ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 46001— 2023

СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Требования и руководство по применению

(ISO 46001:2019, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом ТК 343 «Качество воды» совместно с Российской ассоциацией водоснабжения и водоотведения (РАВВ) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 343 «Качество воды»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 января 2023 г. № 41-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 46001—2019 «Системы менеджмента эффективности водопользования. Требования и руководство по применению» (ISO 46001:2019 «Water efficiency management systems — Requirements with guidance for use», IDT)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2019
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Среда организации 7
5 Лидерство 7
6 Планирование 8
7 Поддержка 11
8 Функционирование 13
9 Оценка производительности 14
10 Улучшение 16
Приложение А (справочное) Руководство по применению настоящего стандарта 17
Приложение В (справочное) Примеры сценариев эффективности водопользования 24
Приложение С (справочное) Руководство по разработке схемы водного баланса 26
Приложение D (справочное) Примеры показателей производственной деятельности 29
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 30
Библиография 31

Введение

Вода жизненно необходима и является частью окружающей среды. В связи с серьезными опасениями по поводу состояния окружающей среды было выявлено, что водные ресурсы подвергаются значительному давлению из-за спроса на воду и последствий изменения климата. Влияние на организации, при котором требуют осуществления программ повышения эффективности использования водных ресурсов, может быть вызвано ограниченностью водных ресурсов и существует, в частности, при эксплуатации ресурсов, таких как добыча полезных ископаемых, лесное хозяйство, добыча нефти и газа, а также в сельском хозяйстве. Оно может также возникать в результате коммерческой, институциональной и промышленной деятельности, независимо от того, подается ли вода водоканалами или поступает непосредственно из окружающей среды.

По мере того как растет потребность в улучшении качества окружающей среды и повышении устойчивости, организации всех типов и размеров все больше обращают свое внимание на воздействие на окружающую среду своей деятельности, продуктов и услуг. Это может включать измерение водного следа деятельности или стремление к более эффективному использованию воды внутри предприятия. Достижение разумной эффективности использования воды требует от предприятия приверженности к системному подходу и достижению постоянного улучшения водопользования с помощью системы менеджмента эффективности водопользования.

Управление эффективностью водопользования, как и управление качеством, экологическое управление и энергоменеджмент, может представлять жизненно важный интерес для содействия устойчивой экономической деятельности, отраслям промышленности и в конечном счете устойчивой окружающей среде. Внедрение программ повышения эффективности использования водных ресурсов часто, но не всегда, вызвано дефицитом водоснабжения.

Цель настоящего стандарта — дать организациям возможность оценивать и отчитываться за свое водопользование, а также определять, планировать и осуществлять меры по достижению экономии воды за счет систематического управления водными ресурсами. Успешное внедрение зависит от приверженности со стороны всех уровней и функций организации, особенно со стороны высшего руководства.

Настоящий стандарт определяет требования к системе менеджмента эффективности водопользования и содержит руководство по ее использованию. Используя этот документ, организация может разработать и внедрить политику эффективности использования водных ресурсов посредством установления целей, целевых показателей, планов действий, мониторинга, сравнительного анализа и пересмотра программ. Они должны учитывать любые требования, связанные со значительным использованием воды. Системы менеджмента эффективности водопользования позволяют организации выполнять свои соответствующие политические обязательства и принимать необходимые меры для улучшения управления водными ресурсами в соответствии с требованиями настоящего документа. Этот документ может применяться к некоторым или всем видам деятельности, находящимся под контролем организации.

Применение настоящего стандарта может быть адаптировано в соответствии с конкретными требованиями организации, включая сложность ее системы, объем документации и доступные ресурсы.

В любой организации вода может использоваться для различных целей, включая:

a) очистку;
b) транспортировку;
c) нагрев и охлаждение;
d) производство продукта и как часть продукта;
e) питьевое водоснабжение;
f) канализацию;
g) орошение;
h) тушение пожара;
i) рекреационные, водные виды спорта и эстетические цели.

Принятие и надлежащее внедрение системы менеджмента эффективности водопользования призвано привести к повышению эффективности использования водных ресурсов и может помочь достичь следующих результатов:

1) определение воды как ресурса, который может рассматриваться как часть организационного и бюджетного планирования;

2) оказание помощи организации в более эффективном управлении водопользованием и оптимизации спроса на воду;

3) признание воздействия на других, которое может возникнуть при изменении водопользования;

4) обеспечение более высокого уровня подотчетности в области водопользования;

5) обеспечение процесса регулярного обзора для возможного улучшения и принятия возможностей, возникающих в области эффективности использования водных ресурсов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Требования и руководство по применению

Water efficiency management systems. Requirements with guidance for use

Дата введения — 2023—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования и руководящие указания к созданию, внедрению и поддержанию системы менеджмента эффективности водопользования. Стандарт предназначен для всех типов организаций, использующих воду. Настоящий стандарт ориентирован на конечных потребителей.

Настоящий стандарт применим к любой организации, которая намерена:

a) добиться эффективного водопользования с помощью подхода «сокращение, замена или повторное использование»;

b) установить, внедрить и поддерживать эффективность водопользования;

c) постоянно повышать эффективность водопользования.

Настоящий стандарт устанавливает требования и руководящие указания к использованию воды в организации. Он включает в себя мониторинг, измерение, документирование, отчетность, проектирование и методы закупок оборудования, систем, процессов и подготовки персонала, которые способствуют менеджменту эффективности водопользования.

Примечание 1 — «Сокращение» включает использование водосберегающих деталей и оборудования и, например, создание надлежащей системы мониторинга использования и обнаружения утечек.

Примечание 2 — «Замена» включает замену питьевой воды восстановленной, морской и дождевой водой, когда это практически осуществимо.

Примечание 3 — «Повторное использование» включает в себя переработку, например, технической или бытовой сточной воды. Для использования систем повторного использования воды документы ISO/TS 282 могут называться руководством.

Примечание 4 — Приложения руководства по применению содержат дополнительную практическую информацию, оказывающую поддержку для внедрения системы. Приложение А содержит руководство по применению настоящего стандарта, а приложение В содержит примеры сценариев эффективности водопользования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 24513, Service activities relating to drinking water supply, wastewater and stormwater systems — Vocabulary (Деятельность, связанная с услугами питьевого водоснабжения и удаления сточных и ливневых вод. Словарь)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

ИСО и МЭК ведут терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим ссылкам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна по адресу gost.e-ecolog.ru ;
- Электропедия МЭК: доступна по адресу gost.e-ecolog.ru .

3.1 **аудит** (audit): Систематический, независимый и документированный *процесс* (3.24) для получения доказательства аудита и их объективной оценки для определения степени выполнения критериев аудита.

Примечание 1 — Аудит может быть внутренним (первая сторона) или внешним (вторая сторона или третья сторона), а также комбинированным (объединяющим две или более областей).

Примечание 2 — Внутренний аудит проводится самой организацией или внешней стороной от ее имени.

Примечание 3 — «Доказательства аудита» и «критерии аудита» определены в ИСО 19011.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.17]

3.2 **базовый показатель эффективности водопользования** (baseline water efficiency indicator): Контрольный уровень используемой воды по *показателю деловой активности* (3.4).

Примечание 1 — «Используемой» в контексте этого показателя означает чистое количество воды, используемой (включая всю потребленную воду) в ходе *деловой активности* (3.3), отнимая количество используемой воды, которая вторично перерабатывается для дальнейшего использования.

Примечание 2 — Показатель может быть установлен в начале *анализа водопользования* (3.40) с учетом данных за период, подходящий для *водопользования* (3.39) *организации* (3.20) (включая любую потребленную воду).

3.3 **деловая активность** (business activity): Общий термин, охватывающий все задачи, *процессы* (3.24), деятельность и операции *организации* (3.20) и ее сотрудников.

Примечание — Включает государственное управление, а также коммерческую деятельность.

[ИСО 16175-2:2011, 3.4, «an» удалено; второе предложение становится примечанием к определению]

3.4 **показатель деловой активности** (business activity indicator): Мера *деловой активности* (3.3), учитывающая основные производственные операции, характерные участку, на котором выполняются работы.

Примечание — В зависимости от показателя деловой активности *водопользование* (3.39) (включая всю потребляемую воду) будет варьироваться. Например, $м^3$ воды/кг продукта; л/человек; $м^3$ воды/комната для гостей.

Пример — Количество произведенной продукции, количество сотрудников и посетителей, количество комнат для гостей.

3.5 **компетентность** (competence): Способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.10]

3.6 **соответствие** (conformity): Выполнение *требования* (3.26).

Примечание — В английском языке слово «conformance» (соответствие) является синонимом данного термина, но его применение не рекомендуется. Во французском языке слово «compliance» (соответствие) является синонимом данного термина, но его применение не рекомендуется.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.18, добавлено примечание к определению]

3.7 **постоянное улучшение** (continual improvement): Повторяющиеся действия для повышения *производительности* (3.22).

Примечание 1 — Процесс определения *целей* (3.19) и поиска возможностей для улучшения представляет собой непрерывный процесс, который включает в себя использование результатов и заключений аудита, анализ данных, результаты анализа, проведенного руководством, и другие средства, помогающие предпринять *корректирующие* (3.8) или предупреждающие *действия*.

Примечание 2 — Применительно к настоящему стандарту повторяющийся процесс представляет собой один из процессов по улучшению *системы менеджмента эффективности водопользования* (3.36) с целью улучшения общей *эффективности водопользования* (3.37) в соответствии с политикой *организации* (3.20) по повышению *эффективности водопользования* (3.35).

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.21, добавлены примечания 1 и 2 к определению]

3.8 **корректирующее действие** (corrective action): Действие по устранению причины *несоответствия* (3.18) и предотвращению ее повторения.

Примечание — Причин несоответствия может быть несколько.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.20, добавлено примечание к определению]

3.9 **документированная информация** (documented information): Информация, которая должна контролироваться и храниться *организацией* (3.20), и носитель, на котором она содержится.

Примечание 1 — Документированная информация может быть любого формата и храниться на любом носителе.

Примечание 2 — Документированная информация может относиться к:
- *системе менеджмента* (3.15), включая связанные с ней *процессы* (3.24);
- информации, созданной для работы организации (документация);
- подтверждению достигнутых результатов (записи).

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.11]

3.10 **эффективность** (effectiveness): Степень реализации запланированных мероприятий и достижения запланированных результатов.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.6]

3.11 **эквивалент полной занятости** (full-time equivalent): Соотношение общего количества часов, проведенных на объекте, и продолжительности рабочего дня.

Примечание — Это соотношение дает оценку фактической занятости объекта в часах за один рабочий день и используется для определения количества рабочих, находящихся на объекте.

[ИСО 24513:2019, 3.1.15]

3.12 **бытовые сточные воды** (grey water): Сточные воды из ванн и душевых, раковин, расположенных в туалетах и на кухнях, после стирки одежды, за исключением экскрементов и *промышленных сточных вод* (3.30).

