

Требования к сбросу промышленных сточных вод в Германии. Особенности и опыт регулирования. Возможности использования для России?

Презентация российско-германского проекта «Климатически нейтральная хозяйственная деятельность: внедрение НДТ в Российской Федерации»
30 апреля 2021 г.

По поручению



Федерального министерства
окружающей среды, охраны природы и
ядерной безопасности

Федеративной Республики Германия



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Наши партнеры



Проект финансируется из средств
Международной Инициативы по защите Климата (ИКИ)

Мы работаем по 5 направлениям и 3 темам



Климатически нейтральная хозяйственная деятельность: внедрение НДТ в РФ

Законода-
тельные
основы НДТ

Институ-
циональное
внедрение

Взаимо-
действие
с бизнесом

Развитие
кадрового
потенциала

Технологи-
ческая
платформа

Автоматизированный контроль выбросов

Контроль и учёт промышленных сбросов

Совершенствование процедуры выдачи КЭР

Обращение с промышленными стоками – опыт Германии

- ✓ **Адаптированный перевод** Постановления о требованиях к осуществлению сброса сточных вод в водоемы в Германии (Постановление о сточных водах - AbwV)
<http://www.good-climate.com/materials/files/187.pdf>
- ✓ Информационно-аналитическая **брошюра** о Постановлении о сточных водах <http://www.good-climate.com/materials/files/188.pdf>
- ✓ **Статьи экспертов проекта**
<http://www.good-climate.com/materials/files/190.pdf>
<http://www.good-climate.com/materials/files/185.pdf>
<http://www.good-climate.com/materials/files/207.pdf>
- ✓ **Материалы выступлений** экспертов проекта по теме обращения с промышленными сточными водами
<http://www.good-climate.com/content/ru/shownews.php?id=536>
<http://www.good-climate.com/materials/files/192.pdf>
<http://www.good-climate.com/materials/files/193.pdf>
<http://www.good-climate.com/materials/files/189.pdf>
<http://www.good-climate.com/materials/files/176.pdf>
<http://www.good-climate.com/materials/files/177.pdf>



Область применения и сфера регулирования Постановления о сточных водах (AbwV)

Постановление определяет **минимальные требования** :

- ✓ к сбросу сточных вод в водные объекты для 57 основных отраслей промышленности - загрязняющих и/или использующих воду (вне зависимости от категории НВОС),
- ✓ по строительству, эксплуатации и использованию систем канализации различных производств.

Требования Постановления реализуются при выдаче **Разрешения органа водного надзора на сброс сточных вод**.

Для предприятия, осуществляющего сброс загрязнённых вод устанавливают:

- ✓ обязанности оператора (водопользователя),
- ✓ предельные значения эмиссий,
(возможны и дополнительные требования в Разрешении).

Указанные требования включаются в Разрешение только для тех параметров, которые ожидаются в отношении сточных вод, исходя из специфики производства.

Общие требования

Постановления о сточных водах (AbwV)

Сточные воды могут сбрасываться в водные объекты только в том случае, если содержание загрязняющих веществ поддерживается на минимально возможном (технически достижимом) уровне (=НДТ), после проверки условий в каждом конкретном случае.

Предприятия должны:

- ✓ иметь производственный Реестр сточных вод
- ✓ вести производственный журнал, в содержании которого допустимо ссылаться на существующую документацию, подтверждающую выполнение указанных требований.

В приложениях к Постановлению приведены формы производственного Реестра сточных вод, производственного журнала и годового отчёта.

