с ненарушенными условиями.	Температура, кислородный баланс, pH, кислотонейтрализующая способность, прозрачность и соленость не достигают уровней, выходящих за пределы диапазона, установленного для обеспечения функционирования экосистемы и достижения указанных выше значений для элементов биологического качества. Концентрации биогенных элементов не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования экосистемы и достижения указанных выше значений элементов биологического качества.	Условия, совместимые с достижением указанных выше значений по элементам биологического качества.;

(4) в пункте 1.2.3 таблицу "Элементы физико-химического качества" заменить следующей:

«Общие физико-химические элементы качества»

Элемент	Высокий статус	Хороший статус	Средний статус
Общие условия	Общие физико-химические элементы полностью или почти полностью соответствуют ненарушенным условиям. Концентрация питательных веществ остается в пределах диапазона, обычно связанного с ненарушенными условиями. Температура, кислородный баланс и прозрачность не проявляют признаков антропогенного нарушения и остаются в пределах диапазона, обычно связанного с ненарушенными условиями.	Температура, условия насыщения кислородом и прозрачность не достигают уровней, выходящих за пределы диапазонов, установленных для обеспечения функционирования экосистемы и достижения указанных выше значений элементов биологического качества. Концентрации биогенных элементов не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования экосистемы и достижения указанных выше значений элементов биологического качества.	Условия, совместимые с достижением указанных выше значений по элементам биологического качества.;

(5) в пункте 1.2.4 таблицу "Элементы физико-химического качества" заменить следующей:

«Общие физико-химические элементы качества»

Элемент	Высокий статус	Хороший статус	Средний статус
Общие условия	Общие физико-химические элементы полностью или почти полностью соответствуют ненарушенным условиям.	Температура, условия насыщения кислородом и прозрачность не достигают уровней, выходящих за пределы диапазонов, установленных для обеспечения функционирования	Условия, совместимые с достижением указанных выше значений по

	Концентрация питательных веществ остается в пределах диапазона, обычно связанного с ненарушенными условиями. Температура, кислородный баланс и прозрачность не проявляют признаков антропогенного нарушения и остаются в пределах диапазонов, обычно связанных с ненарушенными условиями.	экосистемы и достижения указанных выше значений элементов биологического качества. Концентрации биогенных элементов не превышают уровней, установленных для обеспечения функционирования экосистемы и достижения указанных выше значений элементов биологического качества.	элементам биологического качества.';
--	---	--	--------------------------------------

(6) В пункте 1.2.5 таблицу изложить в следующей редакции:

- а)исключить пятую строку пункта "Специфические синтетические загрязнители";
- (b)шестая строка для пункта "Конкретные несинтетические загрязнители" исключена;
- (с)седьмая строка табличного примечания (1) исключена;

(7) пункт 1.2.6 исключить;

8) в пункте 1.3 дополнить абзацами четвертого и пятого следующего содержания:

«В тех случаях, когда сеть мониторинга включает в себя наблюдение за Землей и дистанционное зондирование, а не локальные точки отбора проб или другие инновационные методы, карта сети мониторинга должна включать информацию об элементах качества и водных объектах или группах водных объектов, которые были обследованы с использованием таких методов мониторинга. Следует ссылаться на CEN, ISO или другие международные или национальные стандарты, которые были применены для обеспечения того, чтобы полученные временные и пространственные данные были такими же надежными, как и данные, полученные с использованием обычных методов мониторинга в местных точках отбора проб.

Государства-члены ЕС могут применять пассивные методы отбора проб для мониторинга химических ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, где это целесообразно, в частности, в целях скрининга, при условии, что эти методы отбора проб не занижают концентрации загрязняющих веществ, к которым применяются стандарты качества окружающей среды, и, таким образом, надежно выявляют «недостижение надлежащего состояния», и что химический анализ проб воды, биоты или донных отложений, в соответствии с применяемыми стандартами качества окружающей среды, проводится везде, где наблюдается такое нарушение. Государства-члены ЕС могут также применять методы отбора проб на основе эффекта при соблюдении тех же условий.»;

(9) в пункте 1.3.1 последний абзац "Отбор элементов качества" заменить следующим:

"Отбор элементов качества"

Надзорный мониторинг проводится по каждому участку мониторинга в течение одного года в течение периода, предусмотренного планом управления речным бассейном. Эпидемиологический мониторинг должен охватывать следующее:

- а) параметры, характеризующие все элементы биологического качества;
- б) параметры, характеризующие все элементы гидроморфологического качества;
- в) параметры, характеризующие все общие физико-химические элементы качества;
- д) перечень загрязняющих веществ, которые сбрасываются или иным образом откладываются в бассейне или суббассейне реки;
- (е) другие загрязняющие вещества, сбрасываемые или иным образом осаждаемые в значительных количествах в бассейне или суббассейне реки.

Тем не менее, в тех случаях, когда предыдущее наблюдение за эпиднадзором показало, что соответствующий орган достиг надлежащего состояния, и в результате обзора воздействия деятельности человека, упомянутого в Приложении II, нет доказательств того, что воздействие на организм изменилось, надзорный мониторинг проводится один раз в течение периода, охватываемого тремя последовательными планами управления речными бассейнами.

(10) пункт 1.3.2. вносятся следующие изменения:

- а) в абзаце третьем "Выбор мест мониторинга" первое предложение заменить следующим:

«Оперативный мониторинг проводится для всех тех водоемов, которые на основании оценки воздействия, проведенной в соответствии с Приложением II, или надзорного мониторинга определены как находящиеся под угрозой недостижения своих экологических целей в соответствии со статьей 4, а также для тех водоемов, в которые сбрасываются или иным образом откладываются вещества, включенные в список приоритетов, или в которые сбрасываются или иным образом откладываются загрязняющие вещества, характерные для речного бассейна, в значительных количествах.»;

b) в абзаце четвертом "Отбор элементов качества" второй абзац заменить следующим:

«— все приоритетные вещества, сбрасываемые или иным образом осаждаемые в водные объекты, и все специфические для речных бассейнов загрязняющие вещества, сбрасываемые или иным образом осаждаемые в водные объекты в значительных количествах.»;

11) в пункте 1.3.4 таблицы шестой строки под заголовком "Физико-химические" слова "Прочие загрязнители" заменить словами "Загрязняющие вещества, характерные для речных бассейнов";

(12) пункт 1.4.1 изложить в следующей редакции:

(a) в пункте (vii) второе предложение исключить;

(b) пункт (viii) исключен;

(c) пункт (ix) заменить следующим:

(ix) результаты межкалибровочной проверки и значения, установленные для классификаций систем мониторинга государств-членов в соответствии с пунктами (i)-(viii), должны быть опубликованы в течение шести месяцев после принятия делегированного акта в соответствии со статьей 20.»;

(13) в пункте 1.4.2 пункт (iii) исключить;

(14) в первом абзаце пункта 1.4.3 первое предложение заменить следующим:

«Водоем должен быть зарегистрирован как имеющий хороший химический статус, если он соответствует всем стандартам качества окружающей среды, изложенным в части A Приложения I к Директиве 2008/105/ЕС, а также стандартам качества окружающей среды, установленным в соответствии со статьями 8 и 8d этой Директивы».

(15) в пункте 2.2.1 дополнить абзацем следующего содержания:

«В тех случаях, когда сеть мониторинга включает в себя методы наблюдения за Землей или дистанционное зондирование, а не местные точки отбора проб или другие инновационные методы, следует ссылаться на CEN, ISO или другие международные или национальные стандарты, которые были применены для обеспечения того, чтобы полученные временные и пространственные данные были столь же надежными, как и данные, полученные с использованием обычных методов мониторинга в местных точках отбора проб.»;

(16) пункт 2.3.2. заменяется следующим:

«2.3.2. Определение хорошего химического состояния подземных вод

Элементы	Хороший статус
Общее	Химический состав подземных вод таков, что концентрации загрязняющих веществ: — как указано ниже, не проявляют воздействия солевого раствора или других интрузий — не превышать стандарты качества подземных вод, указанные в Приложении I к Директиве 2006/118/ЕС, пороговые значения для ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ подземных вод и индикаторы загрязнения, установленные в соответствии с пунктом (b) статьи 3(1) этой Директивы, и общесоюзные пороговые значения, установленные в соответствии со статьей 8(3) этой Директивы — не являются такими, которые привели бы к недостижению экологических целей, указанных в статье 4 для связанных с ними поверхностных вод, или к какому-либо значительному снижению экологического или химического качества таких водоемов, или к какому-либо значительному ущербу наземным экосистемам, которые непосредственно зависят от подземных вод
Проводимость	Изменения электропроводности не свидетельствуют о засолении или ином проникновении в грунтовые воды»;

(17) в пункте 2.4.1 дополнить абзацем следующего содержания:

«В тех случаях, когда сеть мониторинга включает в себя наблюдение за Землей или дистанционное зондирование, а не местные точки отбора проб или другие инновационные методы, следует ссылаться на CEN, ISO или другие международные или национальные стандарты, которые были применены для обеспечения того, чтобы полученные временные и пространственные данные были такими же надежными, как и данные, полученные с использованием обычных методов мониторинга в местных точках отбора проб.»;

(18) пункт 2.4.5. заменяется следующим:

«2.4.5. Интерпретация и представление химического состояния подземных вод

При оценке химического состояния подземных вод результаты отдельных точек мониторинга в пределах подземного водного объекта агрегируются по организму в целом. Среднее значение результатов мониторинга в каждой точке подземного водного объекта или группы водоемов рассчитывается по следующим параметрам:

(а) химические параметры, для которых стандарты качества установлены в Приложении I к Директиве 2006/118/ЕС;

(б) химические параметры, для которых были установлены национальные пороговые значения в соответствии со статьей 3(1), пункт (б) Директивы 2006/118/ЕС;

(с) химические параметры, для которых в соответствии со Статьей 8(3) Директивы 2006/118/ЕС установлены общесоюзные пороговые значения.

Средние значения, указанные в первом абзаце, должны использоваться для демонстрации соответствия надлежащему химическому статусу подземных вод, определяемому со ссылкой на стандарты качества и пороговые значения, указанные в первом абзаце.