Примечание 1 — Исключает использованную воду из писсуаров или унитазов.

Примечание 2 — Сточные воды из кухонных раковин, измельчителей пищевых отходов или посудомоечных машин могут быть исключены из определения в соответствии с местными *требованиями* (3.26).

[ИСО 24513:2019, 3.2.2.2.3]

3.13 **заинтересованная сторона** (interested party): Лицо или *организация* (3.20), которые могут повлиять на принятие решения или действия, чьи интересы могут быть затронуты во время принятия решения или действия, или они могут ощущать на себе влияние решения или действия.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.2]

3.14 **юридическое требование или другое требование** (legal requirement or other requirement): Обязательство по соблюдению, *требование* (3.26) о том, что *организация* (3.20) должна или намеревается соблюдать.

Примечание — Это может быть юридическое требование или требование другого типа.

[ИСО 19600: 2014, 3.16, включая дополнительные компоненты из 3.14 и 3.15 настоящего стандарта]

3.15 **система менеджмента** (management system): Набор взаимосвязанных или взаимодействующих элементов *организации* (3.20) для определения *политики* (3.23) и *целей* (3.19), а также *процессов* (3.24), способствующих достижению этих целей.

Примечание 1 — Система менеджмента может охватывать одну или несколько областей.

Примечание 2 — Системные элементы включают структуру организации, роли и обязанности, планирование и функционирование.

Примечание 3 — Область применения системы менеджмента может включать всю организацию, конкретные и определенные функции организации, конкретные и определенные подразделения организации или одну или несколько функций целой группы организаций.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.4]

3.16 **измерение** (measurement): *Процесс* (3.24) для определения значения.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.16]

3.17 **мониторинг** (monitoring): Определение статуса системы, *процесса* (3.24) или деятельности.

Примечание — Для определения статуса может потребоваться проверка, наблюдение или критическая оценка.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.15]

3.18 **несоответствие** (nonconformity): Невыполнение *требования* (3.26).

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.19]

3.19 **цель** (objective): Результат, который должен быть достигнут.

Примечание 1 — Цель может быть стратегической, тактической или оперативной.

Примечание 2 — Цели могут относиться к различным областям (могут быть финансовые, цели, касающиеся охраны здоровья и безопасности и экологические цели) и могут применяться на разных уровнях (стратегические, общеорганизационные, проектные цели, а также, цели, касающиеся продукции и процесса (3.24)).

Примечание 3 — Цель может быть выражена разными способами, например, как предполагаемый результат, задача, эксплуатационный критерий, как цель эффективности водопользования или при использовании других слов с аналогичным значением.

Примечание 4 — В контексте *систем менеджмента эффективности водопользования* (3.36) цели по повышению эффективности водопользования устанавливаются организацией в соответствии с политикой повышения эффективности водопользования для достижения конкретных результатов.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.8]

3.20 **организация** (organization): Лицо или группа людей, наделенные функциями с определенными обязанностями, полномочиями и отношениями для достижения своих *целей* (3.19).

Примечание — Понятие организации включает в себя (но не ограничивается) индивидуального предпринимателя, компанию, корпорацию, фирму, предприятие, полномочный орган, партнерство, благотворительную организацию или институт, не зависимо от того, представляют ли они собой часть или целое объединение, являются ли они государственными или частными.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.1]

3.21 **аутсорсинг** (outsource): Заключение соглашения, в котором внешняя *организация* (3.20) выполняет часть функции или *процесса организации* (3.24).

Примечание — Внешняя организация не включена в область применения *системы менеджмента* (3.15), хотя функция или процесс, выполняемые внешним подрядом, входят в область применения.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.14]

3.22 **производительность** (performance): Измеримый результат.

Примечание 1 — Производительность может относиться либо к количественным, либо к качественным результатам.

Примечание 2 — Производительность может относиться к управлению деятельностью, процессами (3.24), продукцией (включая услуги), системами или *организациями* (3.20).

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.13]

3.23 **политика** (policy): Намерения и направления деятельности организации (3.20), как официально заявлено ее высшим *руководством* (3.29).

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.7]

3.24 **процесс** (process): Совокупность взаимосвязанных или взаимопересекающихся производственных действий, которые преобразуют исходный материал в конечный продукт.

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.12]

3.25 **восстановленная вода;** *повторно используемая вода, оборотная вода, не питьевая вода* [reclaimed water (reused water, recycled water, non-drinking water)]: Сточные воды, которые были обработаны в соответствии с определенными предъявляемыми *требованиями* (3.26) относительно качества воды для ее дальнейшего целесообразного использования.

Примечание — Примеры технологий обработки включают микрофильтрацию, обратный осмос и/или ультрафиолетовую дезинфекцию.

[ИСО 24513:2019, 3.2.2.3]

3.26 **требование** (requirement): Потребность или ожидание, заявленные, предопределенные или обязательные.

Примечание 1 — «Предопределенные» означает, что рассматриваемая потребность или ожидание подразумеваются в соответствии с обычной практикой организации и заинтересованных сторон.

Примечание 2 — Указанным требованием является одно из утвержденных требований, например, в документированной информации.

[ИСО/МЭК Директивы, часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.3]

3.27 **риск** (risk): Влияние фактора неопределенности.

Примечание 1 — Последствие — это отклонение от ожидаемого; может быть как положительным, так и отрицательным.

Примечание 2 — Неопределенность — это состояние, когда ощущается недостаток информации (даже небольшой), связанный с пониманием или знанием явления, его последствий или вероятности.

Примечание 3 — Риск часто характеризуется ссылкой на потенциальные «события» (как определено в Руководстве по применению ИСО 73) и «последствия» (как определено в Руководстве по применению ИСО 73) или их совокупность.

Примечание 4 — Риск часто выражается в виде совокупности последствий события (включая изменение обстоятельств) и связанной с ним «вероятности» возникновения (как определено в Руководстве по применению ИСО 73).

[ИСО/МЭК Директивы часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.9]

3.28 **значительное водопользование** (significant water use): Деятельность, на которую приходится значительная часть общего объема *использованной воды* (3.39) (включая любую *потребленную воду* (3.31)) и/или предлагающая значительный потенциал для повышения *эффективности водопользования* (3.37).

Примечание — Использование воды может включать компоненты как «новой» питьевой воды, так и *восстановленной воды* (3.25).

[ИСО 24513:2019, 3.4.2.1]

3.29 **высшее руководство** (top management): Человек или группа людей, которые руководят и управляют *организацией* (3.20) на самом высоком уровне.

Примечание 1 — Высшее руководство имеет право делегировать полномочия и предоставлять ресурсы внутри организации.

Примечание 2 — Если область применения *системы менеджмента* (3.15) охватывает только часть организации, то высшее руководство относится к тем, кто руководит и управляет этой частью организации.

[ИСО/МЭК Директивы, часть 1, 2019 год, приложение L, дополнение 2, 3.5]

3.30 **промышленные сточные воды** (trade effluent): Жидкость, в том числе частицы вещества и другие субстанции, находящиеся во взвешенном состоянии в жидкости, которую сливает любое торговое, коммерческое или производственное предприятие, или жидкость, получаемая в результате проведения технических и строительных работ.

Примечание — Производственные стоки также называют производственными отходами.

[ИСО 24513:2019, 3.2.2.2.5]

3.31 **потребление воды** (water consumption): Часть *используемой воды* (3.39), которая после использования не возвращается в свой первоначальный источник и не доступна для восстановления.

Примечание — Потребление происходит, например, когда вода испаряется в атмосфере или поглощается готовой продукцией или растением (например, стебель кукурузы) и больше не доступна для восстановления.

3.32 **эффективность водопользования** (water efficiency): Выполнение функции, задачи, *процесса* (3.24), услуги или результата при использовании минимально возможного количества воды.

3.33 **показатель эффективности водопользования** (water efficiency indicator): Количество используемой воды на единицу показателя *производственной деятельности* (3.4).

Примечание — «Используемая» в контексте этого показателя означает чистое количество воды, использованной (включая всю потребленную воду) в ходе производственной деятельности (3.3), с учетом количества воды, использованной для восстановления или рециркуляции для дальнейшего использования.

3.34 **план управления эффективностью водопользования** (water efficiency management plan): Документ, определяющий средства определения потенциальной области применения, мер, действий и приоритетов для достижения эффективности при текущем *водопользовании* (3.39) организацией (включая любую потребляемую воду).

3.35 **политика эффективности водопользования** (water efficiency policy): Намерения и направления деятельности *организации* (3.20), связанные с эффективностью *водопользования* (3.37), формально установленные *высшим руководством* (3.29).

Примечание — *Политика эффективности водопользования* (3.35) обеспечивает основу для действий и для определения целей (3.19) и задач по эффективности *водопользования* (3.37).

[ИСО 14001:2015, 3.1.3, термин «экологическая политика», «экологические показатели» заменен на «показатели эффективности водопользования» и добавлено примечание к определению]

3.36 **система менеджмента эффективности водопользования** (water efficiency management system): Часть *системы менеджмента* (3.15), применяемая для управления аспектами *эффективности водопользования* (3.32), выполнения *требований* (3.26) и устранения *рисков* (3.27) и возможностей.

[ИСО 14001:2015, 3.1.2, изменено — для повышения эффективности использования воды]

3.37 **эффективность водопользования** (water efficiency performance): Измеримый результат, связанный с *эффективностью водопользования* (3.32) или *водопользованием* (3.39) (включая любую потребленную воду).

Примечание 1 — В контексте результаты *системы менеджмента эффективности водопользования* (3.36) могут сравниваться с *политикой эффективности водопользования* (3.35) для организации, *целями* (3.19), и другими требованиями, применимыми к эффективности водопользования.

Примечание 2 — Показатели эффективности водопользования являются одним из компонентов системы менеджмента эффективности водопользования.

3.38 **счетчик воды** (water meter): Прибор предназначен для непрерывного измерения, сохранения измерений и отображения объема воды, проходящей через измерительный преобразователь в условиях измерения.

Примечание — Преобразователь — это устройство для преобразования энергии из одной области в другую, откалиброванное для минимизации ошибок в процессе преобразования. Счетчиком воды может быть датчик или исполнительное устройство.

[ИСО 16399:2014, 3.1, заменено примечание 1 к определению]

3.39 **водопользование** (water use): Количество используемой воды.

Примечание 1 — Количество используемой воды можно описать и определить количественно с помощью одного или нескольких показателей *производственной деятельности* (3.4), например, $м^3$ воды/кг продукта; л/человека; $м^3$ воды/комната для гостей.

Примечание 2 — «Используемая» в данном контексте означает общее количество воды, необходимое для *производственной деятельности* (3.3), включая как питьевую, так и восстановленную воду (3.25).