Основные инструменты и особенности подхода в соответствии с Постановлением о сточных водах (AbwV)

Основные инструменты

1. Применение водосберегающих (ресурсосберегающих) методов в технологических процессах
2. Косвенное или «непрямое» охлаждение сбрасываемых вод
3. Комплексная переработка материалов
4. Применение рабочих и вспомогательных материалов с низким содержанием загрязняющих веществ
5. Системы канализации должны строиться, эксплуатироваться и использоваться для обеспечения энергосберегающего режима работы, причём энергетический потенциал, возникающий при сбросе сточных вод, должен использоваться по мере технической возможности и экономической целесообразности

Особенности подхода:

1. Запрет достижения установленных требований путем переноса загрязнения на другие среды
2. Минимизация объемов используемых химических веществ, отработанных газов и образующегося осадка
3. Достижение требований в виде показателей концентрации методами в соответствии с современным уровнем технического развития (НДТ), а не путем разбавления сточных вод

Специфика подхода в соответствии с Постановлением о сточных водах (AbwV)

Установление предельных значений для выпусков промышленных сточных вод:

- предельные значения/ограничения устанавливаются до/на выпуске сточных вод в водные объекты или канализационную сеть;
- на выпусках сточных вод контролируемые показатели по-разному устанавливаются для «прямых» (в водный объект) и «непрямых» (в ЦСВ) сбросов;
- при очистке сточных вод проведено различие между подготовкой/обработкой и централизованной очисткой;
- для проверки работоспособности очистных сооружений «контролируемые показатели» устанавливаются ещё и для участков водотока до и после очистных сооружений;
- учитываются ограничения, налагаемые Рамочной водной директивой Германии и Положением о защите поверхностных вод в отношении содержания вредных веществ в принимающих водных объектах;
- для некоторых особо опасных веществ устанавливаются ПДК в сточных водах, а ограничения по сбросам вредных веществ устанавливаются по отраслям промышленности (ограничения параметров при этом относятся к веществам, поступления которых в сточные воды можно ожидать от данного производства (по происхождению сточных вод));
- ограничения по сбросам, как правило, устанавливаются в отношении выпусков сточных вод в водный объект, а соблюдение требований должно контролироваться в месте отбора проб.

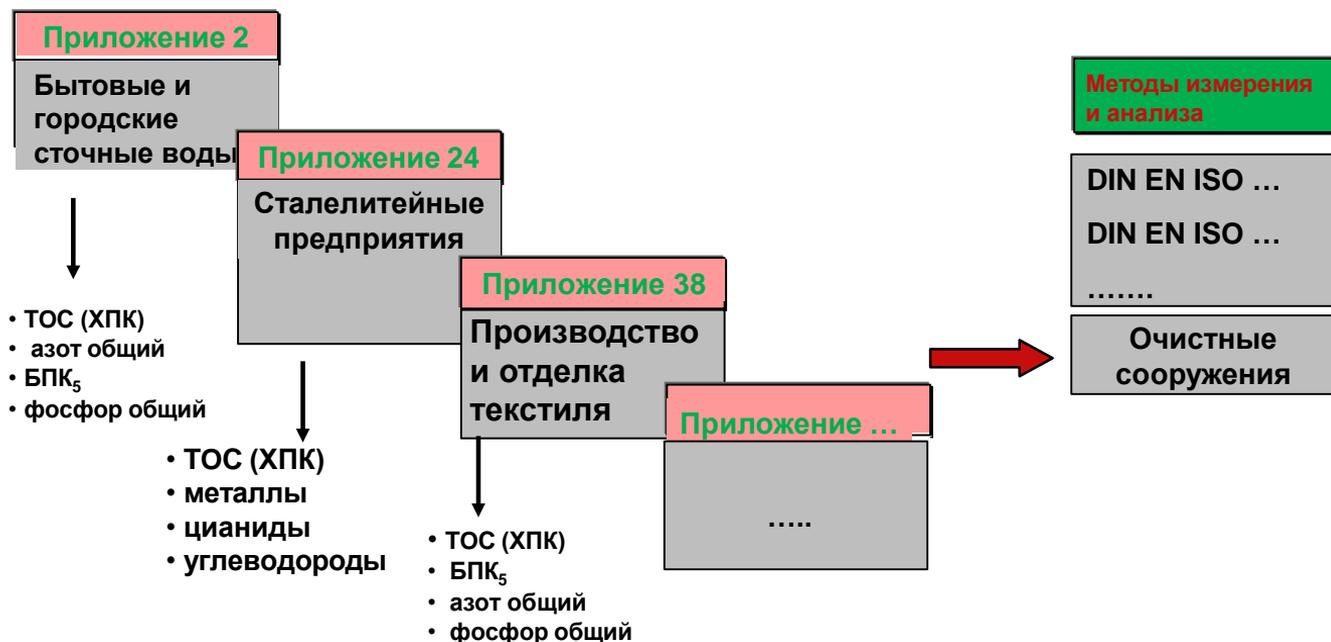
Технические требования к сбросу сточных вод – Минимальные требования в соответствии с Постановлением о сточных водах (AbwV) для отдельных отраслей