В соответствии с пунктом 2.5 государства-члены должны представить карту химического состояния подземных вод с цветовой кодировкой следующим образом:

Хороший: зеленый

Плохо: красный

Государства-члены ЕС также обозначают черной точкой на карте те подземные водные объекты, в которых наблюдается значительная и устойчивая тенденция к повышению концентраций любого загрязняющего вещества в результате воздействия деятельности человека. Разворот тренда обозначается на карте синей точкой.

Эти карты должны быть включены в планы управления речными бассейнами».

ПРИЛОЖЕНИЕ II

В Приложение VIII Директивы 2000/60/ЕС вносятся следующие поправки:

1) пункт 10 изложить в следующей редакции:

«10. Материалы в суспензии, включая микро/нанопластики.»;

(2) пункт 13 дополнить абзацем 13:

«13. Микроорганизмы, гены или генетический материал, отражающие наличие микроорганизмов, устойчивых к противомикробным препаратам, в частности микроорганизмов, патогенных для человека или домашнего скота.».

ПРИЛОЖЕНИЕ III

«ПРИЛОЖЕНИЕ I

СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД (QS)

Примечание 1: QS для загрязняющих веществ, перечисленных в пунктах 3 - 7, применяется с ... [ОП: пожалуйста, вставьте дату = первое число месяца, следующего за 18 месяцами после вступления в силу настоящей Директивы о внесении поправок], с целью достижения хорошего химического статуса воды не позднее 22 декабря 2033 года.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
[Вступление] Нет	Наименование вещества	Категория веществ	Номер CAS ¹	Номер ЕС ²	Стандарт качества ³ [мкг/л, если не указано иное]

1	Нитраты	Питательных веществ	Неприменимо	Неприменимо	50 мг/л
2	Активные вещества пестицидов, включая их соответствующие метаболиты, продукты разложения и реакции ⁴	Пестицидов	Неприменимо	Неприменимо	0,1 (индивидуальный)
					0,5 (всего) ⁵
3	Пер- и полифторированные алкильные вещества (PFAS) - сумма 24 ⁶	Промышленные субстанции	См. табличное примечание 6	См. табличное примечание 6	0,0044 ⁷
4	Карбамазепин	Фармацевтика	298-46-4	Неприменимо	0,25
5	Сульфаметоксазол	Фармацевтика	723-46-6	Неприменимо	0,01
6	Фармацевтические активные вещества – всего ⁸	Фармацевтика	Неприменимо	Неприменимо	0,25
7	Нерелевантные метаболиты пестицидов (нрМ)	Пестицидов	Неприменимо	Неприменимо	0,1 ⁹ или 1 ¹⁰ или 2,5 или 5 ¹¹ (индивидуальные)
					0,5 ⁹ или 5 ¹⁰ или 12,5 ¹¹ (всего) ¹²

¹ CAS: Химическая реферативная служба

²) Номер в ЕС: Европейский реестр существующих коммерческих веществ (EINECS) или Европейский список заявленных химических веществ (ELINCS).

³ Этот параметр представляет собой QS, выраженную в виде среднегодового значения. Если не указано иное, он применяется к общей концентрации всех веществ и изомеров.

⁴ «Пестициды» означают средства защиты растений и биоцидные продукты, упомянутые в статье 2 Регламента (ЕС) No 1107/2009 ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ЕС от 21 октября 2009 года о размещении средств защиты растений на рынке и в статье 3 Регламента (ЕС) No 528/2012 ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА ЕС от 22 мая 2012 года о доступности на рынке и использовании биоцидных продуктов, соответственно.

⁵ «Всего» означает сумму всех отдельных пестицидов, обнаруженных и количественно оцененных в ходе процедуры мониторинга, включая их соответствующие метаболиты, продукты разложения и реакции.

⁶ Это относится к следующим соединениям, перечисленным с их номером CAS, номером ЕС и коэффициентом относительной потенции (RPF): перфтороктановая кислота (ПФОК) (CAS 335-67-1, EU 206-397-9) (RPF 1), перфтороктановая сульфоновая кислота (ПФОС) (CAS 1763-23-1, EU 217-179-8) (RPF 2), перфторгексансульфоновая кислота (PFHxS) (CAS 355-46-4, EU 206-587-1) (RPF 0,6), Перфторонановая кислота (PFNA) (CAS 375-95-1, EU 206-801-3) (RPF 10), Перфторбутансульфоновая кислота (PFBS) (CAS 375-73-5, EU 206-793-1) (RPF 0,001), перфторгексановая кислота (PFHxA) (CAS 307-24-4, EU 206-196-6) (RPF 0,01), Перфторбутановая кислота (PFBA) (CAS 375-22-4, EU 206-786-3) (RPF 0,05), Перфторпентановая кислота (PFPeA) (CAS 2706-90-3, EU 220-300-7) (RPF 0,03), Перфторпентансульфоновая кислота (PFPeS) (CAS 2706-91-4, EU 220-301-2) (RPF 0,3005), Перфтордекановая кислота (PFDA) (CAS 335-76-2, EU 206-400-3) (RPF 7), Перфтордодекановая кислота (PFDDoDA или PFDDoA) (CAS 307-55-1, EU 206-203-2) (RPF 3), Перфторокруглекановая кислота (PFUnDA или PFUnA) (CAS 2058-94-8, EU 218-165-4) (RPF 4), Перфторгептановая кислота (PFHpA) (CAS 375-85-9, EU 206-798-9) (RPF 0,505), перфтортридекановая кислота (PFTTrDA) (CAS 72629-94-8, EU 276-745-2) (RPF 1,65), перфторгептансульфоновая кислота (PFHpS) (CAS 375-92-8, EU 206-800-8) (RPF 1,3), Перфтордекановая сульфоновая кислота (PFDS) (CAS 335-77-3, EU 206-401-9) (RPF 2), Перфтортредекановая кислота (PFTeDA) (CAS 376-06-7, EU 206-803-4) (RPF 0,3), перфторгексадекановая кислота (PFHxDA) (CAS 67905-19-5, EU 267-638-1) (RPF 0,02), перфтороктадекановая кислота (PFODA) (CAS 16517-11-6, EU 240-582-5) (RPF 0,02), перфтораммония (2-метил-3-оксагексаноат) (HFPO-DA или поколение X) (CAS 62037-80-3) (RPF 0,06), пропановая кислота / аммоний 2,2,3-трифтор-3-(1,1,2,2,2,3,3-гексафтор-3-(трифторметокси)пропокси)пропаноат (ADONA) (CAS 958445-44-8) (RPF 0,03), 2- (перфторгексил)этиловый спирт (6:2 FTOH) (CAS 647-42-7, EU 211-477-1) (RPF 0,02), 2-(перфторкил)этанол (8:2 FTOH) (CAS 678-39-7, EU 211-648-0) (RPF 0,04) и уксусная кислота / 2,2-дифтор-2-((2,2,4,5-тетрафтор-5-(трифторметокси)-1,3-диоксолан-4-ил)окси)- (C6O4) (CAS 1190931-41-9) (RPF 0,06).

⁷ QS относится к сумме 24 ПФАС, перечисленных в сноске 6, выраженных в эквивалентах ПФОК на основе потенциалов веществ по отношению к ПФОК, т.е. ПФР в сноске 6.

⁸ «Всего» означает сумму всех отдельных лекарственных средств, обнаруженных и количественно оцененных в ходе процедуры мониторинга, включая соответствующие метаболиты и продукты разложения.

⁹ Применимо к «бедным данными» нрМ, т.е. нрМ, для которых отсутствуют надежные экспериментальные данные о хронических или острых эффектах нрМ в таксономической группе, которая, по уверенному прогнозу, является наиболее чувствительной.

¹⁰ Применимо к «справедливым с данными» нрМ, т.е. нрМ, для которых имеются надежные экспериментальные данные о хронических или острых эффектах нрМ в таксономической группе, которая с уверенностью прогнозируется как наиболее чувствительная, но где данных недостаточно, чтобы квалифицировать вещества как «богатые данными».

¹¹ Применимо к «богатым данными» нрМ, т.е. нрМ, для которых имеются надежные экспериментальные данные или столь же надежные данные, полученные альтернативными научно обоснованными методами, о хроническом или остром воздействии нрМ по крайней мере на один вид водорослей, беспозвоночных и рыб, что позволяет уверенно подтвердить наиболее чувствительную таксономическую группу, и для которых QS может быть рассчитан с использованием детерминированного подхода, основанного на надежных данных о хронической экспериментальной токсичности для этой таксономической группы группа; Государства-члены ЕС могут применять для этой цели последнее руководство, разработанное в рамках Общей стратегии реализации Директивы 2000/60/ЕС (Руководящий документ No 27, с изменениями). QS 2,5 для отдельных нрМ применяется, если QS, рассчитанная с помощью детерминированного подхода, не выше, и в этом случае применяется QS 5.

¹² «Всего» означает сумму всех отдельных нрМ в каждой категории данных, обнаруженных и количественно оцененных в процедуре мониторинга

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

В Приложение II Директивы 2006/118/ЕС вносятся следующие поправки:

1) в части А после первого абзаца дополнить абзацем следующего содержания:
«Государства-члены ЕС должны обеспечить, чтобы компетентные органы информировали Европейское химическое агентство ЕХНА о пороговых значениях загрязняющих веществ и индикаторах загрязнения. ЕХНА опубликует эту информацию без промедления.»;

(2) в части Б пункт 2 заменить следующим:

«2. Искусственные синтетические вещества

Примидон

Трихлорэтилен

Тетрахлорэтилен

(3) в части С заголовок заменяется следующим:

«Информация, предоставляемая государствами-членами в отношении загрязняющих веществ и их показателей, для которых государствами-членами установлены пороговые значения»;

(4) добавляется следующая часть D:

Часть D

Репозиторий гармонизированных пороговых значений для ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ подземных вод национального, регионального или местного значения

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
[Вступление] Нет	Наименование вещества	Категория веществ	Номер CAS ¹	Номер ЕС ²	Пороговое значение [мкг/л, если не указано иное]
1	Трихлорэтилен и тетрахлорэтилен (сумма двух)	Промышленные субстанции	79016 и 127184	201-167-4 и 204-825-9	10 (всего) ³

ПРИЛОЖЕНИЕ V

В Приложение I к Директиве 2008/105/ЕС вносятся следующие поправки:

(1) заголовок заменяется следующим:

«СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ЭКВ) ДЛЯ ПРИОРИТЕТНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ»;

(2) Часть А заменяется следующей:

ЧАСТЬ А: СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Примечание 1: В тех случаях, когда СКОС указан между [], это значение подлежит подтверждению в свете заключения, запрошенного Научным комитетом по здравоохранению, окружающей среде и возникающим рискам.