Примечание 3 — В настоящем стандарте *потреблением воды* (3.31) называется часть используемой воды, которая после использования не возвращается в свой первоначальный источник и не доступна для восстановления. Потребление происходит, например, когда вода испаряется в атмосфере или поглощается готовой продукцией или растением (например, стебель кукурузы) и больше не доступна для восстановления.

[ИСО 24513:2019, 3.4.2]

3.40 **анализ водопользования** (water use review): Определение эффективности *водопользования* (3.37) *организации* (3.20) на основе данных и другой информации, что позволяет выявить возможности для улучшения.

[ИСО 24513:2019, 3.4.3]

4 Среда организации

4.1 Понимание организации и ее среды

Организация должна определить внешние и внутренние проблемы, которые касаются целей организации и которые влияют на ее способность достигать намеченных результатов для системы менеджмента эффективности водопользования.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.2.

4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон

Организации следует определить:

a) заинтересованные стороны, имеющие отношение к системе менеджмента эффективности водопользования;

b) соответствующие требования заинтересованных сторон.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.3.

4.3 Определение области применения системы менеджмента эффективности водопользования

Организации необходимо определить границы и применимость системы менеджмента эффективности водопользования, чтобы установить область ее применения.

При определении области применения организация должна учесть:

a) внешние и внутренние проблемы, упомянутые в 4.1;

b) требования, указанные в 4.2 b).

Область применения должна быть доступна в форме документированной информации.

4.4 Система менеджмента эффективности водопользования

Организация должна установить, внедрить, а впоследствии сохранять и постоянно улучшать систему менеджмента эффективности водопользования, включая необходимые процессы и их взаимодействие, в соответствии с требованиями, предъявляемыми настоящим стандартом.

5 Лидерство

5.1 Лидерство и приверженность

Высшему руководству необходимо демонстрировать лидерство и приверженность в отношении системы менеджмента эффективности водопользования следующим путем:

a) определением области применения и границ, которые должны определяться системой менеджмента эффективности водопользования;

b) обеспечением того, чтобы политика и цели эффективности водопользования были установлены и соответствовали стратегическому направлению организации;

c) обеспечением того, чтобы обязанности и полномочия были назначены и доведены до сведения внутри организации в виде документированной информации;

d) обеспечением интеграции требований системы менеджмента эффективности водопользования в производственных процессах организации;

e) обеспечением доступности ресурсов, необходимых для системы менеджмента эффективности водопользования;

f) информированием о важности управления эффективностью водопользования и соответствии требованиям системы менеджмента эффективности водопользования;

g) обеспечением того, чтобы система менеджмента эффективности водопользования достигла запланированных результатов;

h) руководством и поддержкой лиц, способствующих повышению результативности системы менеджмента эффективности водопользования;

i) содействием постоянному улучшению;

j) поддержкой других руководящих должностей, чтобы продемонстрировать их значимость в областях, за которые они несут ответственность;

k) проведением управленческих проверок.

Примечание 1 — В настоящем стандарте понятие «производство» может быть истолковано в широком смысле, обозначая виды деятельности, которые являются ключевыми для цели существования организации.

Примечание 2 — Ресурсы включают в себя (но не ограничиваются) человеческие ресурсы, специальные навыки, технологии и финансовые ресурсы.

Примечание 3 — Для получения дополнительной информации сморите А.4.

5.2 Политика

Высшему руководству следует разработать политику эффективности водопользования, которая:

a) соответствует целям организации;

b) использует целостный подход в отношении целей по повышению эффективности водопользования наряду с ее общими целями;

c) отражает характер и масштабы водопользования организации;

d) обеспечивает основу для постановки и анализа целей эффективности водопользования и целей для повышения эффективности водопользования;

e) включает обязательство выполнять применимые требования;

f) поддерживает использование водосберегающей продукции, услуг и проектов для повышения эффективности водопользования;

g) включает обязательство по постоянному улучшению системы менеджмента эффективности водопользования;

h) внедряется, периодически пересматривается и, при необходимости, обновляется.

Политика эффективности водопользования должна:

1) быть доступной в качестве документированной информации;

2) доводиться до сведения сотрудников организации;

3) быть доступной для заинтересованных сторон, в зависимости от обстоятельств.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.5.

5.3 Организационные функции, обязанности и полномочия

Высшему руководству необходимо гарантировать, что обязанности и полномочия назначены и доведены до сведения сотрудников внутри организации.

Высшее руководство возлагает ответственность и полномочия:

a) для обеспечения соответствия системы менеджмента эффективности водопользования требованиям настоящего документа;

b) предоставления отчетности о работе системы менеджмента эффективности водопользования высшему руководству и обеспечения того, чтобы система была разработана, финансировалась, внедрялась, поддерживалась и постоянно совершенствовалась;

c) определения лица (лиц), уполномоченных соответствующим уровнем управления, для работы с соответствующими представителями управления в поддержку мероприятий по повышению эффективности водопользования;

d) назначения и доведения обязанностей и полномочий до сведения сотрудников для содействия эффективному управлению эффективностью водопользования.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.6.

6 Планирование

6.1 Действия по устранению рисков и возможностей

При планировании системы менеджмента эффективности водопользования организации необходимо рассмотреть проблемы, приведенные в 4.1, и требования пункта 4.2 b), и определить риски и возможности, которые необходимо учитывать, чтобы:

a) гарантировать, что система менеджмента эффективности водопользования может достичь предполагаемых результатов;

b) предотвращать или уменьшать нежелательные последствия;

c) добиться постоянного улучшения;

d) прогнозировать краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные экономические и инвестиционные последствия;

e) выделить необходимые человеческие и финансовые ресурсы.

Организации следует спланировать:

1) действия по устранению этих рисков и возможностей;

2) как:

- интегрировать и внедрять действия в процессы системы менеджмента эффективности водопользования;

- оценить эффективность этих действий;

- установить среднесрочные и долгосрочные прогнозы и распределить человеческие и финансовые ресурсы;

- содействовать финансовым, техническим или административным инновациям для управления рисками.

Организация должна обладать документированной информацией:

i. о рисках и возможностях;

ii. процессе(ах) и действиях, необходимых для определения и устранения рисков и возможностей, выполняемых в той степени, чтобы показать их соответствия с планом.

6.2 Цели эффективности водопользования и планирование их достижения

6.2.1 Общие положения

Организации необходимо установить цели по эффективности водопользования для соответствующих функций и на соответствующих уровнях. Цели эффективности водопользования должны:

a) соответствовать политике эффективности водопользования;

b) быть измеримыми (если возможно);

c) учитывать применимые требования;

d) быть контролируемыми;

e) доводиться до сведения сотрудников организации;

f) обновляться по мере необходимости (например, после внутреннего или внешнего сопоставительного анализа).

Организация должна иметь документированную информацию о целях эффективности водопользования. При планировании того, как достичь целей по эффективности водопользования, организации следует определить следующее:

1) что будет сделано;

2) необходимые ресурсы;

3) ответственные лица;

4) сроки завершения;

5) способ оценки результатов.

6.2.2 Планирование

Организация должна внедрить и задокументировать процесс(ы) планирования эффективности водопользования.

План управления водопользования — это документ, в котором подробно описано следующее:

a) определение мест/областей текущего водопользования организации;

b) выявление потенциала повторного водопользования в процессах организации и измерение количества и качества воды до и после процессов, которые были определены как имеющие потенциал повторного использования/восстановления воды;

c) определение легко применимых водосберегающих мер со ссылками на соответствующие системы и процессы управления;

d) план действий по реализации указанных мер, включая выявленные сбережения, программный приоритет и сроки реализации.

Организация в процессе(ах) планирования должна определять возможности, которые постоянно улучшают эффективность водопользования. Планирование эффективности водопользования должно включать анализ деятельности организации, который может повлиять на эффективность водопользования.

Примечание 1 — Концептуальная схема, иллюстрирующая планирование управления эффективностью водопользования, показана в приложении А.2, рисунок А.7.1.

Примечание 2 — Для получения дополнительной информации смотрите А.7.1.

6.2.3 Юридические или другие требования

Организации необходимо учитывать юридические или другие требования при разработке, внедрении и поддержании системы менеджмента эффективности водопользования, которые подлежат рассмотрению через определенные промежутки времени.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.7.2.

6.2.4 Проведение анализа водопользования

Организации необходимо разработать, провести и сохранить данные анализа водопользования, чтобы:

a) определить виды деятельности и функции, которые используют воду;

b) записать количество воды, использованной для каждой определенной деятельности и функции;

c) определить процессы и услуги, которые влияют на качество используемой воды, для того чтобы разделить потоки использованной воды с целью повторного использования;

d) определить виды деятельности и функции с потенциалом повышения эффективности водопользования.

Методология и критерии, используемые для разработки анализа водопользования, должны представлять собой документированную информацию.

Для разработки анализа водопользования организации следует:

1) проанализировать водопользование на основе измерений и других данных следующим образом:

- определить действующие источники воды;
- определить действующие водохозяйственные мероприятия и функции;
- оценить предыдущее и настоящее водопользование;
- оценить будущее водопользование.

2) определить деятельность и функции значительного водопользования на основе анализа водопользования, в том числе:

- средства, оборудование, системы, процессы и персонал, работающие на организацию или от ее имени, которые существенно влияют на водопользование;
- другие соответствующие переменные аспекты, влияющие на водопользование;
- текущая производительность установок, оборудования, систем и процессов, связанных с выявленным значительным водопользованием.

3) расставить приоритеты и записать возможности для повышения эффективности водопользования.

Анализ использования воды необходимо обновлять через определенные промежутки времени, а также в ответ на серьезные изменения в установках, оборудовании, системах или процессах.

Для того чтобы составить точную схему водного баланса, необходимо измерить объем использования воды (смотрите приложение С для руководства по разработке схемы водного баланса и формулу (С.1)).

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.7.3.

6.2.5 Определение показателя(ей) производственной деятельности

Организация должна определить конкретный(е) показатель(и) производственной деятельности, подходящий(е) для мониторинга и измерения эффективности водопользования. Методологию определения и обновления показателя предпринимательской деятельности следует хранить в виде документированной информации, регулярно пересматривать и периодически обновлять по мере необходимости. В приложении D приведены примеры показателей производственной деятельности.

Примечание — Для получения дополнительной информации см. А.7.4.

6.2.6 Определение показателя(ей) эффективности водопользования

Методология определения и обновления показателя(ей) эффективности водопользования должна храниться как документированная информация и регулярно пересматриваться. Показатели эффек-

тивности водопользования должны быть рассмотрены и сопоставлены с базовым показателем (показателями) эффективности водопользования (при необходимости) и периодически обновляться (при необходимости).

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.7.5.

6.2.7 Определение базового показателя(ей) эффективности водопользования

Организации необходимо определить базовый(е) показатель(и) эффективности водопользования, подходящий(е) для мониторинга и измерения достижений своей программы повышения эффективности использования воды. Изменения в показателях эффективности водопользования должны измеряться по отношению к базовому показателю(ям) эффективности водопользования.