Постановление о сточных водах (AbwV) содержит требования в отношении 57 отраслей промышленности и/или видов хозяйственной деятельности.

Примеры

- Приложение 2: Производство брикетов бурого угля
- Приложение 16: Переработка каменного угля
- Приложение 24: Производство железа, стали и чугуна
- Приложение 26: Нерудные полезные ископаемые
- Приложение 29: Производство железа и стали
- Приложение 36: Производство углеводородов
- Приложение 39: Производство цветных металлов
- Приложение 46: Коксование каменного угля

Основное преимущество AbwV – установление предельных значений, т.е. определение стандартов для сбросов (системы очистки и показатели) в водные объекты и в канализационные системы



Технические требования к сбросу сточных вод – Минимальные требования в соответствии с Постановлением о сточных водах (AbwV)

Приложения разделены на следующие части, при этом части D, E или F приводятся не в каждом приложении:

Часть A Область применения

Часть B Общие требования

Часть C Требования к сточным водам в местах сброса (Прямой сброс)

Часть D Требования к сточным водам перед смешиванием (Прямой или непрямой)

Часть E Требования к сточным водам в месте образования (Прямой и непрямой)

Часть F Требования к имеющимся местам сбросов (Прямой и непрямой)

Пример: Приложение 2. Производство брикетов бурого угля

Часть А Область применения

Приложение применяется в отношении сточных вод, в которые загрязняющие вещества преимущественно поступают от процессов производства брикетов бурого угля или образуются в связи с процессом производства (*ср. ИТС НДТ 37 «Добыча и обогащение угля»*)

Приложение не применяется в отношении сточных вод из систем непрямого охлаждения и систем очистки технической воды, а также систем влажной очистки дымовых газов.

Часть С Требования к сточным водам в местах сброса (Прямой сброс)

(1) К сточным водам предъявляются следующие требования в местах сброса в водоемы:

	Квалифицированная выборочная проба или 2-часовая смешанная проба	
	Концентрация	Содержание
	мг/л	(г/т)
Взвешенные вещества	50	18
Химическое потребление кислорода (ХПК)	50	30

(2) Удельный технологический показатель сброса (г/т) основан на максимальной расчетной производительности сушки. Содержание загрязняющих веществ определяется из концентрации в 2-часовой смешанной пробе или квалифицированной выборочной пробе из сточных вод в сухую погоду, отобранной в течение 2 часов.

Пример: Приложение 16. Переработка каменного угля

Часть А Область применения

Приложение применяется в отношении сточных вод, в которые загрязняющие вещества поступают преимущественно от процессов переработки каменного угля (*ср. ИТС НДТ 37 «Добыча и обогащение угля»*)

Часть С Требования к сточным водам в местах сброса (Прямой сброс)

К сточным водам предъявляются следующие требования в местах сброса в водоемы:

Химическое потребление кислорода (ХПК)	100 мгО/л	Квалифицированная выборочная проба или 2-часовая смешанная проба
Взвешенные вещества	80 мг/л	Выборочная проба

Пример: Приложение 26. Нерудные полезные ископаемые

Часть А Область применения

Приложение применяется в отношении сточных вод, включая дождевую воду со специфическими производственными загрязнениями, в которые загрязняющие вещества поступают преимущественно из следующих сфер производства:

- Добыча и обработка природного камня, кварца, песка и гравия, а также производство отбеливающей глины, извести и доломита,
- Производство силикатного кирпича,
- Производство бетона и бетонных изделий,
- Производство волокнистого цемента.