(3) В часть В вносятся следующие изменения:

а) в пункте 1 первый абзац заменить следующим:

«Для любого данного поверхностного водного объекта применение СС-СКОС означает, что для каждого репрезентативного пункта мониторинга в пределах водного объекта среднее арифметическое концентраций, измеренных в разное время в течение года, не превышает норматива.»;

б) в пункте 2 первый абзац заменить следующим:

«Для любого поверхностного водного объекта применение ПДК-СКОС означает, что измеренная концентрация в любой репрезентативной точке мониторинга в пределах водного объекта не превышает норму».

¹ CAS: Химическая реферативная служба.

² Номер ЕС: Европейский реестр существующих коммерческих веществ (EINECS) или Европейский список заявленных химических веществ (ELINCS).

³ «Всего» означает сумму концентраций трихлорэтилена и тетрахлорэтилена

СМ	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Вступ ление №	Наименование вещества	Категория веществ	Номер CAS 1	Номер ЕС 2	СС-СКОС 3 Внутренние поверхностные воды 4 [мкг/л]	СС- СКОС 3 Прочие поверхно стные воды [мкг/л]	ПДК-СКОС 5 Внутренние поверхностные воды 4 [мкг/л]	ПДК-СКОС 5 Прочие поверхностные воды [мкг/л]	СКОС Биота 6 [мкг/кг сырого веса] или СКОС Осадок [мкг/кг сухого веса], если это указано	Определ ено как приорит етное опасное веществ о	Идентифициро ван как повсеместно распространен ное стойкое, биоаккумуляти вное и токсичное вещество (uPBT)	Идентифици ровано как вещество, имеющее тенденцию накапливат ься в отложения х и/или биоте
Вещество Алахлор было перенесено в Часть С Приложения II												
(2)	Антрацен	Промышленные субстанции	120127	204-371-1	0,1	0,1	0,1	0,1		X		X
(3)	Атразин	Гербицидов	1912249	217-617-8	0,6	0,6	2,0	2,0				
(4)	Бензол	Промышленные субстанции	71432	200-753-7	10	8	50	50				
(5)	Бромированные дифениловые эфиры	Промышленные субстанции	Непримени мо	Непримени мо			0,14 7	0,014 7	[0,00028] 7	X 8	X	X
(6)	Кадмий и его соединения (в зависимости от классов жесткости воды) 9	Металлов	7440439	231-152-8	≤ 0,08 (1 класс) 0,08 (2 класс) 0,09 (3 класс) 0,15 (4 класс) 0,25 (5 класс)	0,2	≤ 0,45 (1 класс) 0,45 (2 класс) 0,6 (3 класс) 0,9 (4 класс) 1,5 (5 класс)	≤ 0,45 (1 класс) 0,45 (2 класс) 0,6 (3 класс) 0,9 (4 класс) 1,5 (5 класс)		X		X
(6a) Вещество четыреххлористый углерод перенесено в часть С Приложения II												
(7)	C1013 Хлоралканы 10	Промышленные субстанции	85535848	287-476-5	0,4	0,4	1,4	1,4		X		X
(8) Вещество хлорфенвинфос было перенесено в часть С Приложения II												
(9)	Хлорпирифос (Хлорпирифос-этил)	Фосфорорганичес кие пестициды	2921882	220-864-4	4,6 × 10-4	4,6 × 10- 5	0,0026	5,2 × 10-4		X	X	X
(9a)	Циклодиеновые пестициды: Альдрин Дильдрин Эндрин Изодрин	Хлорорганически е пестициды	309002 60571 72208 465736	206-215-8 200-484-5 200-775-7 207-366-2	Σ = 0,01	Σ = 0,005	Неприменимо	Неприменимо		X		
(9б)	Всего ДДТ 11	Хлорорганически е пестициды	Непримени мо	Непримени мо	0,025	0,025	Неприменимо	Неприменимо		X		
	пара-параДДТ		50293	200-024-3	0,01	0,01	Неприменимо	Неприменимо		X		
(10)	1,2Дихлорэтан	Промышленные субстанции	107062	203-458-1	10	10	Неприменимо	Неприменимо		X		
(11)	Дихлорметан	Промышленные субстанции	75092	200-838-9	20	20	Неприменимо	Неприменимо				
(12)	Ди(2-этилгексил)- фталат (DEHP)	Промышленные субстанции	117817	204-211-0	1,3	1,3	Неприменимо	Неприменимо		X		X
(13)	Диурон	Гербицидов	330541	206-354-4	0,049	0,0049	0,27	0,054				
(14)	Эндосульфат	Хлорорганически е пестициды	115297	204-079-4	0,005	0,0005	0,01	0,004		X		

(15)	Фторантен	Промышленные субстанции	206440	205-912-4	7,62 × 10-4	7,62 × 10-4	0,12	0,012	6,1	X	X	X
(16)	Гексахлорбензол	Хлорорганически е пестициды	118741	204-273-9			0,5	0,05	20	X		X
(17)	Гексахлорбутадиен	Промышленные вещества (растворители)	87683	201-765-5	9 × 10-4		0,6	0,6	21	X		X
(18)	Гексахлорциклогексан	Инсектициды	608731	210-168-9	0,02	0,002	0,04	0,02		X		X
(19)	Изопротурон	Гербицидов	34123596	251-835-4	0,3	0,3	1,0	1,0				
(20)	Свинец и его соединения	Металлов	7439921	231-100-4	1,2 ¹²	1,3	14	14		X		X
(21)	Ртуть и ее соединения	Металлов	7439976	231-106-7			0,07	0,07	[10] ¹³	X	X	X
(22)	Нафталин	Промышленные субстанции	91203	202-049-5	2	2	130	130				
(23)	Никель и его соединения	Металлов	7440020	231-111-4	2 ¹²	3,1	8,2	8,2				
(24)	Нонилфенолы ¹⁴ (4- нонилфенол)	Промышленные субстанции	84852-15-3	284-325-5	0,037	0,0018	2,1	0,17		X		
(25)	Октилфенолы ¹⁵ (4- (1,1',3,3'- тетраметилбутил)- фенол))	Промышленные субстанции	140669	205-426-2	0,1	0,01	Неприменимо	Неприменимо		X		
(26)	Пентахлорбензол	Промышленные субстанции	608935	210-172-0	0,007	0,0007	Неприменимо	Неприменимо		X		X
(27)	Пентахлорфенол	Хлорорганически е пестициды	87865	201-778-6	0,4	0,4	1	1		X		
(28)	Полиароматические углеводороды (ПАУ) ¹⁶	Продукты сгорания	Непримени мо	Непримени мо	Неприменимо	Непримени мо	Неприменимо	Неприменимо	Сумма бензо(а)пиренов ых эквивалентов [0,6] ¹⁷	X	X	X
	Бензо(а)пирен		50-32-8	200-028-5			0,27	0,027	[0,6]			
	Бензо(б)фторантен		205992	205-911-9			0,017	0,017	см. сноску 17			
	Бензо(к)фторантен		207089	205-916-6			0,017	0,017	см. сноску 17			
	Бензо(г,и)перилен		191242	205-883-8			8,2 × 10-3	8,2 × 10-4	см. сноску 17			
	Индено(1,2,3- кд)пирен		193-39-5	205-893-2			Неприменимо	Неприменимо	см. сноску 17			
	Хризена		218-01-9	205-923-4			0,07	0,007	см. сноску 17			
	Бензо(а)антрацен		56-55-3	200-280-6			0,1	0,01	см. сноску 17			
	Дибенз(а,ч)антрацен		53-70-3	200-181-8			0,014	0,0014	см. сноску 17			
(29) Субстанция симазина была перемещена в Часть С Приложения II												
(29а)	Тетрахлорэтилен	Промышленные субстанции	127184	204-825-9	10	10	Неприменимо	Неприменимо				
(29б)	Трихлорэтилен	Промышленные субстанции	79016	201-167-4	10	10	Неприменимо	Неприменимо		X		
(30)	Соединения трибутилолова ¹⁸	Биоцидов	36643-28-4	Непримени мо	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	[1,3] ¹⁹	X	X	X