Поправки в базовом(ых) показателе(ях) выполняют при нижеследующем:

a) определенные показатели производственной деятельности больше не отражают организационное использование воды;

b) произошли изменения в процессе, рабочих схемах или системах водоснабжения;

c) отклонение от заранее определенных и документально подтвержденных методов.

Организация должна хранить документированную информацию о своих базовых показателях эффективности водопользования.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.7.6.

6.3 Задачи и планы действий

Организации следует устанавливать задачи (включая в цели или в дополнение к целям) для эффективности водопользования на соответствующих функциях, уровнях, процессах или объектах внутри организации.

Необходимо установить сроки достижения поставленных задач.

При определении и пересмотре целей и задач по использованию воды и эффективности организации необходимы:

a) юридические или другие требования, связанные с водопользованием, эффективностью использования воды, сбросом сточных вод и контролем загрязнения;

b) возможности для повышения эффективности водопользования, как указано в анализе водопользования;

c) финансовые, эксплуатационные и производственные условия, технологические варианты использования технической воды, общие и санитарно-гигиенические условия.

Организации необходимо разработать, внедрить и сохранять планы действий для достижения своих целей в области водопользования и эффективности водопользования.

План действий должен включать:

1) назначение ответственности;

2) средства и сроки, за которые должны быть достигнуты отдельные цели;

3) метод проверки улучшения эффективности водопользования;

4) метод проверки результатов.

Планы действий следует хранить в виде документированной информации и обновлять через определенные промежутки времени.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.7.7.

7 Поддержка

7.1 Источники

Организация должна определить и предоставить ресурсы, необходимые для создания, внедрения, обслуживания и постоянного улучшения системы менеджмента эффективности водопользования.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.8.1.

7.2 Компетентность

Организации необходимо:

a) определить компетентность рабочего персонала, которая влияет на эффективность водопользования;

b) убедиться, что персонал компетентен на основе соответствующего образования, профессиональной подготовки или опыта;

c) обеспечить получение необходимой компетенции (где это применимо) и оценить эффективность предпринятых действий;

d) хранить соответствующую документированную информацию в качестве доказательства компетентности.

Примечание 1 — Применимые действия могут включать, например, организацию обучения, наставничество или перераспределение рабочего персонала; прием на работу или заключение контракта с компетентными лицами.

Примечание 2 — Для получения дополнительной информации смотрите А.8.2.

7.3 Осведомленность

Лица, работающие под контролем организации, должны быть знакомы:

a) с политикой эффективности водопользования;

b) своими ролями, обязанностями и полномочиями для достижения целей системы водопользования;

c) своим вкладом в эффективность системы менеджмента эффективности водопользования, в том числе с преимуществами повышения эффективности водопользования;

d) фактическим или потенциальным влиянием их деятельности в отношении водопользования, должны быть ознакомлены с тем, как их деятельность и поведение способствуют достижению целей и задач управления эффективностью водопользования;

e) последствиями несоответствия требованиям системы менеджмента эффективности водопользования.

7.4 Коммуникация

Организации следует определить внутренние и внешние коммуникации, относящиеся к системе менеджмента эффективности водопользования, включая:

a) информацию, которая будет сообщаться;

b) время коммуникации;

c) между кем будет происходить коммуникация;

d) как производить коммуникацию.

Организация должна установить и внедрить процесс, с помощью которого любое лицо, работающее в организации или от ее имени, может делать комментарии или предлагать улучшения в системе менеджмента эффективности водопользования.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.8.3.

7.5 Документированная информация

7.5.1 Общие положения

Система менеджмента эффективности водопользования организации включает:

a) документированную информацию, требуемую настоящим стандартом;

b) документированную информацию, которая необходима организации для эффективности системы менеджмента эффективности водопользования.

Примечание 1 — Объем документированной информации для системы менеджмента эффективности водопользования в разных организациях может отличаться в результате:

- размера организации и вида деятельности, процессов, продукции и предоставляемых услуг;
- сложности процессов и их взаимодействия;
- компетенции персонала.

Примечание 2 — Для получения дополнительной информации смотрите А9.

7.5.2 Создание и обновление

При создании и обновлении документированной информации организации следует обеспечить:

a) идентификацию и описание (например, название, дата, автор или номер ссылки);

b) формат (например, язык, версия программного обеспечения, графика) и носитель (например, бумажный, электронный);

c) рассмотрение и утверждение пригодности и соответствия.

7.5.3 Контроль документированной информации

Документированная информация, требуемая системой менеджмента эффективности водопользования и настоящим стандартом, должна контролироваться, чтобы обеспечить:

a) доступность и пригодность для использования, где и когда это необходимо;

b) предоставление защиты информации надлежащим образом (например, от несоблюдения принципа конфиденциальности, ненадлежащего использования, утраты целостности).

Для контроля документированной информации организации следует предпринять следующие действия (при необходимости):

1) распространение, доступ, поиск и использование;

2) хранение и защиту, в том числе сохранение разборчивости документа;

3) контроль изменений (например, контроль версий);

4) сохранение и уничтожение документов.

Документированная информация внешнего происхождения, необходимая для планирования и эксплуатации системы менеджмента эффективности использования воды, должна быть идентифицирована (при необходимости) и находиться под контролем.

Примечание — Доступ может включать разрешение только на просмотр документированной информации или разрешение и полномочие, чтобы просматривать и документированную информацию.

8 Функционирование

8.1 Оперативное планирование и контроль

Организации необходимо планировать, внедрять и контролировать процессы, необходимые для удовлетворения требований и для осуществления действий, определенных в 6.1, путем:

a) определения критериев для процессов;

b) осуществления контроля над процессами в соответствии с критериями;

c) хранения документированной информации в объеме, необходимом, чтобы показать, что процессы выполняются в соответствии с планом.

Организация должна контролировать запланированные изменения и анализировать последствия непреднамеренных изменений, принимая меры, смягчающие любые неблагоприятные последствия (если это необходимо).

Организации следует обеспечивать контроль над внешними процессами.

Определение критериев для процессов включает установление минимальных уровней для эффективного управления значительным водопользованием.

Процессы, которые необходимо контролировать, включают в себя:

1) действия по эксплуатации и обслуживанию, касающиеся значительного водопользования организацией, возможного сброса или загрязнения в соответствии с установленными эксплуатационными критериями;

2) мероприятия, необходимые для удовлетворения требований политики организации в области эффективности водопользования, целей, задач и планов действий по повышению эффективности водопользования.

Организация должна оповещать об эксплуатационном контроле персонал, работающий в организации или от ее имени, для обеспечения контроля над процессом.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.10.

8.2 Проект

При проектировании новых, модифицированных и отремонтированных объектов, оборудования, систем или процессов, которые оказывают существенное влияние на показатели эффективности водопользования, организации следует учитывать (помимо других возможностей или вариантов) возможности улучшения показателей эффективности водопользования и оперативный контроль возникающих изменений в проекте.

Результаты оценки эффективности водопользования необходимо включать в спецификации, проектирование и закупочную деятельность соответствующих проектов.

Аспекты, результаты проектной деятельности, проверки и любые необходимые предпринятые действия (при необходимости) следует документировать.

8.3 Закупка услуг водоснабжения, продукции и оборудования

При закупке услуг, продукции и оборудования для водоснабжения, которые оказывают или могут оказать значительное влияние на водопользование, организация должна информировать поставщиков о том, что закупки частично оцениваются на основе показателей эффективности водопользования.

Организации следует установить и внедрить критерии для оценки водопользования и эффективности водопользования в течение запланированного или ожидаемого срока эксплуатации при закупке услуг водоснабжения, продукции и оборудования, которые, как ожидается, окажут значительное влияние на показатели эффективности водопользования организации.

Организация должна определить и задокументировать технические требования к закупке для эффективного использования воды (при необходимости).

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.11.

8.4 Техническое обслуживание и осмотр

Организации необходимо следить за тем, чтобы объекты, оборудование, системы и процессы, которые потребляют воду, регулярно обслуживались и осматривались для того, чтобы обеспечить постоянное управление показателями эффективности водопользования с учетом требований эксплуатации.

9 Оценка производительности

9.1 Мониторинг, измерение, анализ и оценка

Организации следует определить:

a) что необходимо контролировать и измерять;

b) методы мониторинга, измерения, анализа и оценки, применимые для обеспечения достоверных результатов;

c) когда необходимо выполнять мониторинг и измерения;

d) период, когда результаты мониторинга и измерений должны быть проанализированы и оценены.

По меньшей мере, необходимо дозировать водопользование.

Кроме того, необходимо:

1) контролировать и измерять:

- распределение поставляемых или используемых на объекте видов воды, в том числе по источникам;
- распределение значительного использования воды и других результатов анализа использования воды;
- соответствующие переменные, связанные со значительным использованием воды;
- показатели производственной деятельности;
- показатели эффективности водопользования;
- эффективность планов действий в достижении целей и задач;
- оценки фактического и ожидаемого показателя водопользования.

2) применять соответствующие методы мониторинга, измерения, анализа и оценки (если это применимо) для получения достоверных результатов;

3) выявить и исследовать любые существенные отклонения в показателях эффективности водопользования;

4) оценить соответствие юридическим или другим требованиям в отношении водопользования, эффективности водопользования, сброса сточных вод и контроля загрязнения.

Организации следует определять, периодически анализировать и обновлять/пересматривать свои потребности в измерениях.

Организации необходимо хранить соответствующую документированную информацию в качестве доказательства результатов.

Организация должна оценить эффективность водопользования и эффективность системы менеджмента эффективности водопользования. При оценке эффективности водопользования организация должна пересмотреть водопользование и обновить план действий в плане управления эффективностью водопользования (если это необходимо и возможно).

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.12.

9.2 Внешний аудит

9.2.1 Общие положения

Организации необходимо проводить внутренние аудиторские проверки через запланированные промежутки времени, чтобы предоставить следующую информацию о системе менеджмента эффективности водопользования:

a) соответствует ли система менеджмента эффективности водопользования:

- собственным требованиям организации к системе менеджмента эффективности водопользования;
- требованиям настоящего стандарта;

b) эффективно ли внедряется и поддерживается система менеджмента эффективности водопользования.

9.2.2 Программа внутреннего аудита

Организации следует:

a) планировать, устанавливать, внедрять и поддерживать программу(ы) аудита, включая частоту, методы, обязанности, требования к планированию и отчетность, которая должна учитывать важность соответствующих процессов и результаты предыдущих аудитов;

b) определить критерии аудита и область применения для каждого аудита;

c) выбирать аудиторов и проводить аудиты для объективности и беспристрастности процесса аудита;

d) доводить до сведения руководства информацию о результатах аудита;

e) хранить документированную информацию в качестве доказательства реализации программы аудита и результатов аудита.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.13.