Пример: Приложение 26. Нерудные полезные ископаемые

Часть С Требования к сточным водам в местах сброса (Прямой сброс)

- (1) К сточным водам из областей, указанных в части А п. 1, предъявляются следующие требования в местах сброса в водоемы:

	Область 1	Область 2
	Квалифицированная выборочная проба или 2-часовая смешанная проба	
	мг/л	
Взвешенные вещества	100	100
Химическое потребление кислорода (ХПК)	-	150

- (2) При производстве бетона и бетонных изделий сброс производственных сточных вод не допускается.
- (3) При производстве волокнистого бетона сброс производственных сточных вод не допускается.
- (4) При проведении плановой очистки или технического обслуживания производственного оборудования применяются следующие требования:

	Квалифицированная выборочная проба или 2-часовая смешанная проба, мг/л
Химическое потребление кислорода (ХПК)	80
Взвешенные вещества	30

Пример: Приложение 26. Нерудные полезные ископаемые

Часть D Требования к сточным водам перед смешиванием (Прямой или непрямой)

К сточным водам от очистки и технического обслуживания установок для производства волокнистого цемента предъявляются следующие требования перед смешиванием с другими сточными водами:

	Квалифицированная выборочная проба или 2- часовая смешанная проба	Выборочная проба
	мг/л	мг/л
Адсорбируемые галогенорганические соединения (АОХ)	-	0,1
Хром общий	0,4	-
Хром VI	-	0,1

Пример: Приложение 29. Производство железа и стали

Часть А Область применения

Приложение применяется в отношении сточных вод, в которые загрязняющие вещества поступают преимущественно из одной или нескольких следующих областей производства:

1. Агломерационные установки (ср. ГОК),
2. Производство чугуна в доменных печах и грануляция шлака,
3. Десульфурация чугуна,
4. Производство сырой стали,
5. Внепечная обработка стали,
6. Непрерывное литье, горячее формование,
7. Производство труб горячим способом,
8. Производство полос холодным способом,
9. Производство труб, профилей, калиброванной стали и проволоки холодным способом,
10. Непрерывная обработка поверхности заготовок и полупродуктов из стали.

Приложение не применяется в отношении сточных вод с коксовых заводов, а также из систем непрямого охлаждения и систем очистки технической воды.

Приведенные в части С п. 1 и 2, части D п. 1, 4 и 5, а также в части F п. 1 и 2 требования представляют собой предельные значения сбросов.

Пример: Приложение 29. Производство железа и стали

Часть В Общие требования

(1) Сточная вода из агломерационных установок, от десульфуризации чугуна, а также от производства сырой стали **не подлежит сбросу в водоемы**.

(2) Сточная вода не должна содержать следовые галогенорганические соединения из растворителей и чистящих средств.

(3) Необходимо поддерживать минимально возможный уровень содержания загрязняющих веществ путем следующих мероприятий:

1. Рециркуляция технологической воды, в том числе от мокрой очистки газа,
2. Повторное использование технологической и охлаждающей воды,
3. Грануляция шлака с использованием технологической и охлаждающей воды,
4. Использование условно чистой дождевой воды, стекающей с поверхностей с твердым покрытием,
5. Многократное использование промывочных вод, например, путем каскадной промывки или цикличной промывки,
6. Регенерация или возврат соответствующих компонентов раствора из промывочных ванн в технологические ванны,
7. Предотвращение эмиссий загрязняющих веществ из ванн для поверхностной обработки, например, путем защиты от брызг и очистки,
8. Обслуживание ванн для увеличения срока службы, например, мембранная фильтрация, ионный обмен или электролиз.