	(Трибутилтин-катион)											
(31)	Трихлорбензолы	Промышленные вещества (растворители)	12002-48-1	234-413-4	0,4	0,4	Неприменимо	Неприменимо				
(32)	Трихлорметан	Промышленные субстанции	67-66-3	200-663-8	2,5	2,5	Неприменимо	Неприменимо				
(33)	Трифлуралин	Гербицидов	1582-09-8	216-428-8	0,03	0,03	Неприменимо	Неприменимо		X		
(34)	Дикофол	Хлорорганические пестициды	115-32-2	204-082-0	[4,45 × 10 ⁻³]	[0,185 × 10 ⁻³]	Неприменимо ²⁰	Неприменимо ²⁰	[5,45]	X		X
(35)	Перфтороктановая сульфоновая кислота и ее производные (ПФОС)	Промышленные субстанции	1763-23-1	217-179-8	Охватывается группой веществ 65 (пер- и полифторированные алкильные вещества (PFAS) – сумма 24)							
(36)	Хиноксифен	Средства защиты растений	124495-18-7	Неприменимо	0,15	0,015	2,7	0,54		X		X
(37)	Диоксины и диоксиноподобные соединения ²¹	Побочные продукты производства	Неприменимо	Неприменимо			Неприменимо	Неприменимо	Сумма ПХДД + ПХДФ + ПХБ-ДЛ эквиваленты [3,5, 10-5] ²²	X	X	X
(38)	Аклонифен	Гербицидов	74070-46-5	277-704-1	0,12	0,012	0,12	0,012				
(39)	Бифенокс	Гербицидов	42576-02-3	255-894-7	0,012	0,0012	0,04	0,004				
(40)	Кибутрин	Биоцидов	28159-98-0	248-872-3	0,0025	0,0025	0,016	0,016				
(41)	Циперметрин ²³	Пиретроидные пестициды	52315-07-8	257-842-9	3 × 10 ⁻⁵	3 × 10 ⁻⁶	6 × 10 ⁻⁴	6 × 10 ⁻⁵				X
(42)	Дихлофос	Фосфорорганические пестициды	62-73-7	200-547-7	6 × 10 ⁻⁴	6 × 10 ⁻⁵	7 × 10 ⁻⁴	7 × 10 ⁻⁵				
(43)	Гексабромциклододекан (HBCDD) ²⁴	Промышленные субстанции	См. сноску 24	См. сноску 24	[4,6 × 10 ⁻⁴]	[2 × 10 ⁻⁵]	0,5	0,05	[3,5]	X	X	X
(44)	Гептахлор и эпоксид гептахлора	Хлорорганические пестициды	76-44-8 / 1024-57-3	200-962-3 / 213-831-0	[1,7 × 10 ⁻⁷]	[1,7 × 10 ⁻⁷]	3 × 10 ⁻⁴	3 × 10 ⁻⁵	[0,013]	X	X	X
(45)	Тербутрин	Гербицидов	886-50-0	212-950-5	0,065	0,0065	0,34	0,034				
(46)	17-альфа-этинилэстрадиол (ЕЕ2)	Фармацевтические препараты (Эстрогенные гормоны)	57-63-6	200-342-2	1,7 × 10 ⁻⁵	1,6 × 10 ⁻⁶	не производные	не производные				
(47)	17-бета-эстрадиол (Е2)	Фармацевтические препараты (Эстрогенные гормоны)	50-28-2	200-023-8	0,00018	9 × 10 ⁻⁶	не производные	не производные				
(48)	Ацетамиприд	Неоникотиноидные пестициды	135410-20-7 / 160430-64-8	603-921-1	0,037	0,0037	0,16	0,016				

(49)	Азитромицин	Фармацевтические препараты (макролидные антибиотики)	83905-01-5	617-500-5	0,019	0,0019	0,18	0,018				X
(50)	Бифентрин	Пиретроидные пестициды	82657-04-3	617-373-6	9,5 × 10-5	9,5 × 10-6	0,011	0,001				X
(51)	Бисфенол-А (BPA)	Промышленные субстанции	80-05-7	201-245-8	3,4 × 10-5	3,4 × 10-5	130	51	0,005	X		
(52)	Карбамазепин	Фармацевтика	298-46-4	206-062-7	2,5	0,25	1,6 × 103	160				
(53)	Кларитромицин	Фармацевтические препараты (макролидные антибиотики)	81103-11-9	658-034-2	0,13	0,013	0,13	0,013				X
(54)	Клотианидин	Неоникотиноидные пестициды	210880-92-5	433-460-1	0,01	0,001	0,34	0,034				
(55)	Дельтаметрин	Пиретроидные пестициды	52918-63-5	258-256-6	1,7 × 10-6	1,7 × 10-7	1,7 × 10-5	3,4 × 10-6				X
(56)	Диклофенак	Фармацевтика	15307-86-5 / 15307-79-6	239-348-5 / 239-346-4	0,04	0,004	250	25				X
(57)	Эритромицин	Фармацевтические препараты (макролидные антибиотики)	114-07-8	204-040-1	0,5	0,05	1	0,1				X
(58)	Эсфенвалерате	Пиретроидные пестициды	66230-04-4	613-911-9	1,7 × 10-5	1,7 × 10-6	0,0085	0,00085				X
(59)	Эстроне (E1)	Фармацевтические препараты (Эстрогенные гормоны)	53-16-7	200-164-5	3,6 × 10-4	1,8 × 10-5	не производные	не производные				
(60)	Глифосат	Гербицидов	1071-83-6	213-997-4	0,1 ²⁵ 86,7 ²⁶	8,67	398,6	39,86				
(61)	Ибупрофен	Фармацевтика	15687-27-1	239-784-6	0,22	0,022						
(62)	Имидаклоприд	Неоникотиноидные пестициды	138261-41-3 / 105827-78-9	428-040-8	0,0068	6,8 × 10-4	0,057	0,0057				
(63)	Никосульфурон	Гербицидов	111991-09-4	601-148-4	0,0087	8,7 × 10-4	0,23	0,023				
(64)	Перметрин	Пиретроидные пестициды	52645-53-1	258-067-9	2,7 × 10-4	2,7 × 10-5	0,0025	2,5 × 10-4				X
(65)	Пер- и полифторированные алкильные вещества (ПФАС) – сумма 24 ²⁷	Промышленные субстанции	Неприменимо	Неприменимо	Сумма эквивалентов ПФОК 0,0044 (28)	Сумма эквивалентов ПФОК 0,0044 ²⁸	Неприменимо	Неприменимо	Сумма эквивалентов ПФОК 0,077 ²⁸	X	X	X
(66)	Серебро	Металлов	7440-22-4	231-131-3	0,01	0,006 (10% солености) 0,17	0,022	не производные				

						(30% солёност и)						
(67)	Тиаклоприд	Неоникотиноидные пестициды	111988-49-9	601-147-9	0,01	0,001	0,05	0,005				
(68)	Тиаметоксам	Неоникотиноидные пестициды	153719-23-4	428-650-4	0,04	0,004	0,77	0,077				
(69)	Триклозан	Биоцидов	3380-34-5	222-182-2	0,02	0,002	0,02	0,002				
(70)	Общее количество активных веществ в пестицидах, включая их соответствующие метаболиты, продукты разложения и реакции ²⁹	Средства защиты растений и биоциды			0,5 ³⁰	0,5 ³⁰						

¹ CAS: Химическая реферативная служба.

² Номер в ЕС: Европейский реестр существующих коммерческих веществ (EINECS) или Европейский список заявленных химических веществ (ELINCS).

³ Этот параметр представляет собой СКОС, выраженный в виде среднегодового значения (СС-СКОС). Если не указано иное, он применяется к общей концентрации всех веществ и изомеров.

⁴ К внутренним поверхностным водам относятся реки и озера, а также связанные с ними искусственные или сильно измененные водоемы.

⁵ Этот параметр представляет собой СКОС, выраженный в виде предельно допустимой концентрации (ПДК-СКОС). В тех случаях, когда ПДК-СКОС помечены как «неприменимые», значения АА СКОС считаются защитными от кратковременных пиков загрязнения при непрерывных сбросах, поскольку они значительно ниже, чем значения, полученные на основе острой токсичности.

⁶ Если биота СКОС предоставляется, то она, а не водная СКОС, должна применяться без ущерба для положения Статьи 3(3) настоящей Директивы, позволяющего вместо этого контролировать альтернативный таксон биоты или другую матрицу, при условии, что применяемый СКОС обеспечивает эквивалентный уровень защиты. Если не указано иное, биота СКОС относится к рыбам. Для веществ под номерами 15 (фторантэн), 28 (ПАУ) и 51 (бисфенол-А) СКОС биоты относится к ракообразным и моллюскам. С целью оценки химического статуса мониторинг фторантана и ПАУ, а также бисфенола-А в рыбе нецелесообразен. Для вещества No 37 (диоксины и диоксиноподобные соединения) биота СКОС относится к рыбе, ракообразным и моллюскам в соответствии с Регламентом Комиссии (ЕС) No 1259/2011* Приложение Раздел 5.3.

⁷ Для группы приоритетных веществ, охватываемых бромированными дифениловыми эфирами (No 5), СКОС относятся к сумме концентраций соединений 28, 47, 99, 100, 153 и 154.

⁸ Тетра, Пента, Гекса, Гепта, Окта и Декабромдифенилэфир (номера CAS 40088-47-9, 32534-81-9, 36483-60-0, 68928-80-3, 32536-52-0, 1163-19-5 соответственно).

⁹ Для кадмия и его соединений (No 6) значения СКОС варьируются в зависимости от жесткости воды, указанной в пяти классных категориях (класс 1: <40 мг CaCO₃/л, класс 2: от 40 до <50 мг CaCO₃/л, класс 3: от 50 до <100 мг CaCO₃/л, класс 4: от 100 до <200 мг CaCO₃/л и класс 5: ≥200 мг CaCO₃/л).

¹⁰ Индикативный параметр для данной группы веществ не предусмотрен. Индикативный параметр(ы) должен быть определен аналитическим методом.

¹¹ Общее содержание ДДТ складывается из изомеров 1,1,1, трихлора, 2,2 бис (р хлорфенил)этана (CAS 50 29 3, EU 200 024 3); 1,1,1 трихлор 2 (о хлорфенил)2 (хлорфенил) этан (CAS 789 02 6, EC 212 332 5); 1,1-дихлор 2,2 бис (р хлорфенил) этилен (CAS 72 55 9, EU 200 784 6); и 1,1 дихлора 2,2 бис (р хлорфенил) этан (CAS 72 54 8, EU 200 783 0).

¹² Эти СКОС относятся к биодоступным концентрациям веществ.

¹³ СКОС для биоты относится к метилртути.

¹⁴ Нонилфенол (CAS 25154-52-3, EU 246-672-0), включая изомеры 4-нонилфенол (CAS 104-40-5, EU 203-199-4) и 4-нонилфенол (разветвленный) (CAS 84852-15-3, EU 284-325-5).

¹⁵ Октилфенол (CAS 1806-26-4, EU 217-302-5), включая изомер 4-(1,1',3,3'-тетраметилбутил)-фенол (CAS 140-66-9, EU 205-426-2).