9.3 Анализ, проводимый руководством

Высшее руководство должно проверять систему менеджмента эффективности водопользования в запланированные промежутки времени, чтобы обеспечить ее постоянную пригодность, соответствие и эффективность.

Анализ, проводимый руководством включает:

a) статус действий предыдущего обзора управления;

b) изменения во внешних и внутренних проблемах, касающиеся системы менеджмента эффективности водопользования;

c) информацию о работе системы менеджмента эффективности водопользования, в том числе тенденции, касающиеся:

- несоответствия и мер по исправлению положения;
- мониторинга и результатов измерений;
- результатов аудита;

d) возможности постоянного улучшения.

Результаты анализа, проведенного руководством, должны включать решения, касающиеся возможностей постоянного улучшения и любых потребностей в изменениях в системе менеджмента эффективности водопользования.

Решения, подлежащие принятию и регистрации, касаются:

1) оценки эффективности управления водными ресурсами организации;

2) оценки политики водопользования;

3) показатели промышленной деятельности организации;

4) целей, задач или других элементов системы менеджмента эффективности водопользования, соответствующих приверженности организации к постоянному улучшению;

5) распределения ресурсов.

Организация должна хранить документированную информацию в качестве доказательства результатов рассмотрения руководством.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.14.

10 Улучшение

10.1 Несоответствия и корректирующие действия

При возникновении несоответствия организации необходимо:

a) реагировать на несоответствия (если применимо):

- принять меры для контроля и исправления;
- разобраться с последствиями;

b) оценить необходимость действий по устранению причины (причин) несоответствий, чтобы избежать повторения или возникновения в другом месте, путем:

- рассмотрения несоответствия;
- выявления причины несоответствия;
- определения существования подобного несоответствия или возможного появления;

c) реализовать любое необходимое действие;

d) проверить эффективность любых корректирующих действий;

e) внести изменения в систему менеджмента эффективности водопользования (если это необходимо).

Предпринимаемые действия должны соответствовать последствиям возникших несоответствий.

Организация должна хранить документированную информацию в качестве доказательства:

1) характера несоответствий и любых последующих предпринятых действий;
2) результатов любых корректирующих действий.

Примечание — Для получения дополнительной информации смотрите А.15.

10.2 Постоянное улучшение

Организации следует постоянно улучшать пригодность, соответствие и результативность системы менеджмента эффективности водопользования.

Эта цель будет достигнута, если организация примет во внимание результаты оценки и анализа со стороны руководства для определения потребностей или возможностей для улучшения.

Приложение А
(справочное)

Руководство по применению настоящего стандарта

А.1 Общие положения

Каждый из следующих подпунктов включает ссылку на соответствующий пункт в основной части текста настоящего стандарта.

Внедрение системы менеджмента эффективности водопользования, указанной в настоящем стандарте, направлено на повышение эффективности водопользования. Таким образом, настоящий стандарт основан на предпосылке, что организация будет периодически анализировать и оценивать свою систему менеджмента эффективности водопользования, чтобы определить возможности для ее улучшения и реализации. Организации предоставляется свобода действий в том, как она будет внедрять систему менеджмента эффективности водопользования; например, скорость, степень и сроки постоянного процесса улучшения системы определяются организацией. Схема непрерывного совершенствования «Планируй — Делай — Проверяй — Действуй» (PDCA) для достижения результатов, которые повысят эффективность водопользования в соответствии с политикой организации по повышению эффективности водопользования, приведена на рисунке А.1.

Концепция области применения и границ дает организации гибкость в определении того, что входит в систему менеджмента эффективности водопользования.

Ключевые понятия эффективности водопользования включают водопользование и показатель эффективности водопользования. Таким образом, организация может выбирать из широкого спектра мероприятий по повышению эффективности водопользования. Например, организация может включить системы переработки или улучшить работу своих систем, процессов или оборудования.



Рисунок А.1 — Схема цикла непрерывного совершенствования «Планируй — Делай — Проверяй — Действуй» (PDCA), адаптированная для управления эффективностью водопользования

А.2 Понимание организации и ее среды

Чтобы понять организацию и ее среду, необходимо проанализировать ее основную деятельность и связанные с водой проблемы, а также расходы и последствия, вызванные этими проблемами.

А.3 Определение и привлечение заинтересованных сторон

Чтобы определить группу заинтересованных сторон, важно рассмотреть, кто затронут или вовлечен в деятельность по повышению эффективности водопользования. В качестве заинтересованной стороны могут выступать органы власти, поставщики, подрядчики и клиенты.

Заинтересованные стороны должны быть проинформированы о политике эффективности водопользования, системе менеджмента эффективности водопользования и т. д.

Организации следует привлекать заинтересованные стороны к эффективному водопользованию в любой функции, в которой их участие может иметь значение, принимая во внимание, что:

a) некоторые заинтересованные стороны могут иметь юридическое или этическое право на консультации;

b) точная форма идентификации и участия заинтересованных сторон может зависеть от размера и сложности организации и ее среды в конкретный момент времени.

Организация должна определить стороны:

1) которые имеют конкретную долю или могут претендовать на процентную долю организации;
2) чьи решения могут оказать существенное влияние;
3) которые имеют важную информацию или необходимый опыт;
4) которым поручено или которые могут способствовать повышению осведомленности или коммуникации.

Эффективное участие не подразумевает вовлечение всех заинтересованных сторон на всех этапах процесса взаимодействия.

A.4 Лидерство и приверженность

Высшее руководство или его представитель при общении внутри организации должны подчеркивать важность управления эффективностью водопользования с помощью действий по вовлечению сотрудников в этот процесс (например, путем предоставления полномочий, мотивации, признания, обучения, поощрения и участия в деятельности организации).

Организации, осуществляющие долгосрочное планирование, могут включать аспекты управления эффективностью использования воды, такие как улучшение водного ресурса и эффективности водопользования, в мероприятиях по планированию.

Чтобы продемонстрировать последовательность в выполнении требований, должны быть предприняты следующие действия:

a) необходимо убедиться, что цели и задачи, касающиеся водопользования и эффективности водопользования, были установлены в политике эффективного водопользования;

b) определение соответствующих мер, чтобы установить эффективность водопользования организации;

c) определение показателя(ей) производственной деятельности для определения показателя(ей) эффективности водопользования;

d) распределение ответственности за внедрение, контроль и мониторинг;

e) составление планов действий и бизнес-планов;

f) составление графика реализации.

A.5 Политика

Политика эффективности водопользования является движущей силой для внедрения и совершенствования системы менеджмента эффективности водопользования организации и эффективности использования воды в пределах ее области применения и границ. Политика может быть кратким заявлением, которое члены организации могут легко понять и применить к своей работе. Распространение политики эффективности водопользования может быть движущей силой для управления организационным поведением.

A.6 Организационные функции, обязанности и полномочия

Представитель управления может работать в организации на постоянной основе или по контракту. Обязанности представителя руководства могут включать в себя все или часть должностных функций. Навыки и компетенции персонала определяют в зависимости от размера, культуры и сложности структуры организации или согласно юридическим или другим требованиям.

Целью команды, управляющей эффективностью водопользования, является повышение эффективности водопользования. Размер команды определяется сложностью структуры организации.

В небольших организациях это может быть один человек, например представитель администрации. В более крупных организациях межфункциональная команда может предоставить эффективный механизм для вовлечения различных частей организации в планирование и внедрение системы менеджмента эффективности водопользования.

A.7 Планирование менеджмента водопользования

A.7.1 Общие положения

На рисунке А.2 показаны основные концепции планирования эффективности водопользования и представлена концептуальная схема, предназначенная для улучшения понимания процесса планирования менеджмента эффективности водопользования. Эта схема не предназначена для того, чтобы демонстрировать детали определенной организации. Представляемая на схеме информация по планированию менеджмента эффективности водопользования не является исчерпывающей, могут быть добавлены другие детали, характерные для организации или конкретных обстоятельств.

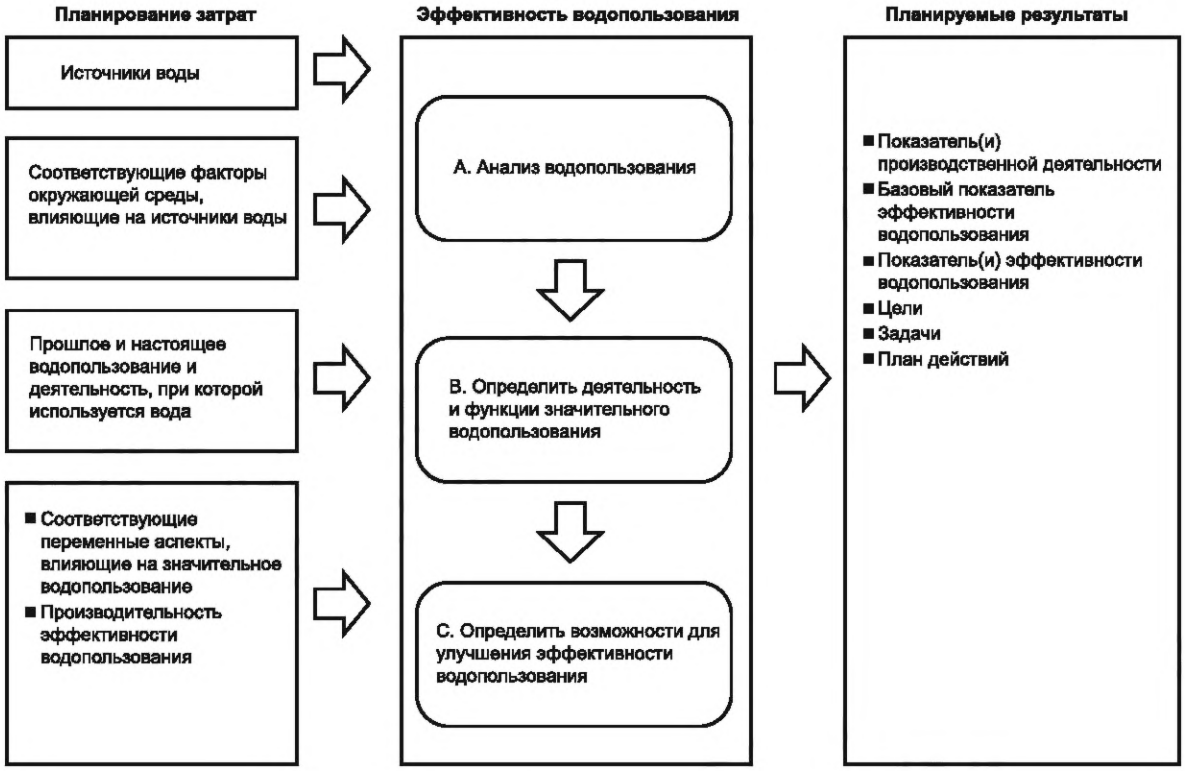

Рисунок А.2 — Концептуальная схема процесса планирования менеджмента эффективности водопользования

А.7.2 Юридические или другие требования

Применимыми юридическими или другими требованиями могут быть, например, такие международные, национальные, региональные и локальные требования, которые распространяются на область применения системы менеджмента эффективности водопользования, связанной с водопользованием, эффективностью водопользования, сбросом сточных вод и контролем загрязнения.