Пример: Приложение 29. Производство железа и стали

Часть F Требования к имеющимся местам сброса

(1) Требования к сточным водам в местах сброса в водоемы

Квалифицированная выборочная проба или 2-часовая смешанная проба		
Химическое потребление кислорода (ХПК)	мг/л	50
Железо	мг/л	5,0
Токсичность для икры рыб (G_{Ei})		2

(2) Требования к сточным водам перед смешиванием:

Квалифицированная выборочная проба или 2-часовая смешанная проба, мг/л	
Свинец	0,5
Хром, общий	0,5
Никель	0,5
Цинк	2,0

Пример: Приложение 39. Производство цветных металлов

Часть А Область применения

Приложение применяется в отношении сточных вод, в которые загрязняющие вещества поступают преимущественно от процессов **выработки и литья цветных металлов**, включая соответствующие побочные продукты, а также от **производства заготовок** из следующих цветных металлов:

1. Медь Cu
2. Свинец Pb
3. Олово Sn
4. Цинк Zn
5. Кадмий Cd
6. Никель Ni
7. Кобальт Co
8. Алюминий Al
9. Драгоценные металлы
10. Ферросплавы

Пример: Приложение 39. Производство цветных металлов

Часть В Общие требования

Необходимо поддерживать минимально возможный объем образования сточных вод и содержания загрязняющих веществ путем следующих мероприятий:

1. Преимущественная рециркуляция и повторное использование, а также последовательное переключение подачи промывочной, охлаждающей и технологической воды,
2. Многократное использование очищенных сточных вод и использование дождевой воды (по возможности),
3. Повторное использование травильных растворов, водных растворов кислот и щелочей,
4. Отделение условно чистых вод от загрязненных сточных вод,
5. Отказ от использования технологий, ведущих к образованию большого количества сточных вод,
6. Выпарка промывочной воды из установок промывки вельц-окиси (в технологии вельцевания окисленного сырья и т.п.)
7. Регенерация металлов из технологических растворов.

Пример: Приложение 39. Производство цветных металлов

Часть С Требования к сточным водам в местах сброса (Прямой сброс)

К сточным водам предъявляются следующие требования в местах сброса в водоемы:

		Производство и литье указанных в части А п. 1 пп. 1 - 9 цветных металлов, включая побочные продукты, и производство заготовок	Производство оксида алюминия	Производство алюминия	Литье алюминия и производство алюминиевых заготовок
		Квалифицированная выборочная проба или 2-часовая смешанная проба			
Общий органический углерод (ТОС)	мг/л	50	20	15	20
Химическое потребление кислорода (ХПК)	мгО/л	200 ¹	60	60	80
Железо	мг/л	3,0	-	-	-
Углеводороды, общие	мг/л	-	-	2,0	5,0
Алюминий	мг/л	-	6,0	3,0	-
Фториды, растворенные	мг/л	-	-	30	30
Токсичность для икры рыб (GEi)		4	-	-	-

¹ При образовании специфических окисляемых неорганических соединений, например, сульфида, сульфата или тиосульфата, при первичном производстве цинка и свинца концентрация ХПК в сточной воде не должна превышать 320 мгО/л.

Требования по общему содержанию углеводов относятся к выборочной пробе.

Разрешение органа водного надзора может учитывать содержание загрязняющих веществ на момент отбора воды из водоема (**фонное загрязнение**)!