¹⁶ бензо(а)пирен (CAS 50-32-8) (RPF 1), бенз(б)фторантен (CAS 205-99-2) (RPF 0,1), бенз(к)фторантен (CAS 207-08-9) (RPF 0,1), бенз(г,h,i)перилен (CAS 191-24-2) (RPF 0), индено(1,2,3-cd)пирен (CAS 193-39-5) (RPF 0,1), хризен (CAS 218-01-9) (RPF 0,01), бензо(а)антрацен (CAS 56-55-3) (RPF 0,1) и дибенз(а,h)антрацен (CAS 53-70-3) (RPF 1). Антрацен, фторантен и нафталин ПАУ перечислены отдельно.

¹⁷ Для группы полиароматических углеводородов (ПАУ) (No 28) СКОС биоты относится к сумме концентраций семи из восьми ПАУ, перечисленных в сноске 17, выраженных в эквивалентах бензо(а)пирена на основе канцерогенных активностей веществ по отношению к бенз(а)пирену, т.е. РПФ в сноске 16. Бензоперилен (g,h,i)перилен не нуждается в измерении в биоте с целью определения соответствия общей биоте СКОС.

¹⁸ Соединения трибутилолова, включая трибутилтин-катион (CAS 36643-28-4).

¹⁹ Осадочные СКОС

²⁰ Информации для установки ПДК-СКОС для этих веществ недостаточно.

²¹ (21) Речь идет о следующих соединениях:

- 7 полихлорированных дибензо--диоксинов (ПХДД): 2,3,7,8-Т4СDD (CAS 1746-01-6, EU 217-122-7), 1,2,3,7,8-П5СDD (CAS 40321-76-4), 1,2,3,4,7,8-Н6СDD (CAS 39227-28-6), 1,2,3,6,7,8-Н6СDD (CAS 57653-85-7), 1,2,3,7,8,9-Н6СDD (CAS 19408-74-3), 1,2,3,4,6,7,8-Н7СDD (CAS 35822-46-9), 1,2,3,4,6,7,8,9-О8СDD (CAS 3268-87-9)
- 10 полихлорированных дибензофуранов (ПХДФ): 2,3,7,8-Т4СДФ (CAS 51207-31-9), 1,2,3,7,8-П5СДФ (CAS 57117-41-6), 2,3,4,7,8-П5СДФ (CAS 57117-31-4), 1,2,3,4,7,8-Н6СДФ (CAS 70648-26-9), 1,2,3,6,7,8-Н6СДФ (CAS 57117-44-9), 1,2,3,7,8,9-Н6СДФ (CAS 72918-21-9), 2,3,4,6,7,8-Н6СДФ (CAS 60851-34-5), 1,2,3,4,6,7,8-Н7СДФ (CAS 67562-39-4), 1,2,3,4,7,8,9-Н7СДФ (CAS 55673-89-7), 1,2,3,4,6,7,8,9-О8СДФ (CAS 39001-02-0)
- 12 диоксиноподобных полихлорированных бифенилов (ПХБ-ДЛ): 3,3',4,4'-Т4СВ (PCB 77, CAS 32598-13-3), 3,3',4',5'-Т4СВ (PCB 81, CAS 70362-50-4), 2,3,3',4,4'-П5СВ (PCB 105, CAS 32598-14-4), 2,3,4,4',5'-П5СВ (PCB 114, CAS 74472-37-0), 2,3',4,4',5'-П5СВ (PCB 118, CAS 31508-00-6), 2,3',4,4',5'-П5СВ (PCB 123, CAS 65510-44-3), 3,3',4,4',5'-П5СВ (PCB 126, CAS 57465-28-8), 2,3,3', 4,4',5-Н6СВ (PCB 156, CAS 38380-08-4), 2,3,3',4,4',5'-Н6СВ (PCB 157, CAS 69782-90-7), 2,3',4,4',5,5'-Н6СВ (PCB 167, CAS 52663-72-6), 3,3',4,4',5,5'-Н6СВ (PCB 169, CAS 32774-16-6), 2,3,3',4,4',5,5'-Н7СВ (PCB 189, CAS 39635-31-9).
- ²² (22) Для группы диоксинов и диоксиноподобных соединений (No 37) СКОС биоты относится к сумме концентраций веществ, перечисленных в сноске 20, выраженных в качестве токсичных эквивалентов на основе факторов токсической эквивалентности Всемирной организации здравоохранения 2005 года.
- ²³ (23) CAS 52315-07-8 относится к смеси изомеров циперметрина, альфа-циперметрина (CAS 67375-30-8, EU 257-842-9), бета-циперметрина (CAS 65731-84-2, EU 265-898-0), тета-циперметрина (CAS 71691-59-1) и дзета-циперметрина (CAS 52315-07-8, EU 257-842-9).
- ²⁴ (24) Речь идет о 1,3,5,7,9,11-гексабромциклододекане (CAS 25637-99-4, EU 247-148-4), 1,2,5,6,9,10-гексабромциклододекане (CAS 3194-55-6, EU 221-695-9), α-гексабромциклододекане (CAS 134237-50-6), β-гексабромциклододекане (CAS 134237-51-7) и γ-гексабромциклододекане (CAS 134237-52-8).
- ²⁵ (25) Для пресной воды используется для забора и подготовки питьевой воды.
- ²⁶ (26) Для пресной воды не используется забор и подготовка питьевой воды.
- ²⁷ (27) Это относится к следующим соединениям, перечисленным с их номером CAS, номером ЕС и фактором относительной потенции (RPF):
- Перфтороктановая кислота (ПФОК) (CAS 335-67-1, EU 206-397-9) (RPF 1), перфтороктановая сульфоновая кислота (PFOS) (CAS 1763-23-1, EU 217-179-8) (RPF 2), перфторгексансульфовая кислота (PFHxS) (CAS 355-46-4, EU 206-587-1) (RPF 0, 6), перфторнановая кислота (PFNA) (CAS 375-95-1, EU 206-801-3) (RPF 10), перфторбутансульфовая кислота (PFBS) (CAS 375-73-5, EU 206-793-1) (RPF 0,001), перфторгексановая кислота (PFHxA) (CAS 307-24-4, EU 206-196-6) (RPF 0,01), Перфторбутановая кислота (PFBA) (CAS 375-22-4, EU 206-786-3) (RPF 0,05), перфторпентановая кислота (PFPeA) (CAS 2706-90-3, EU 220-300-7) (RPF 0,03), Перфторпентансульфовая кислота (PFPeS) (CAS 2706-91-4, EU 220-301-2) (RPF 0,3005), Перфтордекановая кислота (PFDA) (CAS 335-76-2, EU 206-400-3) (RPF 7), Перфтордодекановая кислота (PFDoDA или PFDoA) (CAS 307-55-1, EU 206-203-2) (RPF 3), Перфторокруглекановая кислота (PFUnDA или PFUnA) (CAS 2058-94-8, EU 218-165-4) (RPF 4), Перфторгептановая кислота (PFHpA) (CAS 375-85-9, EU 206-798-9) (RPF 0, 505), перфтортридекановая кислота (PFTrDA) (CAS 72629-94-8, EU 276-745-2) (RPF 1,65), перфторгептансульфовая кислота (PFHpS) (CAS 375-92-8, EU 206-800-8) (RPF 1,3), Перфтордекановая сульфоновая кислота (PFDS) (CAS 335-77-3, EU 206-401-9) (RPF 2), Перфтортетрадекановая кислота (PFTeDA) (CAS 376-06-7, EU 206-803-4) (RPF 0,3), Перфторгексадекановая кислота (PFHxDA) (CAS 67905-19-5, EU 267-638-1) (RPF 0,02), Перфтороктадекановая кислота (ПФОДА) (CAS 16517-11-6, ЕС 240-582-5) (RPF 0,02) и перфтор аммония (2-метил-3-оксагексаноат) (HFPO-DA или поколение X) (CAS 62037-80-3) (RPF 0,06), пропановая кислота / аммоний 2,2,3-трифтор-3-(1,1,2,2,3,3-гексафтор-3-(трифторметокси)пропокси)пропаноат (ADONA) (CAS 958445-44-8) (RPF 0,03), 2-(перфторгексил)этиловый спирт (6:2 FTOH) (CAS 647-42-7, EU 211-477-1) (RPF 0,02), 2-(перфтороктил)этанол (8:2 FTOH) (CAS 678-39-7, EU 211-648-0) (RPF 0,04) и уксусная кислота / 2,2-дифтор-2-((2,2,4,5-тетрафтор-5-(трифторметокси)-1,3-диоксолан-4-ил)окси)-(С6О4) (CAS 1190931-41-9) (RPF 0,06)
- ²⁸ (28) Для группы ПФАС (No 65) ПЭК относятся к сумме концентраций 24 ПФАС, перечисленных в сноске 27, выраженных в эквивалентах ПФОК на основе потенций веществ по отношению к ПФОК, т.е. ПФР в сноске 27.
- ²⁹ (29) «Пестициды» означают средства защиты растений, упомянутые в статье 2 Регламента (ЕС) No 1107/2009, и биоцидные препараты, как определено в статье 3 Регламента (ЕС) No 528/2012.
- ³⁰ (30) «Всего» означает сумму всех отдельных пестицидов, обнаруженных и количественно оцененных в ходе процедуры мониторинга, включая их соответствующие метаболиты, продукты разложения и реакции.

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

«ПРИЛОЖЕНИЕ II

НОРМАТИВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ

ЧАСТЬ А: ПЕРЕЧЕНЬ КАТЕГОРИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, СПЕЦИФИЧНЫХ ДЛЯ РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ

1. Галогенорганические соединения и вещества, которые могут образовывать такие соединения в водной среде.
2. Фосфорорганические соединения.
3. Оловоорганические соединения.
4. Вещества и препараты или продукты их распада, обладающие Доказано, что они обладают канцерогенными или мутагенными свойствами или свойствами которые могут влиять на стероидогенные, щитовидные, репродуктивные или другие эндокринные функции в водной среде или через нее.
5. Стойкие углеводороды и стойкие и биоаккумулируемые органические токсичные вещества
- Веществ.
6. Цианиды.
7. Металлы и их соединения.
8. Мышьяк и его соединения.
9. Биоциды и средства защиты растений.
10. Материалы в суспензии, в том числе микро/нанопластик
11. Вещества, способствующие эвтрофикации (в частности, нитраты и фосфаты).
12. Вещества, которые оказывают неблагоприятное влияние на кислородный баланс и могут быть измерены с помощью таких параметров, как БПК, ХПК и т.д.
13. Микроорганизмы, гены или генетический материал, отражающие наличие микроорганизмов, устойчивых к противомикробным препаратам, в частности микроорганизмов, патогенных для человека или домашнего скота.