Примерами требований могут быть национальные, региональные или локальные правила водоснабжения, правила в отношении канализации и дренажа, а также правила или соглашения в области канализации и дренажа (промышленные сточные воды) с потребителями, кодексы поведения, добровольные программы, руководства по применению для промышленного сектора и другие.

А.7.3 Анализ водопользования

Процесс идентификации и оценки водопользования должен привести к тому, что организация установит виды деятельности и функции значительного водопользования и определит возможности для повышения эффективности водопользования.

Персонал, работающий от имени организации, включает в себя подрядчиков, штатных и нештатных сотрудников, временный персонал.

Потенциальные источники воды могут включать источники, которые ранее или в настоящее время не используются организацией. Альтернативные источники воды могут включать (но не ограничиваться этим) восстановленную воду, сточные воды, дождевую и морскую воду.

Обновление анализа водопользования означает обновление информации, связанной с анализом важных видов деятельности и функций водопользования и возможностей повышения эффективности водопользования.

Анализ охватывает анализ эффективности водопользования организации в отношении каждой функции или вида деятельности, использующей воду, включая как технологическую воду, так и воду, потребляемую в процессе работы. Как правило, он основан на соответствующих измерениях и наблюдениях за фактической эффективностью водопользования. Анализ водопользования планируется и проводится как часть определения и постановки приоритетов возможностей для повышения эффективности водопользования.

Результаты анализа обычно включают информацию о текущем водопользовании и эффективности водопользования, сопровождаемую серией ранжированных рекомендаций по улучшению с точки зрения эффективности водопользования.

При анализе водопользования принимают во внимание повторное использование ресурсов, например наличие химических веществ, загрязняющих использованную воду. Это может предоставить одну или несколько возможностей (например, повторное использование воды, улучшение условий сбросов, альтернативные пути сброса).

А.7.4 Показатель(и) производственной деятельности

Показатель(и) производственной деятельности — это измерение производственной деятельности, которая учитывает основные бизнес-операции, характерные для данного объекта, такие как объем продукции, площадь здания (например, общая площадь, арендуемая площадь и общая площадь здания), количество сотрудников или гостиничные номера. Различия в показателях производственной деятельности будут влиять на водопользование (включая любую потребляемую воду), а также будут определять конкретные показатели эффективности водопользования, такие как водопользование на единицу продукции, водопользование на единицу площади пола, водопользование на комнату для гостей или водопользование на человека.

А.7.5 Показатель(и) эффективности водопользования

Показатель(и) эффективности водопользования может быть простым параметром, простым соотношением или сложной моделью. Примеры показателей эффективности водопользования могут включать водопользование на единицу продукции, водопользование на единицу площади пола и модели с множеством переменных. Организация может выбрать показатель(и) эффективности водопользования, который указывает на эффективность водопользования во время работы организации. Она может обновить показатель(и) эффективности водопользования, когда происходят изменения в производственной деятельности или базовом показателе, влияющие на релевантность показателя(ей) эффективности водопользования для организации (если это применимо). При расчете показателя(ей) эффективности водопользования следует учитывать все типы воды.

Продолжительность сбора данных определяется с учетом юридических или других требований или переменных аспектов, которые влияют на водопользование организации. Аспекты включают в себя погодные условия, циклы предпринимательской деятельности и другие.

А.7.6 Базовый показатель(и) эффективности водопользования

Базовый показатель(и) эффективности водопользования является постоянным и регистрируется организацией как средство, которое определяет эксплуатационный период документированной информации. Корректировки базового(ых) показателя(ей) также принимают во внимание эксплуатационный период и требования настоящего стандарта.

А.7.7 Задачи и планы действий

В дополнение к планам действий, нацеленным на достижение конкретных улучшений в эффективности водопользования, организация может иметь планы действий, нацеленные на достижение улучшений всего управления эффективностью водопользования или улучшений в процессах системы менеджмента эффективности водопользования.

В планах действий по улучшению этих типов должно быть указано, как организация будет проверять результаты, достигаемые планом действий. Например, организация может иметь план действий, предназначенный для увеличения коэффициента повторного использования воды (см. формулу (С.3) и формулу (С.5)). Организация определяет и документирует в плане действий метод, который применяется для того, чтобы проверить на сколько увеличился коэффициент повторного использования воды согласно плану действий.

А.8 Поддержка

А.8.1 Ресурсы

Необходимо предоставить ресурсы для успешного внедрения системы менеджмента эффективности водопользования. Организации следует оценить требования на этапе планирования и задокументировать выделенные для работы ресурсы.

А.8.2 Компетенция

Организация должна определить существующий и требуемый уровень компетентности персонала, требования к обучению и осведомленности на основе потребностей организации.

А.8.3 Коммуникация

Организации необходимо полностью или частично внедрить процедуру для внутренней и внешней коммуникации, которая ознакомит с политикой эффективности водопользования, системой менеджмента эффективности водопользования и показателями эффективности водопользования или другой информацией, исходя из потребностей организации и заинтересованных сторон. Заинтересованные стороны могут включать, например, клиентов, подрядчиков, поставщиков и соответствующие органы.

А.9 Документированная информация

Документироваться должны только те процедуры, которые определены как документированные процедуры.

Организация может разработать любую дополнительную документированную информацию, которую она считает необходимой для демонстрации эффективности водопользования и поддержки системы менеджмента эффективности водопользования.

Рекомендуется установить и документировать процедуры для распространения, хранения, контроля доступа, контроля изменений и утилизации любого документа.

Организации следует разработать, внедрить и хранить информацию, описывающую основные элементы системы менеджмента эффективности водопользования и их взаимодействия, на бумажном, электронном или любом другом носителе.

Документированная информация системы менеджмента эффективности водопользования включает:

a) область применения и границы системы менеджмента эффективности водопользования;

b) политику эффективности водопользования;

c) цели, задачи и планы действий в области водопользования и эффективности водопользования;

d) план управления эффективностью водопользования, т. е. планы водопользования и действий;

e) результаты внутреннего аудита, анализ, проведенный руководством и корректирующие действия;

f) другую документированную информацию, требуемую настоящим стандартом, а также детали юридических или других требований, определенных организацией.

A.10 Планирование действий и контроль

Организации следует выявить и оценить любые свои действия, связанные со значительным водопользованием, сбросом сточных вод или загрязнением, и добиться того, чтобы действия выполнялись таким образом, чтобы можно было контролировать или уменьшать связанные с ними неблагоприятные воздействия. Таким образом, организация удовлетворит требования своей политики в области эффективности водопользования и сможет достичь поставленных целей и задач. Планирование и контроль действий включает все части процессов, операции и техническое обслуживание.

Организациям рекомендуется учитывать эффективность использования воды при планировании непредвиденных обстоятельств, чрезвычайных ситуаций или потенциальных рисков.

A.11 Закупка услуг водоснабжения, продукции, оборудования и воды

Повышение эффективности водопользования может быть достигнуто за счет приобретения и использования более эффективных услуг, продукции и оборудования. Это также подразумевает возможность работать с цепочкой снабжения и влиять на эффективность водопользования.

Элементы закупочной спецификации должны отражать вопросы эффективности водопользования и могут включать качество воды, ее доступность, структуру расходов, воздействие на окружающую среду и альтернативные источники.

A.12 Мониторинг, измерение, анализ и оценка

Первым шагом к повышению эффективности водопользования является установка отдельных счетчиков воды в специально отведенных местах для количественной оценки основных видов деятельности и функций по водопользованию и регулярного мониторинга водопользования.

Измерения могут проводиться разными способами, начиная от счетчиков воды и до полных систем мониторинга и измерений, связанных с программным приложением, способным систематизировать данные и осуществлять автоматический анализ. Организации необходимо самой определить средства и методы измерения.

Организации необходимо убедиться, что оборудование, используемое для мониторинга и измерения основных характеристик, предоставляло точные и воспроизводимые данные. Необходимо хранить документированную информацию, касающуюся установления точности и воспроизводимости измерений, где это применимо.

Организация должна исследовать и устранить значительные отклонения в показателях эффективности водопользования, включая анализ своего водопользования и обновление плана действий в плане управления эффективностью водопользования, если это необходимо и возможно.

Организации следует обеспечить, чтобы проверки/оценочные испытания счетчиков воды проводились периодически (например, раз в 5 лет) или с частотой, рекомендованной изготовителем или поставщиком счетчиков, в зависимости от того, чье требование в проверке более строгое, для обеспечения точности счетчиков воды (например, в пределах ± 3 %). Необходимо хранить всю документированную информацию об измерениях.

Точность измерения и уровень неопределенности принимают во внимание при интерпретации и представлении данных о водопользовании и показателях эффективности водопользования.

Мониторинг водопользования можно проводить:

a) вручную путем записи показаний счетчика; или

b) дистанционно, связывая данные, полученные с расходомеров или счетчиков воды с возможностью автоматического считывания показаний (AMR), с компьютеризированной системой менеджмента, используемой для сбора и мониторинга данных.

Компьютеризированная система менеджмента должна включать (но не ограничиваться этим) следующее:

1) отслеживание собранных данных (отслеживаемые данные могут быть экспортированы в формате (csv) значений, разделенных запятыми, или в других эквивалентных форматах открытых файлов);

2) простота использования интерфейсов для мониторинга, анализа и оценки;

3) подача подходящих сигналов тревоги (для того, чтобы предупредить о превышенной норме использовании воды) и для обеспечения точных предупреждений (т. е. для индикации состояния системы, сбоя батареи, повреждения или сбоя связи);

4) водный баланс между данными по водоснабжению и водопользованию и функциями;

5) другие требования, необходимые для повышения эффективности использования воды в помещениях.

Сбор данных выполняют с определенной частотой (например, ежечасно, ежедневно, еженедельно). Подходящая частота должна определяться организацией для измерения и понимания влияния переменных факторов на эффективность водопользования.

Вода широко используется в большинстве видов производственной деятельности. В таблице А.1 указаны области производственной деятельности, требующие значительного водопользования и для которых мониторинг может быть полезен для достижения эффективности водопользования.