Пример: Приложение 39. Производство цветных металлов

Часть D Требования к сточным водам перед смешиванием (Прямой или непрямой сброс)

К сточным водам перед смешиванием с другими сточными водами предъявляются следующие требования:

	Производство и литье					
	Медь	Свинец и олово	Цинк и кадмий	Драгоценные металлы	Никель и кобальт	Ферросплавы
	Квалифицированная выборочная проба или 2-часовая смешанная проба, мг/л					
Кадмий	0,10	0,10	0,10	0,050	0,10	0,050
Ртуть	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Цинк	1,0	1,0	1,0	0,40	1,0	1,0
Свинец	0,50	0,50	0,20	0,50	0,50	0,20
Медь	0,50	0,20	0,10	0,30	0,50	0,50
Мышьяк	0,10	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10
Никель	0,50	0,50	0,10	0,50	2,0	2,0
Таллий	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-
Хром, общий	0,50	0,50	0,50	0,50	-	0,20
Хром VI	-	-	-	-	-	0,050
Кобальт	1,0	0,10	1,0	1,0	0,50	-
Серебро	0,10	0,10	0,10	0,10	-	-
Олово	2,0	2,0	2,0	2,0	-	-
Сульфиды летучие	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-
Адсорбируемые галогенорганические соединения (АОХ)	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-

Пример: Приложение 39. Производство цветных металлов

Часть Н Обязанности операторов

В сточной воде от установок для производства следующих цветных металлов, включая побочные продукты и производство заготовок из этих цветных металлов, требуется измерение следующих показателей не реже 1 раза в месяц в 2-часовой смешанной пробе или квалифицированной выборочной пробе

(1) Требования к сточным водам в местах сброса в водоемы

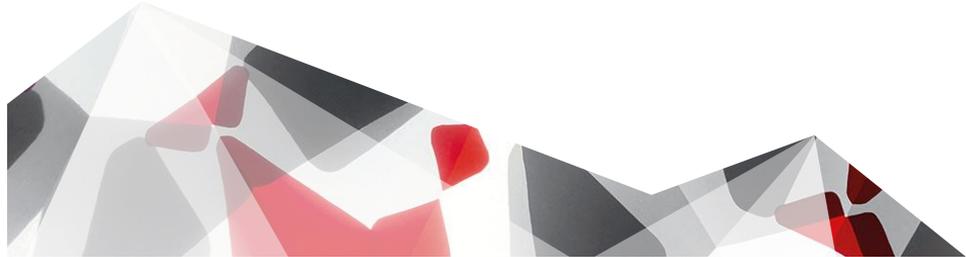
Производство цветных металлов	Контролируемые показатели
Медь, свинец, олово, цинк, кадмий, драгоценные металлы, никель и кобальт	Железо и сульфаты
Ферросплавы	Железо
Алюминий	Алюминий, растворенные фториды и взвешенные вещества

(2) Требования к сточным водам перед смешиванием:

Производство цветных металлов	Контролируемые показатели
Медь, свинец и олово	Мышьяк, кадмий, медь, никель, свинец, цинк, ртуть, сурьма и олово
Цинк и кадмий	Мышьяк, кадмий, медь, никель, свинец, цинк и ртуть
Драгоценные металлы	Мышьяк, кадмий, медь, никель, свинец, цинк, ртуть и серебро
Никель и кобальт	Мышьяк, кадмий, медь, никель, свинец, цинк, ртуть и кобальт
Ферросплавы	Мышьяк, кадмий, медь, никель, свинец, цинк, ртуть, хром общий и хром VI



Возможный подход для России при актуализации ИТС НДТ?



Наши контакты



**Короленко
Ирина Александровна**

Заместитель руководителя
проекта

irina.korolenko@giz.de

T + 7 495 795 08 39/40

Сайт проекта
www.good-climate.com



www.giz.de



https://twitter.com/giz_gmbh



<https://www.facebook.com/gizprofile/>

Немецкое общество по международному сотрудничеству (GIZ GmbH)

Проект «Климатически нейтральная хозяйственная деятельность:
внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) в Российской Федерации»

109004, Москва,
ул. Николоямская, д. 50, строение 1
+7 (495) 795 08 39 / 40
www.giz.de
www.good-climate.com