ЧАСТЬ В: ПРОЦЕДУРА РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ

Методы, используемые для установления ВКО для специфических ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ речного бассейна, должны включать следующие этапы:

- (а)идентификация рецепторов и компартментов или матриц, подверженных риску со стороны вызывающего озабоченность вещества;
- б)сопоставление и оценку качества данных о свойствах вызывающего озабоченность вещества, включая его (эко)токсичность, в частности из докладов о лабораторных, мезокосмических и полевых исследованиях, которые охватывают как хронические, так и острые последствия как в пресной, так и в соленой воде;
- (с)экстраполяцию данных об (эко)токсичности на концентрацию без эффекта или аналогичную концентрацию с использованием детерминированных или вероятностных методов, а также выбор и применение соответствующих факторов оценки для устранения неопределенностей и получения СКОС;
- (d)сравнение СКОС для различных рецепторов и компартментов и выбор критических СКОС, т.е. СКОС, обеспечивающих защиту наиболее чувствительного рецептора в наиболее релевантном компартменте или матрице.

**ЧАСТЬ С: РЕПОЗИТОРИЙ ГАРМОНИЗИРОВАННЫХ СТАНДАРТОВ
КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ**

[Вст упл ени е] N°	Наименовани е вещества	Категор ия веществ	Номер CAS ¹	Номер ЕС ²	СС- СКОС ³ Внутре нные поверх ностны е воды ⁴ [мкг/л]	СС- СКОС ³ Прочие поверхн остные воды [мкг/л]	ПДК- СКОС ⁵ Внутрен ние поверхн остные воды ⁴ [мкг/л]	ПДК- СКОС ⁵ Прочие поверхн остные воды [мкг/л]	СКОС Биота ⁶ [мкг/кг сухого веса] или СКОС Осадок, если это указано [мкг/кг сухого веса]
1	Алахлор ⁷	Пестици дов	15972- 60-8	240-110-8	0,3	0,3	0,7	0,7	
2	Четыреххлор истый углерод ⁷	Промыш ленные субстанц ии	56-23-5	200-262-8	12	12	Неприме нимо	Неприме нимо	
3	Хлорфенвин фос ⁷	Пестици д	470-90-6	207-432-0	0,1	0,1	0,3	0,3	
4	Симазин ⁷	Пестици д	122-34-9	204-535-2	1	1	4	4	

¹ (1) CAS: Химическая реферативная служба.

² (2) Номер в ЕС: Европейский реестр существующих коммерческих веществ (EINECS) или Европейский список заявленных химических веществ (ELINCS).

³ (3) Этот параметр представляет собой СКОС, выраженный в виде среднегодового значения (СС-СКОС). Если не указано иное, он применяется к общей концентрации всех веществ и изомеров.

⁴ (4) К внутренним поверхностным водам относятся реки и озера, а также связанные с ними искусственные или сильно измененные водоемы.

⁵ (5) Этот параметр представляет собой СКОС, выраженный в виде предельно допустимой концентрации (ПДК-СКОС). В тех случаях, когда ПДК-СКОС помечены как «неприменимые», значения АА СКОС считаются защитными от кратковременных пиков загрязнения при непрерывных сбросах, поскольку они значительно ниже, чем значения, полученные на основе острой токсичности.

⁶ (6) Если СКОС биоты предоставляется, то она, а не вода, должна применяться без ущерба для положения Статьи 3(3) настоящей Директивы, позволяющего вместо этого контролировать альтернативный таксон биоты или другую матрицу, при условии, что применяемый СКОС обеспечивает эквивалентный уровень защиты. Если не указано иное, биота СКОС относится к рыбам.

⁷ (7) Вещество, ранее включенное в список приоритетных веществ в Приложении X к Директиве 2000/60/ЕС или Приложении I к Директиве 2008/105/ЕС.

Brussels, 17.11.2021
COM(2021) 699 final

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN
PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL
COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS**

**EU Soil Strategy for 2030
Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate**

{SWD(2021) 323 final}

РАЗДЕЛ В - ПОЧВА

Чтобы воспользоваться преимуществами здоровых почв для людей, продовольствия, природы и климата, ЕС нуждается в обновленной Почвенной стратегии, которая устанавливает рамки и конкретные меры по защите, восстановлению и устойчивому использованию почв и мобилизует необходимое участие общества и финансовые ресурсы, обмен знаниями, устойчивыми практиками и мониторингом для достижения общих целей. Стратегия тесно связана и работает в синергии с другими политиками ЕС, вытекающими из Европейского зеленого курса, и будет лежать в основе наших амбиций по глобальным действиям на почве на международном уровне. Это может быть достигнуто только путем сочетания новых добровольных и юридически обязательных мер, представленных ниже, разработанных в полном соответствии с принципом субсидиарности и опирающихся на существующую национальную политику в области почв.



Рисунок 1: Связь между Почвенной стратегией ЕС и другими инициативами ЕС

А. Видение и цели: ДОСТИЖЕНИЕ ХОРОШЕГО ЗДОРОВЬЯ ПОЧВ К 2050 г.

Видение почвы

К 2050 году все почвенные экосистемы ЕС будут находиться в здоровом состоянии и, таким образом, станут более устойчивыми, что потребует очень решительных изменений в этом десятилетии.

К тому времени охрана, рациональное использование и восстановление почв стали нормой. В качестве ключевого решения здоровые почвы способствуют решению наших больших задач по достижению климатической нейтральности и устойчивости к изменению климата, развитию чистой и циркулярной (био)экономики, обращению вспять утраты биоразнообразия, защите здоровья человека, прекращению опустынивания и обращению вспять деградации земель.

Это новое видение почвы закреплено в Стратегии ЕС по биоразнообразию на период до 2030¹ года и Стратегии адаптации к изменению климата². Таким образом, настоящая Стратегия в области почв основывается на нескольких целях «Зеленого курса» и предшествующих им целей и внесет значительный вклад в их достижение:

Среднесрочные цели к 2030 году

- Бороться с опустыниванием, восстанавливать деградированные земли и почвы, в том числе земли, пострадавшие от опустынивания, засухи и наводнений, и стремиться к созданию мира, нейтрального к деградации земель (Цель 15.3 в области устойчивого развития).³
- Восстанавливаются значительные площади деградированных и богатых углеродом экосистем, в том числе почвы⁴.
- Достичь чистого удаления парниковых газов в ЕС на уровне 310 миллионов тонн эквивалента CO₂ в год для сектора землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства (LULUCF).⁵
- К 2027 году достичь хорошего эколого-химического состояния поверхностных вод и хорошего химического и количественного состояния подземных вод⁶.
- К 2030 году сократить потери питательных веществ не менее чем на 50%, общее использование химических пестицидов и риск их использования на 50%, а использование более опасных пестицидов – на 50%.⁷
- Значительный прогресс достигнут в рекультивации загрязненных участков⁸.

Долгосрочные цели до 2050 года

- Не достигайте чистого захвата земли^{9 10}.
- Загрязнение почвы должно быть снижено до уровней, которые больше не считаются вредными для здоровья человека и природных экосистем, и уважать границы, с которыми может справиться наша планета, тем самым создавая окружающую среду, свободную от токсичных веществ¹¹.

¹ Стратегия ЕС в области биоразнообразия на период до 2030 года, COM(2020)380.

² Стратегия ЕС по адаптации к изменению климата, COM/2021/82.

³ Организация Объединенных Наций (2015 г.), «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».

⁴ Стратегия ЕС в области биоразнообразия на период до 2030 года, COM(2020)380.

⁵ Предложение о пересмотре Регламента LULUCF, COM(2021) 554.

⁶ [Рамочная директива по воде 2000/60/ЕС](#)

⁷ Стратегия ЕС «От фермы до стола», COM(2020) 381.

⁸ Стратегия ЕС в области биоразнообразия на период до 2030 года, COM(2020)380.

⁹ «Дорожная карта» на пути к ресурсоэффективной Европе, COM/2011/0571.

¹⁰ 7-я Программа действий ЕС по окружающей среде, Решение No 1386/2013/ЕС.

¹¹ Путь к здоровой планете для всех, План действий ЕС: «На пути к нулевому загрязнению воздуха, воды и почв», COM(2021)400.

- Достичь климатической нейтральности Европы и, в качестве первого шага, стремиться к достижению климатической нейтральности на суше в ЕС к 2035¹² году.¹³
- К 2050 году создать для ЕС устойчивое к изменению климата общество, полностью адаптированное к неизбежным последствиям изменения климата¹⁴.

Помимо некоторых существующих правовых положений ЕС, относящихся к защите почв, и¹⁵ мер, предпринятых в соответствии с Почвенной тематической стратегией 2006¹⁶ года, ЕС до сих пор не смог вооружиться адекватной правовой базой, обеспечивающей почвам такой же уровень защиты, как воде, морской среде и воздуху. Тем не менее, потребность в почвах стала более насущной, и за последние годы знания о почвах и признание их ценности значительно продвинулись вперед. Давление, ожидания и претензии к почве усилились, в то время как климатический кризис и кризис биоразнообразия усугубляют ситуацию. Сейчас мы нуждаемся в здоровых почвах больше, чем когда-либо.

Что такое здоровая почва?

Почвы здоровы, когда они находятся в хорошем химическом, биологическом и физическом состоянии и, таким образом, способны постоянно предоставлять как можно больше следующих экосистемных услуг:

- обеспечить производство продовольствия и биомассы, в том числе в сельском и лесном хозяйстве;
- поглощать, хранить и фильтровать воду, а также преобразовывать питательные вещества и питательные вещества, тем самым защищая подземные водные объекты;
- обеспечивают основу для жизни и биоразнообразия, включая места обитания, виды и гены;
- выступают в качестве резервуара углерода;
- предоставлять физическую платформу и культурные услуги для людей и их деятельности;
- выступают в качестве источника сырья;
- составляют архив геологического, геоморфологического и археологического наследия.