Таблица А.1 — Области, где возможно отслеживать водопользование

Промышленный сектор	Области водопользования
1 Индустрия	(a) Технологический процесс (b) Градирня (c) Котельная (d) Скруббер (e) Зона для приготовления пищи или кухня (f) Туалет
2 Отели	(a) Гостевая комната (b) Градирня (c) Магазин продуктов питания и напитков (d) Производственная кухня (e) Прачечная (f) Подвод холодной воды к водопроводу или бойлеру (g) Бассейн
3 Высшие учебные заведения, тюрьмы, военные или оборонительные сооружения	(a) Градирня (b) Туалеты в каждом блоке (c) Зона для золы (d) Бассейн
4 Больницы	(a) Градирня (b) Туалеты, палаты и операционные залы для каждого блока (c) Кухня (d) Подвод холодной воды к водопроводу или бойлеру
5 Общежития для рабочих	(a) Туалеты в каждом блоке (b) Зона для приготовления пищи (c) Прачечная (d) Помещение для стирки
6 Строительные площадки и бетонные заводы	(a) Строительная деятельность (b) Скважина (c) Бетонное производство (d) Туалет (e) Автомойки
7 Спортивные и рекреационные сооружения и туристические достопримечательности	(a) Градирня (b) Выставка или ограждение (c) Помещение для стирки (d) Туалет (e) Магазин продуктов питания и напитков (f) Система ирригации (g) Бассейн
8 Офисы или торговые здания или любые другие здания, не указанные в пунктах 1—7	(a) Градирня (b) Туалет

Сравнительный анализ можно использовать в качестве инструмента для поддержания и постоянного повышения эффективности водопользования. Сюда входит процесс сбора, анализа и сопоставления данных по эффективности водопользования сопоставимых видов деятельности с целью оценки и сравнения показателей эффективности водопользования между или внутри организаций. Существуют различные типы сравнительного анализа, от внутреннего сравнительного анализа, с целью определения «наилучшей практики отрасли/сектора» через опреде-

ление показателя эффективности водопользования для установки/объекта или для конкретной продукции/услуги в той же области или секторе.

Процесс сравнительного анализа может быть применен к одному или всем элементам. Сравнительный анализ является ценным вкладом в объективный анализ водопользования (см. 6.2.3) и последующее определение целей и задач водопользования и эффективности водопользования (см. 6.3) при доступных и точных данных.

А.13 Внутренний аудит системы менеджмента эффективности водопользования

Внутренние аудиты системы менеджмента эффективности водопользования могут проводиться персоналом из организации (аудит первой стороны) или внешними лицами (аудит второй стороны), выбранными организацией, работающими от ее имени. В любом случае лица, проводящие аудит, должны быть компетентными и иметь возможность действовать беспристрастно и объективно. В небольших организациях независимость аудитора может быть продемонстрирована аудитором, который свободен от ответственности за проверяемую деятельность.

Если организация планирует объединить проведение аудитов системы менеджмента эффективности водопользования с другими внутренними аудитами, такими как энергетические аудиты, в таком случае необходимо четко определить цель каждого аудита.

Анализ водопользования (А.7.3) концептуально отличается от внутреннего аудита системы менеджмента эффективности водопользования или внутреннего аудита эффективности системы менеджмента эффективности водопользования.

А.14 Анализ, проводимый руководством

Анализ, проводимый руководством, должен охватывать область применения системы менеджмента эффективности водопользования, хотя не все элементы системы должны рассматриваться одновременно. Процесс проверки может происходить в течение определенного периода времени. Анализ должен содержать рекомендации по улучшению эффективности водопользования и отражать проверку результативности целей и задач.

А.15 Несоответствие и корректирующие действия

Несоответствия возникают из-за невыполнения требований и должны оцениваться с точки зрения их значимости для каждой проблемы и ее потенциального влияния. Организация должна определить источник(и) каждой проблемы и устранить причины несоответствий.

Существует много способов определения причин несоответствия. Организации следует убедиться в компетентности, опыте и наличии необходимых знаний у людей, вовлеченных в расследование и устранение несоответствий. Эффективная реализация корректирующих действий гарантирует, что несоответствия не повторятся.

Приложение В
(справочное)

Примеры сценариев эффективности водопользования

В приложении приведены примеры сценариев, каждый из которых имеет возможность повысить эффективность водопользования.

В.1 Случай 1. Оптимизация производственных процессов

Производственное предприятие использует приблизительно 50000 $м^3$/мес. воды для производства 25000 ед. продукции А. Предприятие рассчитало базовый показатель эффективности водопользования, который равняется 2 $м^3$/ед./день. Оптимизируя производственные процессы, достигается следующее:

a) Объект снижает потребление воды до 40000 $м^3$/мес., что приводит к 20 % экономии.

b) Предприятие производит 40000 ед. продукции в месяц, в то время как водопользование остается неизменным 50000 $м^3$/мес. Таким образом, предприятие использует тот же объем воды для производства большего количества товаров или услуг. Показатель эффективности использования воды снизился на 37,5 % с 2 $м^3$/ед./день до 1,25 $м^3$/ед./день.

В.2 Случай 2. Уменьшение содержания загрязняющих веществ путем разделения

Производственное предприятие использует приблизительно 50000 $м^3$/мес. воды и сбрасывает почти тот же объем промышленных стоков со средней химической потребностью в кислороде (COD) 1000 мг/л. Благодаря лучшему разделению потока отходов 10000 $м^3$/мес. менее загрязненной воды с COD 500 мг/л можно регенерировать, тем самым уменьшая ежемесячное использование воды.

В.3 Случай 3. Повторное использование технической воды

Производственное предприятие использует приблизительно 50000 $м^3$/мес. воды для производства 25000 ед. продукции X. Благодаря модификациям производственной линии и переработки воды из производственной линии X предприятие может произвести 5000 ед. нового продукта Y при сохранении того же использования воды 50000 $м^3$/мес. Таким образом, предприятие использует тот же объем воды для производства дополнительных или других видов товаров.

В.4 Случай 4. Переработка непроизводственной воды

a) Продувка градирни

Предприятие использует около 40000 $м^3$/мес. воды для градирни, из которых 5 % идет на продувку градирни. При наличии системы очистки ультрафильтрацией и обратным осмосом (RO) можно извлечь 70 % воды, используемой для продувки градирни, тем самым экономя приблизительно 1400 $м^3$/мес. воды.

b) Сброс сточных вод из местных скрубберов

Производственное предприятие использует приблизительно 50000 $м^3$/мес. воды для производства. Благодаря использованию мембранной технологии фильтрации и обратного осмоса с соответствующей системой дозирования/ионного обмена, установка способна обеспечить извлечение примерно 60 % — 70 % воды, используемой из локального скруббера, для повторного использования в местном скруббере и градирне.

В.5 Случай 5. Использование альтернативной воды

Производственное предприятие использует приблизительно 50000 $м^3$/мес. питьевой воды для различных целей. Используя 10000 $м^3$ альтернативной воды для охлаждения (например, морскую воду, конденсат установки очистки воздуха, дождевую воду), тем самым предприятие сокращает потребление питьевой воды до 40000 $м^3$/мес.

В.6 Случай 6. Использование водосберегающих деталей, аппаратов, приборов и продукции

Персонал предприятия использует приблизительно 100 $м^3$/мес. воды (например, для смыва туалетов, уборки кладовой, использования раковин). Установив водосберегающие детали, предприятие экономит примерно 15 $м^3$/мес. воды.

В.7 Случай 7. Оптимизация работы градирни

Градирни могут потреблять большие объемы воды из-за большого испарения и пропускания капель воды. Применение водосберегающей конструкции на градирнях и водосберегающих методов во время эксплуатации здания позволяет сократить использование воды. Необходимо рассмотреть следующие критерии конструкции:

a) минимизация пропускания капель воды за счет установки высокоэффективных каплеотбойников и ограждения участка над брызгательным бассейном градирни для уменьшения воздействия ветра, вызывающего пропускание капель через боковые стенки;

b) снижение скорости продувки и/или химических побочных продуктов за счет установки боковых водяных фильтров для удаления взвешенных частиц;

c) максимизация общей эффективности охладительной установки за счет установки вентиляторов с переменной скоростью вращения, которые могут регулировать скорость вращения вентилятора в зависимости от фактической охлаждающей нагрузки;

d) мониторинг водопользования путем установки счетчиков воды на линиях подпитки и продувки;

e) достижение высоких циклов концентрации при соблюдении требований, применяемых к качеству воды;

f) принятие мер по повышению энергоэффективности для того, чтобы снизить охлаждающую нагрузку, таких как настройка/повышение температуры систем кондиционирования воздуха или отключение систем кондиционирования воздуха, если они не используются.

Кроме того, могут быть рассмотрены альтернативные источники воды, в том числе:

1) восстановленная или оборотная вода;

2) конденсатная вода;

3) возвратная вода обратного осмоса;

4) конечная промывная вода или очищенные сточные воды, получаемые в результате производственного процесса.

Для операций градирни, в которых используются поверхностные источники воды/морская вода для процессов однопроходного охлаждения, следует позаботиться о том, чтобы возвращаемая вода не создавала тепловые потоки в принимающей поверхностной воде, которые негативно влияют на водные популяции, населяющие поверхностные воды.

B.8 Случай 8. Умные ирригационные установки с климат-контролем

a) С целью испытания 40 «умных» ирригационных установок климат-контроля были установлены в домах, с высоким показателем использования воды (23 % всех потребителей воды) в поселке Вестпарк-Виллидж в Ирвине, штат Калифорния. Результаты показали, что «умные» ирригационные установки климат-контроля сократили использование воды вне дома в среднем на 16 % и потенциально могут сократить использование не меньше, чем на 24 %.

b) Исследования в Боулдере, штат Колорадо, сопоставляя показатели использования воды в жилых и коммерческих объектах до и после установки «умной» установки, выявили, что в среднем экономится 130 $м^3$/год воды на объект (на основе среднего ландшафта размером 800 $м^2$).

Приложение С
(справочное)

Руководство по разработке схемы водного баланса

После проведения анализа водопользования организация должна разработать собственную схему водного баланса. Схема водного баланса сопоставляет общее количество воды, подаваемой на площадку, с фактическим расходом воды на оборудовании и на уровне процесса. Это позволит организации определить виды деятельности и функции значительного водопользования и проблемных зон, включая утечки и неконтролируемые потери. Чтобы составить точную схему водного баланса, желательно измерить объем водопользования.

Подача воды, которую необходимо включить в схему водного баланса, состоит из типов и количества воды:

a) подаваемой водопроводной сетью на участок;

b) других источников (например, морская вода, деминерализованная вода, грунтовые воды, оборотная и дождевая вода).

Выводимая вода, которую необходимо включить в схему водного баланса, состоит из типов и количества воды:

1) которая теряется в результате испарения и пропускания капель из установки, например градирни;

2) которая содержится в продукции, произведенной предприятием, например в напитках;

3) использованной для ирригации;

4) использованной, сбрасываемой предприятием в канализационную систему, включающей в себя грязные сточные воды и сточные воды из любых очистных сооружений на предприятии;

5) потерянной в результате протекания, включая системы трубопроводов и вспомогательной инфраструктуры, или используемой для уборки и мытья объектов и предприятия.