Предстоящее предложение Комиссии по Закону о восстановлении природы направлено на восстановление экосистем до хорошего состояния к 2050 году. Тем не менее, для достижения этой цели в отношении почвенных экосистем, учитывая отсутствие почвенной политики ЕС, останется ряд важных пробелов в политике, которые необходимо будет заполнить. В настоящем Коммюнике эти пробелы восполняются по нескольким направлениям.

Многие называют отсутствие специального законодательства ЕС¹⁷ одной из основных причин тревожного состояния наших почв. Действительно, деградация почв имеет последствия, выходящие за рамки национальных границ (см. сопроводительный рабочий документ персонала), и бездействие в одном государстве-члене может привести к деградации окружающей среды в другом. В равной степени деградация почв и неравномерная и фрагментарная реакция государств-

¹² Регламент по климатическому законодательству (ЕС) 2021/1119.

¹³ Предложение о пересмотре Регламента LULUCF, COM(2021) 554.

¹⁴ Стратегия ЕС по адаптации к изменению климата, COM/2021/82.

¹⁵ Требования, связанные с конкретными аспектами защиты почв, например, Директива по осадкам сточных вод, Директива по промышленным выбросам, Общая сельскохозяйственная политика, Директива об экологической ответственности, Рамочная директива по отходам, Регламент LULUCF.

¹⁶ Тематическая стратегия охраны почв, COM(2006)231.

¹⁷ Европейский парламент, Европейская счетная палата, Комитет регионов, ЕЭЗ в своем Докладе о состоянии и перспективах окружающей среды за 2020 год, граждане и заинтересованные стороны, отвечающие на публичные консультации; подробности см. в SWD(2021)323.

членов на борьбу с ней привели к созданию неравных условий для экономических операторов, которые вынуждены соблюдать разные правила защиты почв, конкурируя на одном и том же рынке.

Для решения проблемы трансграничных последствий деградации почв, обеспечения равных рыночных условий, обеспечения согласованности политики на уровне ЕС и на национальном уровне и, таким образом, для достижения наших целей в области изменения климата, биоразнообразия, продовольственной безопасности и защиты водных ресурсов, Комиссия представит специальное законодательное предложение по здоровью почв к 2023 году, которое позволит достичь целей этой стратегии и обеспечить хорошее здоровье почв по всему ЕС к 2050 году. Такая законодательная инициатива будет отвечать более совершенным требованиям регулирования, основываться на тщательной оценке воздействия, включая проверку субсидиарности, и в полной мере уважать компетенции государств-членов в этом вопросе. Для определения сферы применения и содержания этой пропорциональной и основанной на риске системы Комиссия проведет широкие и инклюзивные консультации с государствами-членами, Европейским парламентом и всеми соответствующими заинтересованными сторонами.

Несмотря на то, что в ЕС существует большое разнообразие, почвы также имеют ряд общих характеристик. Это позволяет определить общие диапазоны или пороговые значения, за пределами которых почвы больше не могут считаться здоровыми. Такие показатели здоровья почв и диапазон их значений, которые должны быть достигнуты к 2050 году для обеспечения хорошего здоровья почв, должны быть разработаны и согласованы, и они должны рассматриваться на уровне ЕС в контексте Закона о здоровье почв для обеспечения равных условий и высокого уровня защиты окружающей среды и здоровья. Комиссия поручит новой расширенной Группе экспертов по охране почв разработать их, опираясь на работу Миссии по почвам. Состав нынешней Группы экспертов Комиссии будет сбалансированно дополняться с целью предоставления дополнительных рекомендаций¹⁸. Совет миссии выступал за то, чтобы к 2030 году 75% почв Европейского союза (ЕС) были здоровыми или улучшенными.

Знание состояния почвы очень важно для фермеров, лесоводов, землевладельцев, а также для банков, государственных органов и многих других заинтересованных сторон. Растет интерес к индексу качества очищенной почвы, например, в финансовом и промышленном секторе. Некоторые государства-члены разработали сертификаты о состоянии почвы, которые должны быть предоставлены при сделках с землей, чтобы надлежащим образом информировать покупателя. Параллельно с этим как государственный, так и частный секторы разрабатывают и инвестируют в подходы, ориентированные на результат, способствующие внедрению эффективных методов в области здоровья почв, биоразнообразия, потенциала хранения углерода и т.д.

Предотвращение загрязнения почвы

Предотвращение диффузного и точечного загрязнения почв остается наиболее эффективным и дешевым способом обеспечения чистоты и здоровья почв в долгосрочной перспективе. В первоочередном порядке необходимо предотвращать загрязнение в источнике¹⁹. Это может быть достигнуто, например, за счет экологически чистой промышленности, устойчивого дизайна продукции, улучшения переработки, управления отходами и извлечения питательных веществ, более эффективного применения удобрений или снижения использования пестицидов и рисков,²⁰ а также реализации Стратегического подхода к фармацевтическим препаратам в окружающей среде и сокращения использования противомикробных препаратов. Это должно дополняться

¹⁸ Например, экспертные знания деловых и профессиональных организаций, академических и научных организаций, а также гражданского общества.

¹⁹ Путь к здоровой планете для всех, План действий ЕС: «На пути к нулевому загрязнению воздуха, воды и почвы», COM(2021)400.

²⁰ Европейское агентство по окружающей среде (2021), [Загрязнение земли и почвы — широко распространенное, вредное и растущее](#)

сокращением выбросов и более безопасным производством и использованием химических веществ.

В ЕС действует законодательство по предотвращению выбросов вредных веществ в окружающую среду, в том числе в почву. Для предотвращения загрязнения почвы важно, чтобы при оценке рисков должным образом учитывались риски, связанные с химическими веществами для качества почвы и биоразнообразия. Тем не менее, необходимые данные об опасности и экологической судьбе и воздействии таких химических веществ, а также о риске, который они представляют для качества почвы и организмов, часто отсутствуют.

Действия

Основываясь на стратегиях «От фермы до вилки», «Биоразнообразие и химические вещества» и «План действий по нулевому загрязнению», Комиссия:

- Пересмотреть Директиву об устойчивом использовании пестицидов²¹ и оценить Директиву по осадку сточных вод к 2022 году.
- Улучшить и гармонизировать учет качества почв и биоразнообразия почв при оценке рисков ЕС для химикатов, пищевых и кормовых добавок, пестицидов, удобрений и т.д. Это будет сделано в рамках инициативы «Одно вещество – одна оценка» и в сотрудничестве с Европейским химическим агентством (ECHA), Европейским агентством по безопасности пищевых продуктов (EFSA), ЕЭЗ, JRC и государствами-членами.
- Ограничить преднамеренное использование микропластика в соответствии с Регламентом о регистрации, оценке, разрешении и ограничении химических веществ (REACH) и разработать меры по предотвращению непреднамеренного выброса микропластика к 2022 году. После того, как некоторые государства-члены инициировали процесс ограничения, Комиссия подготовит ограничение в соответствии с REACH на все второстепенные виды использования пер- и полифторалкильных веществ (PFAS), предотвращая их выбросы в окружающую среду, включая почву, а также разработает политическую основу в отношении биоразлагаемых и компостируемых пластиков к 2022 году.
- К июлю 2024 года принять критерии биоразлагаемости для определенных полимеров, таких как лакокрасочные агенты и сельскохозяйственные мульчирующие пленки, в соответствии с Регламентом ЕС о продуктах удобрения. Предельные значения загрязняющих веществ для удобрений ЕС будут пересмотрены к июлю 2026 года в рамках общего пересмотра этого регламента.

end

²¹ Директива 2009/128/ЕС.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА

Таблица 1 - Перечень природных объектов, для которых устанавливаются экологические нормативы качества

Естественные наземные экосистемы и ландшафты	Естественные водные экосистемы	Естественно-антропогенные экосистемы
– горные (хвойные леса) – лесные (смешанные и широколиственные) – лесостепи, степи, пастбищные экосистемы (травянистые) – полупустыни, пустыни (кустарники)	<i>пресноводные:</i> – реки (бассейны) – озера – водно-болотные угодья <i>морские:</i> – Каспийское море	– зеленый пояс – дендропарки – ботанические сады, др.

Таблица 2 - Перечень приоритетных веществ и параметров, по которым устанавливаются экологические нормативы качества

№	Наименование вещества/параметр фонового состояния	Класс опасности	Виды воздействия на природные объекты
<i>Атмосферный воздух</i>			
1	взвешенные частицы PM _{2,5} ;	не установлен	перенос металлов, органических соединений на дальние расстояния, некроз листьев
2	взвешенные частицы PM ₁₀	не установлен	осаждение на растения и почву
3	оксид азота (II), NO	3	некроз и дефолиация (потеря) листьев; «позеленение» стволов и нижних ветвей деревьев (разрастание на коре деревьев мелких водорослей) выпадение кислотных дождей, повышение почвенной кислотности и подвижности токсичных металлов
4	оксид азота (IV), NO ₂	2	

5	оксид серы (IV), SO ₂	3	сокращение фотосинтеза (на 20-25%); выпадение кислотных дождей, повышение почвенной кислотности и подвижности токсичных металлов
6	озон, O ₃	1	повреждает листья растений и приводит к снижению выживаемости
7	сероводород, H ₂ S	2	подавляет фотосинтез, влияет на процессы адаптации растений к действию экстремальных температур, обезвоживания, засоления, тяжелых металлов
8	аммиак	4	Почернение, некроз и опадание листьев
9	соединения хлора и фтора	2	Некроз, хлороз и обесцвечивание листьев и хвои, лишайников; производные фтора являются сильными инсектицидами (влияние на насекомых)
10	фенол, C ₆ H ₆ O	2	подавляет рост растений, размножение водорослей, нарушение рефлекса равновесия, дыхания, потеря двигательной активности у рыб и др.
11	<i>Физические факторы:</i> виброакустическое загрязнение (шум, вибрация); электромагнитные поля; ионизирующее излучение	-	шумовое загрязнение может вызвать признаки хронического стресса, повредить слух и снизить иммунитет и бдительность у животных; искусственный свет и ЭМП могут влиять на ориентацию, миграцию, жизнеспособность и выживаемость животных организмов.
Допустимые значения уровней звукового давления устанавливаются в соответствии с Нормами шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения на территории государственных природных заповедников			

Поверхностные воды			
1	Физико-химические параметры: температура, водородный показатель рН, мутность, содержание растворенного кислорода, O ₂ раств., биохимическое потребление кислорода БРК _{полн} и БПК ₅ за 5 суток; химическое потребление кислорода, ХПК		Оценка интегрального загрязнения
2	Химические параметры и уровни в соответствии с принятой Единой системой классификации качества воды в водных объектах		
3	Биоиндикация: индекс сапробности; олигохетный индекс; биотический индекс		показатели, отражающие состояние биоты и ее отклик на загрязнение среды (см.Таблица 4 ниже)
Подземные воды			
1	в соответствии с Гигиеническими нормативами показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования		
Почвы			
1	Мышьяк	7440-38-2* (1)	мутация генов в растениях, изменения фенотипа и свойств, повреждение листьев и стеблей
2	Кадмий	7440-43-9 (1)	фитотоксичность, хлороз некроз и падение урожая
3	Хром (общий)	7440-47-3 (1)	замедление роста, высыхание и отмирание
4	Хром шестивалентный (VI)	7440-47-3 (1)	замедление роста, высыхание и отмирание
5	Медь	7440-50-8 (2)	угнетение роста, хлороз (пожелтение) листьев, некроз (отмирание тканей), уменьшение цветения и урожайности, дисбаланс в поглощении и транспортировке других

			питательных веществ, таких как железо и цинк. Подавление роста и активности почвенных микроорганизмов. Это может повлиять на разложение органического вещества, цикл питательных веществ и общее плодородие почвы.
6	Цинк	7440-66-6 (1)	угнетение роста, хлороз (пожелтение листьев), бронзирование листьев, задержку цветения и снижение урожайности
7	Свинец	7439-92-1 (1)	ремедиация, изменения в фотосинтезе, дыхании, поглощении воды, ухудшение репродуктивной способности
8	Ртуть	7439-97-6 (1)	повреждает клеточные мембраны, препятствует нормальному синтезу белков, нарушение фотосинтеза и дыхания растений, мутагенное воздействие
9	Никель	7440-02-0 (2)	подавление роста патогенных микроорганизмов, фитотоксичность
10	Марганец	7439-96-5 (3)	желтение листьев и появление интервенальных пятен, некротические пятна на листьях, нарушение баланса между микроэлементами
	Предельно-допустимые концентрации химических веществ в почве устанавливаются с учетом фона (кларка) на уровне Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания		

Примечания:

* - Регистрационный номер [Chemical Abstracts Service \(CAS\)](#)

(1)- в скобках указан класс опасности

Таблица 3 - Экологические нормативы качества атмосферного воздуха, полученные на основе международных экспериментальных и расчётных данных и рекомендованные для разработки экологических нормативов качества атмосферного воздуха локального уровня

№	Наименование вещества	ЭНК мг/м ³	Типы экосистем / ландшафты						
			особо охраняемые территории (тест-объект лишайники и мхи)	Горные экосистемы, смешанные леса, лесостепь (с преобладанием деревьев хвойных пород)	Лиственные леса, лесостепь (с преобладанием в древостое деревьев лиственных пород)	Степи, полупустыни (травянистые растения)	Сельскохозяйственные ландшафты (овощи)	Сельскохозяйственные ландшафты (фруктовые деревья)	Сельскохозяйственные ландшафты (злаки)
1	Диоксид серы SO ₂	ПДК м.р.	0,250*	0,350	0,450	0,600*	0,600	0,600	0,650
		ПДК с.с.	0,015*	0,030	0,040	-	-	-	-
		ПДК с.г.	0,007**	0,009	0,040*	0,100	0,080	0,080	0,050
2	Взвешенные частицы	ПДК м.р.	0,100*	0,100*	0,100*	0,100*	0,100*	0,100*	0,100*
		ПДК с.с.	-	-	0,050*	-	-		
		ПДК с.г.	0,020	0,030	0,050	0,100	0,080*	0,050*	0,080*
3	Взвешенные частицы, PM _{2,5}	ПДК с.г.	0,012**	0,015**	0,015**				

4	Взвешенные частицы, PM ₁₀	ПДК с.г.		0,05**	0,05**				
5	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	ПДК м.р.	0,040*	0,050	0,070	0,040*	0,040*	0,070*	0,040*
		ПДК с.с.	0,020**	0,020	0,030	0,020*	0,020*	0,030*	0,020*
		ПДК с.г.	-	-	-	-	-	-	-
6	Озон, O ₃	ПДК с.г.	-	-	0,080***	-	-	-	-
6	Фтор и его газообразные соединения, HF	ПДК м.р.	0,004*	0,006	0,008	-	-	0,008*	
		ПДК с.с.	-	0,0004	0,0006	0,004*	0,004	0,003	0,004
		ПДК с.г.	0,0003*	0,0003	0,0005*	0,0014	0,0003	0,0005	0,0014
7	Хлор, хлористый водород, HCl	ПДК м.р.	0,025*	0,060	0,080	-	0,060*	0,025*	0,080*
		ПДК с.с.	0,015*	0,015	0,020	-	0,015*	0,015*	0,020*
		ПДК с.г.	-	-	-	-	-	-	-
8	Аммиак, NH ₃	ПДК м.р.	0,100*	0,100*	0,100*	0,100*	0,100*	0,100*	0,100*
		ПДК с.с.	0,040*	0,040*	0,040*	0,040*	0,040*	0,040*	0,040*
		ПДК с.г.	-	-	-	-	-	-	-
9	Сероводород,	ПДК с.с.	0,006	0,008	0,008	-	-	--	-

	H ₂ S	ПДК с.г.	-	-	-	-	-	-	-
10	Фенол, C ₆ H ₅ OH	ПДК с.с.	0,002	0,003	0,003	-	-	-	-
		ПДК с.г.	-	-	-	-	-	-	-

Примечания:

1) Разовые и среднесуточные концентрации определялись в условиях вегетационных (лабораторных) и полевых экспериментов при непосредственном воздействии на растения газовыми токсикантами ([РФ](#))

* - значение ПДК, рекомендовано на основе экспертного анализа данных (РФ)

** – значение, рекомендовано на основе экспертного анализа данных ([Директива 2008/50/ЕС](#))

*** - значение, рекомендовано на основе экспертного анализа данных ([US Nation Park Service](#))

2) значения экологических нормативов качества атмосферного воздуха представлены на основе анализа обобщенных литературных данных по вопросам изучения воздействия загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, на растительность исходя из реакции “доза-эффект”;

3) нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (мг/м³) для основных лесобразующих хвойных и лиственных пород установлены на уровне, выше которого у древесных растений нарушаются метаболические процессы и снижается резистентность по отношению к другим повреждающим факторам;

4) для ООПТ, особо уязвимых видов растительности могут быть использованы значения ПДК загрязняющих веществ, разработанные для лишайников;

5) для горных экосистем (темно и светлохвойные леса) и смешанных лесов можно использовать значения ПДК загрязняющих веществ, разработанные для хвойных деревьев;

6) для мелколиственных и широколиственных лесов могут быть использованы значения ПДК загрязняющих веществ, разработанные для лиственных деревьев;

7) для лесостепи следует выбирать значения ПДК загрязняющих веществ, соответствующие преобладающему типу древесной растительности;

8) для степей и полупустынь могут быть использованы значения ПДК загрязняющих веществ, разработанные для травянистой растительности;

9) для сельскохозяйственных ландшафтов могут выбираться ПДК загрязняющих веществ, соответствующие основному типу выращиваемой культуры.

Таблица 4 - Экологические нормативы качества поверхностных вод, рекомендованные для биоиндикации водных объектов

№№	Класс качества вод	Индекс сапробности, S *	Олигохетный индекс (ОИ) Гуднайта-Уотлея**, %	Биотический индекс Вудивисса***, число видов
1	I – очень чистые	0 - 0,5	менее 30	более 10
2	II – чистые	0,05 - 1,5	30 - 60	8 - 10
3	III – умеренно загрязненные	1,51 - 2,5	60 - 70	6 - 7
4	IV – тяжело загрязненные	2,51-3,5	70 - 80	3 - 5
5	V - грязные	3,51-4,0	более 80	меньше 2

Примечания:

*) Метод индикаторных организмов Пантле и Букка в модификации Сладечека учитывает относительную частоту встречаемости (обилие) гидробионтов h и их индикаторную значимость s (сапробную валентность). Индикаторную значимость s и зону сапробности определяют для каждого вида по спискам сапробных организмов. Обе величины (h и s) входят в формулу для вычисления индекса сапробности S

**) Индекс Гуднайта-Уотлея равен отношению (%), численности малощетинковых червей (олигохет) к численности всего макробентоса. Считается, что доля олигохет тем больше, чем сильнее загрязнены вода и дно органическими веществами. Индекс удовлетворительно работает лишь на мягких грунтах (илах и песках), где могут жить олигохеты, и чувствителен к типу грунта.

***) Индекс Вудивисса используется для определения качества воды в водотоках по структурным характеристикам зообентоса (донных организмов). Индекс учитывает общее разнообразие населяющих водоем донных беспозвоночных и наличие в нем организмов, принадлежащих к индикаторным группам. Он основан на том, что по мере увеличения интенсивности загрязнения сначала из состава донной фауны выпадают наиболее чувствительные группы животных – веснянки, поденки, затем ручейники и т.д. В конце концов, остаются только олигохеты и личинки красного мотыля, исчезающие только при очень сильном загрязнении. К индикаторным видам относятся: личинки веснянок, поденок, ручейников, рачки бокоплавы, равноногие раки (в частности, водяные ослики), трубочники, личинки хирономид