Помимо информации о потоках воды, схема водного баланса должна также указывать:

i) на переработку потоков воды от источника к месту назначения и объем переработки, если он осуществляется;

ii) расположение счетчиков воды.

Уравнение водного баланса представлено формулой (С.1):

$$W_{in} = W_{out}, \quad (С.1)$$

где W_{in} — общий объем подаваемой воды;

W_{out} — общий объем выводимой воды.

Если общий объем ввода подаваемой превышает общий объем выводимой воды, разница может быть связана с утечкой и неконтролируемыми потерями.

На рисунке С.1 приведен пример схемы водного баланса.

На рисунке С.2 показано, как можно рассчитать коэффициент переработки воды.

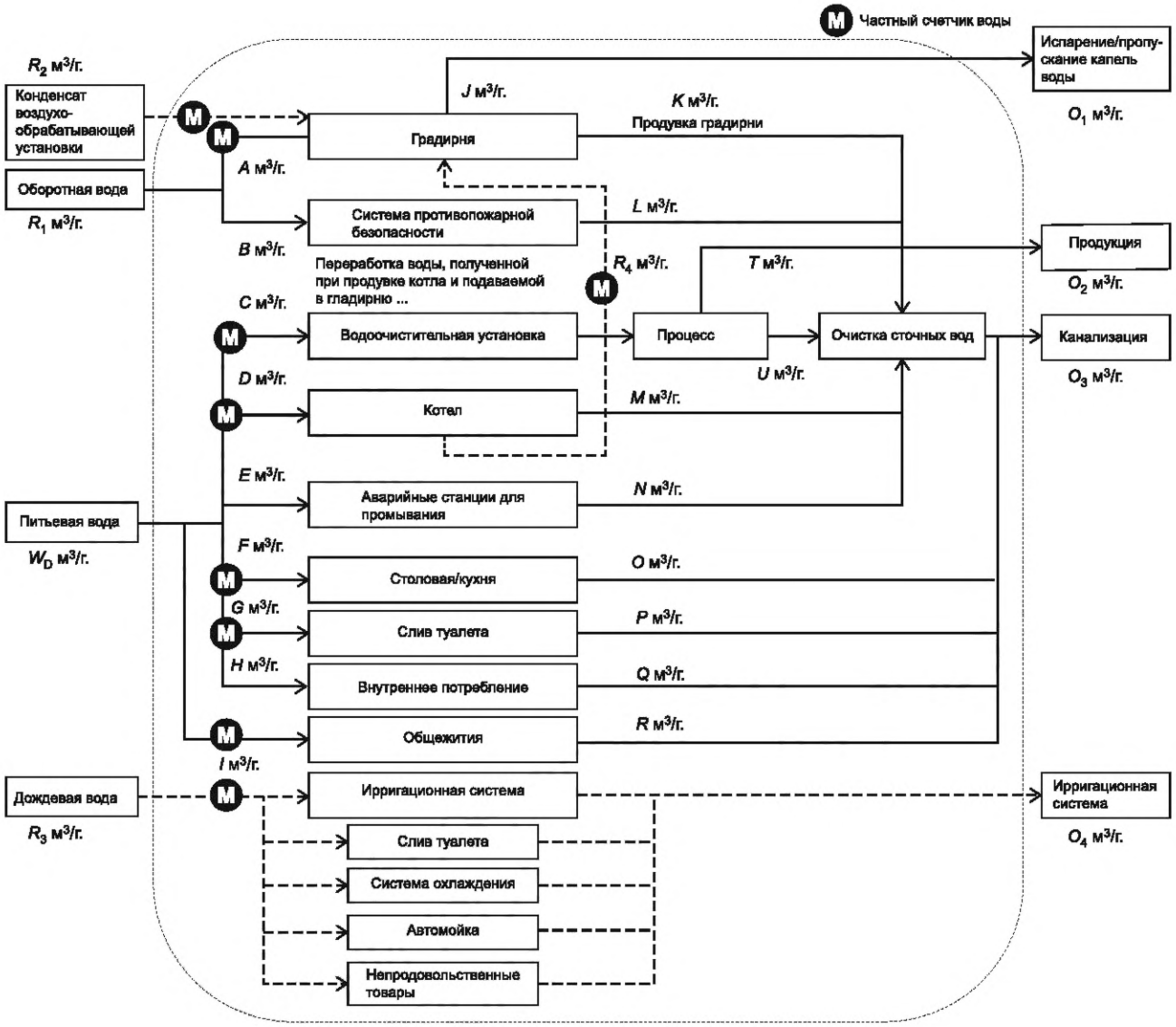

Рисунок С.1 — Пример схемы водного баланса

Уравнение водного баланса представлено формулой (С.2).

$$W_{in} = W_{out}\,, \tag{С.2}$$

$$W_D + R_1 + R_2 + R_3 = O_1 + O_2 + O_3 + O_4$$



Рисунок С.2 — Иллюстрация для расчета коэффициента переработки

Коэффициент (%) переработки воды на установке/помещении, рассчитанный по формуле (С.3), учитывает все повторно использованные/оборотные потоки воды в помещении.

$$\frac{R_p + R_{пр}}{R_p + R_{пр} + W_D} \cdot 100\ \%, \tag{С.3}$$

где R_p — общий объем повторно использованной/оборотной воды, полученной в результате процесса;
$R_{пр}$ — общий объем повторно использованной/оборотной воды, полученной не в результате процесса.

Пример коэффициента повторного использования воды на установке/помещении, отображенный на рисунке С.2, показан в формуле (С.4).

$$\frac{P_1 + P_2 + R_1 + R_2 + R_3}{P_1 + P_2 + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + W_D} \cdot 100\ \%, \tag{С.4}$$

Коэффициент (%) переработки воды на установке/помещении, рассчитанный по формуле (С.5), учитывает все повторно использованные/оборотные потоки воды.

$$\frac{R_p}{W_p + R_{pp}} \cdot 100\ \%, \tag{С.5}$$

где R_p — общий объем повторно использованной/оборотной воды, полученной в результате процесса;
W_p — поступающая вода для процесса;
R_{pp} — общий объем повторно использованной/оборотной воды, полученной в результате процесса и снова подающейся в процесс.

Пример коэффициента переработки воды производственного процесса, отображенный на рисунке С.2, показан в формуле (С.6).

$$\frac{P_1 + P_2}{B + P_1} \cdot \tag{С.6}$$

Приложение D
(справочное)

Примеры показателей производственной деятельности

Таблица D.1 — Примеры показателей производственной деятельности для отраслей промышленности

Промышленный сектор	Показатель производственной деятельности
Изготовление пластин	Количество единиц продукции
Полупроводник	Количество единиц продукции
Электроника	Количество единиц продукции
Химическая и фармацевтическая промышленность	Объем или масса продукции
Переработка пищевых продуктов	Объем или масса продукции
Другое производство	Объем, масса или количество произведенных единиц в соответствии с производственной деятельностью
Добыча полезных ископаемых	Масса добытой руды
Целлюлоза и бумага	Масса или количество произведенных рулонов
Деревообрабатывающая промышленность	Количество произведенной продукции
Выработка энергии	Произведенная энергия
Сельское хозяйство	Объем или масса не переработанных продуктов
Животноводство	Количество голов переработанного мяса
Мусоросжигательный завод	Масса переработанных отходов
Нефтехимия/нефтеперерабатывающий завод	Масса/объем производимых химикатов и/или масса/объем производства
Прачечная	Масса постиранного белья
Питомники деревьев	Количество саженцев
Центры обработки данных	Энергетическая нагрузка IT оборудования
Верфи	Количество обслуживаемых, отремонтированных или построенных судов / нефтяных вышек
Коммерческие/офисные здания	Количество сотрудников и посетителей (рассчитать эквивалент полной занятости для посетителей)
Розничная торговля	Количество сотрудников и посетителей (рассчитать эквивалент полной занятости для посетителей)
Учреждения/школы	Количество сотрудников/студентов и посетителей (рассчитать эквивалент полной занятости для посетителей)
Больницы	Количество сотрудников и случайных пассажиров (рассчитать эквивалент полной занятости для нерегулярных посещений больными, например, стационарных/амбулаторных пациентов/посетителей)
Отели	Количество занятых номеров
Тюрьмы	Количество сотрудников, а также заключенных и посетителей (рассчитать эквивалент полной занятости для посетителей)

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 24513:2019	—	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

Библиография

[1] ISO/IEC Директивы, часть 1 — *Consolidated ISO Supplement — Procedures specific to ISO*, Tenth edition, 2019 (Консолидированное дополнение ISO. Специфичные для ISO процедуры, Десятое издание, 2019 год)

[2] ISO 14001 — *Environmental management systems — Requirements with guidance for use* (Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению)

[3] ISO 16175-2 — *Information and documentation — Principles and functional requirements for records in electronic office environments — Part 2: Guidelines and functional requirements for digital records management systems* (Информация и документация. Принципы и функциональные требования к записям в электронной офисной среде. Часть 2. Руководящие указания и функциональные требования к системам управления цифровыми записями)

[4] ISO 16399 — *Meters for irrigation water* (Счетчики воды для полива)

[5] ISO 24511 — *Activities relating to drinking water and wastewater services — Guidelines for the management of wastewater utilities and for the assessment of wastewater services* (Деятельность, связанная с услугами питьевого водоснабжения и удаления сточных вод. Руководящие указания для менеджмента коммунальных предприятий и оценки услуг удаления сточных вод)

[6] ISO 24512 — *Activities relating to drinking water and wastewater services — Guidelines for the management of drinking water utilities and for the assessment of drinking water service* (Деятельность, связанная с услугами питьевого водоснабжения и удаления сточных вод. Руководящие указания для менеджмента систем питьевого водоснабжения и оценки услуг питьевого водоснабжения)

[7] ISO 24523 — *Service activities relating to drinking water supply systems and wastewater systems — Guidelines for benchmarking of water utilities* (Деятельность по обслуживанию систем питьевого водоснабжения и канализации. Руководящие указания по сравнительному анализу систем водоснабжения)

[8] ISO Руководство 73:2009 — *Risk Management — Vocabulary* (Менеджмент риска. Термины и определения)

[9] World Health Organization. *Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater — Volume 1.* Third edition, 2006. gost.e-ecolog.ru health/publications/gsuweg1/en/ (accessed 26 February 2019) [Всемирная организация здравоохранения. Руководство по безопасному использованию сточных вод, экскрементов и бытовых сточных вод. Том 1. Третье издание, 2006 год. gost.e-ecolog.ru health/publications/gsuweg1/en/ (полученный доступ от 26 февраля 2019 года)]

УДК 658.5.012.7:608.2:006.35

ОКС 03.100.70
13.060.01

Ключевые слова: эффективность водопользования, системы водоснабжения, сточные воды, система менеджмента, водный баланс, оценка производительности, улучшение, аудит, предупреждающие действия

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 25.01.2023. Подписано в печать 30.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,19.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru