

Контрольные списки для изучения и оценки состояния промышленных объектов, имеющих вещества, представляющие опасность для водных ресурсов

№ 12

Структура отчётов по безопасности

Документаця 41/2015

Программа консультационной помощи
Федерального министерства окружающей среды,
охраны природы, строительства и
безопасности ядерных реакторов (BMUB)

Контрольные списки для изучения и оценки состояния промышленных объектов, имеющих вещества, представляющие опасность для водных ресурсов

№ 12

Структура отчётов по безопасности

от

Gerhard Winkelmann-Oei (идея и концепция)
Федеральное ведомство по охране окружающей среды (UBA), Дессау-Росслау
(Германия)

Jörg Platkowski
R+D Industrie Consult, Adelebsen (Германия)

International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Вена
(Австрия)

По поручению Федерального ведомства по охране окружающей среды
(UBA)

Выходные данные

Издатель:

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de
 /umweltbundesamt

По состоянию на:

09/2014

Научное сопровождение:

Департамент III 2.3
Gerhard Winkelmann-Oei

Публикация в pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kontrolnye-spiski-dlya-izucheniya-i-ocenki-11>

ISSN 2199-6571

Дессау-Росслау, ноября 2015

Финансовая поддержка публикации осуществлялась Федеральным министерством окружающей среды (BMUB) в рамках Программы консультационной помощи для охраны окружающей среды в странах Центральной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, а также в других странах, расположенных по соседству с Европейским Союзом.

Ответственность за содержание публикации несут авторы.

Рекомендации международных речных комиссий по принципиальной структуре отчётов по безопасности, с учётом опасности для воды

1. Краткая характеристика и окрестности предприятия

С точки зрения опасности загрязнения вод следует осветить следующие вопросы:

- поверхностные и грунтовые воды в окрестностях предприятия, верховой водовод и водоносный слой;
- транспортные привязки и водные пути;
- имеющиеся установки/оборудование для обработки/транспортировки хозяйственно-питьевой воды;
- системы трубопроводов и канализации на территории промышленного объекта;
- водоохранные зоны;
- прочие особенности окрестностей, напр. загрязнённые территории, свалки.

2. Описание опасных веществ

Необходимо собрать следующие данные о веществах, представляющих опасность для воды:

- имеющиеся вещества, представляющие опасность для воды (химическое название, тривиальное название, UN-№., CAS-№.), обзор веществ, возникающих потенциально в результате реакций, вызванных неполадками;
- Количество и состояние имеющихся/образующихся веществ, в особенности:
- имеющиеся в установке/частях установки количества веществ, выброс которых может произойти при их взаимодействии друг с другом,
- давление, температура, концентрация, агрегатное состояние;
- Сведения об имеющихся веществах, в особенности:
- общие физические свойства веществ, такие как температура плавления и кипения, давление пара, плотность, растворимость,
- свойства веществ, важные с точки зрения безопасности, такие как горючесть, способность к реакции с водой, температура разложения;
- Классы опасности для воды
- Оценки острой токсичности относительно опасности использования людьми водных ресурсов и нормального функционирования водной экосистемы,
- Оценки долгосрочной или отдалённой опасности для использования людьми водных ресурсов и нормального функционирования водной экосистемы;
- Данные о гидролитических свойствах и других реакционных способностях веществ с водой при естественных условиях;
- Имеющиеся сведения о веществах, которые могут потенциально возникнуть вследствие реакций.

3. Описание установок и технологий

Описание технического назначения установки, основной структуры и конструкции, а также главных технологических операций является основой для последующей оценки опасности для окружающей среды, исходящей от установок и технологий. С точки зрения опасности загрязнения вод необходимо ясно указать:

- Технологические условия, если существует прямая связь с имеющимися образующимися веществами, представляющими опасность для воды;
- Подачу и отвод (сырьевых ресурсов, сточных вод, остатков и отходов) от установок;
- Установить важные с точки зрения техники безопасности части установки (учитывая принцип опасения):
- части установки с особым содержанием,

- технические средства защиты,
- другие части установок, необходимые для обеспечения безопасности предприятия;
- Описание важных с точки зрения техники безопасности частей установки (с учётом принципа опасения), в особенности:
- конструктивные особенности и решения, важных с точки зрения техники безопасности, частей установки,
- описание технологий и технологических условий, физические или химические превращения,
- функционирование и надёжность важного с точки зрения техники безопасности оборудования для измерения, управления и регулирования.

4. Выявление и анализ возможных аварий и средств для их предупреждения (анализ опасности)

С точки зрения опасности загрязнения вод следует определить и проанализировать:

- Исследование менеджмента безопасности в отношении обращения, обработки, хранения, наполнения и перевалки веществ, представляющих опасность для воды с целью обеспечения высокого уровня защиты для человека и окружающей среды (организационная структура, круг ответственности, линия поведения, методы, процессы и средства, а также имеющиеся или предусмотренные системы контроля);
- Систематические проверки важных с точки зрения техники безопасности частей установки,
- Предположение сценария по выбросу максимально возможного активного содержимого из части установки внутри одного из участков промышленного объекта, оценка возможного ущерба для людей и окружающей водной среды;
- Описание почвенных слоёв и рассмотрение возможного проникновения и распространения в почве веществ, представляющих опасность для воды;
- Разработка гипотетических сценариев аварий:
- Попадание вредных веществ и их распространение в поверхностных водоёмах и потоках грунтовых вод с учётом взаимодействия с другими промышленными объектами и частями промышленных объектов, а также с учётом эффекта домино,
- Проведение изучения причинённого воздействия по водным путям,
- Согласование организационных мероприятий с планом по предотвращению опасности;
- Установление приоритетов для подлежащих реализации организационных и технических профилактических мер на основе результатов анализа опасности.

5. Защитные и противоаварийные меры по предупреждению аварий и ограничению ущерба

С точки зрения опасности загрязнения вод необходимо установить мероприятия по предотвращению загрязнения водоёмов вследствие аварий:

- Своевременное выявление и предотвращение выброса веществ, представляющих опасность для воды в поверхностные и грунтовые воды, в почву;
- Система канализации (установки для сбора, транспортирования и обработки сточных вод);
- Улавливающие и задерживающие системы для складирования, наполнения и перевалки веществ, представляющих опасность для воды, на суше и на воде;
- Устройства оповещения и измерения (система канализации, улавливающие и задерживающие системы);
- Оптимизация менеджмента безопасности и повышение квалификации сотрудников;
- Организация безопасности,
- Составление обновлённых внутренних аварийных планов (планы оповещения и предупреждения опасности);

- Защита от пожаров и взрывов:
- Задержание воды при тушении пожара,
- Зоны санитарной охраны,
- Интервалы безопасности;
- Приспособления для защиты от воздействия опасных природных явлений на промышленные объекты, имеющие вещества опасные для воды:
- защита от молний,
- половодье,
- экстремальные погодные условия,
- землетрясение;
- влияние событий окружающей среды на промышленные объекты или части промышленных объектов, имеющие вещества опасные для воды.

6. Результаты

На основе результатов проверок следует исключить возможность аварии, несущей негативные последствия для водоёмов. В частности необходимо

- оценить существующий уровень техники безопасности промышленного объекта;
- назвать при необходимости остающиеся опасности и
- установить на основании остающихся опасностей кратко-, средне- и долгосрочные мероприятия, подлежащие реализации.

Контрольный лист для контроля по реализации рекомендаций

Отчёт по безопасности

Правовой базис и принципиальное содержание отчёта по безопасности содержатся в Директиве ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА 2003/105/ЕС от 16 декабря 2003 года по изменению Директивы Совета 96/82/ЕС о сдерживании опасностей крупных аварий, связанных с опасными веществами (дополненная Директива ЕС Севезо- II).

Решение успешного проведения комплексных проверок состоит в применении этой директивы при полном выполнении всех предписаний по безопасности промышленных объектов и защите водоёмов, предусмотренных в национальных законах и нормативных актах участвующих государств.

Отчёты по безопасности должны составляться для всех участков предприятия, на которых превышаются предельные количества из приложения I Директивы Севезо- II. Участки предприятия включают все, управляемые одним пользователем, установки, включая инфраструктуру и хранение на одной промплощадке, в которых содержатся «опасные» вещества и на которых, в случае вышедшей из под контроля химической технологии, могут образоваться такие «опасные» вещества.

В основу Отчёта по безопасности положена комплексная и систематическая проверка участков предприятия. Главное значение придаётся «Выявлению и анализу возможных аварий и средствам для их предотвращения» (Анализ опасности, ср. пункт 4 рекомендаций международных речных комиссий). Анализ опасности предполагает проверку важных для безопасности участков промышленного объекта во взаимосвязи с процессами промышленного объекта.

Дополнительно могут использоваться результаты проверок предприятия, проводимых на основе Контрольных списков. Необходимо особо подчеркнуть, что **данный Контрольный список используется только для рассмотрения воздействия на водоёмы**. Тем самым этот Контрольный список используется для проверки только части требований, выдвигаемых к Отчёту по безопасности.

0. Инвентаризация веществ (потенциальных веществ) предприятия. Расширенные обязанности в соответствии с артиклем 9 Директивы Севезо-II должны быть выполнены, если достигаются или превышаются следующие предельные количества с учётом правил сложения.

Ссылка: Выделенные цветом вещества или группы веществ, классифицированы как представляющие опасность для воды.

Часть 1. Поимённо названные вещества (изменённые Директивы Севезо-II 2003/105/ЕС)

Опасные вещества	Предельное количество в соотв. со статьёй 9 (в тоннах)	Имеющиеся количество (в тоннах)
Нитрат аммония удобрения, способные при определённых условиях к самораспаду (смотри примечание 1 дополненной Директивы Севезо-II 2003/105/ЕС)	10.000	
Нитрат аммония Качество удобрений (смотри примечание 2 дополненной Директивы Севезо-II)	5.000	
Нитрат аммония Техническое качество (смотри примечание 3 дополненной Директивы Севезо-II)	2.500	
Нитрат аммония Не соответствующие спецификации материалы и удобрения, которые не выдерживают теста на детонацию (смотри примечание 4 дополненной Директивы Севезо-II)	50	
Нитрат калия Комплексное удобрение на основе нитрата калия с нитратом калия в гранулированной форме (смотри примечание 5 дополненной Директивы Севезо-II)	10.000	
Нитрат калия Комплексное удобрение на основе нитрата калия с нитратом калия в кристаллической форме (смотри примечание 6 дополненной Директивы Севезо-II)	5.000	
Оксид мышьяка (V), мышьяковая кислота (V) и/или её соли	2	
Оксид мышьяка (III), мышьяковая кислота (III) и её соли	0,1	
Бром	100	
Хлор	25	
Вдыхаемые порошкообразные соединения никеля (закись никеля, двуокись никеля, сульфид никеля, триникель сульфид, полтораокись никеля)	1	
Этиленмин	20	
Фтор	20	
Формальдегид (концентрация $\leq$ 90 %)	50	
Водород	50	

Опасные вещества		Предельное количество в соотв. со статьёй 9 (в тоннах)	Имеющиеся количество (в тоннах)
Хлористый водород (сжиженный газ)		250	
Алкильное соединение свинца		50	
Сжиженные легковоспламеняющиеся газы (включая СНГ и природный газ)		200	
Ацетилен		50	
Оксид этилена		50	
Оксид пропилена		50	
Метанол		5.000	
4,4'-метиленис (2-хлоранилин) и его соли в порошкообразном состоянии		0,01	
Метилизоцианат		0,15	
Кислород		2.000	
Диизоцианат толуола		100	
Дихлорангидрид угольной кислоты (фосген)		0,75	
Мышьяковистый водород (арсин)		1	
Фосфористый водород (фосфин)		1	
Дихлорид серы		1	
Трёхокись серы		75	
Полихлоридные dibenzoфураны и полихлоридные dibenzодиоксины (включая ТХДД), рассчитанные в эквиваленте ТХДД		0,001	
Следующие канцерогены при концентрации выше 5 весового процента:		0,2	
4-аминобифенил и/или его соли, бензотрихлорид, бензидин и/или его соли, би(хлорметилловый) эфир, хлорметилметилловый эфир, 1,2-дибромэтан, диэтилсульфат, диметилсульфат, диметилкарбамилхлорид,	1,2-дибром-3-хлорпропан, 1,2-диметилгидразин, диметилнитрозамин, гексаметилфосфорный триамид, гидразин, 2-нафтиламин и/или его соли, 4-нитродифенил и 1,3-пропансултон		
Нефтепродукты: а. карбюраторное топливо и нефть, б. керосин (включая топливо для авиационных турбин), с. газойль (включая дизельное топливо, лёгкое жидкое топливо и смеси газообразных и жидких нефтепродуктов)		25.000	

Часть 2 . Категории веществ и составов, не названных поимённо в части 1

Опасные вещества		Предельное количество в соответствии со статьёй 9 (в тоннах)	Имеющиеся количество (в тоннах)
1.	Высокотоксичные вещества	20	
2.	Токсичные вещества	200	
3.	окислители	200	
4.	Взрывчатые вещества (если вещество, состав или объект попадают в UN/ADR-подкласс опасности 1.4)	200	
5.	Взрывчатые вещества (если вещество, состав или объект попадают в UN/ADR- подкласс опасности 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 или 1.6 или, при указании опасности R 2 или R 3)	50	
6.	Воспламеняющиеся вещества	50.000	
7 а.	Легковоспламеняющиеся вещества	200	
7 б.	Легковоспламеняющиеся жидкости	50.000	
8.	Чрезвычайно легко воспламеняющиеся вещества	50	
9.	Вещества представляющие опасность для окружающей среды (в сочетании с указанием опасности):		
	R50: «Высокотоксичные для водных организмов» (R 50/53 включительно)	200	
	R 51/53: «Токсичные для водных организмов; могут оказывать долговременное отрицательное воздействие на водную среду»	500	
10.	Любые другие вещества, не охваченные категориями, указанными выше, в сочетании с указанием опасности:		
	R14: «Бурно реагирует с водой» (R14/15 включительно)	500	
	R29: «При взаимодействии с водой выделяет токсичные газы»	200	

Достигаются или превышаются названные предельные количества, или же после применения правил сложения полученная сумма ≥ 1 ?

Правило сложения: смотри по этому вопросу Директиву ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 16 декабря 2003 года по изменению Директивы Совета 96/82/ЕС о сдерживании опасностей крупных аварий, связанных с опасными веществами (дополненная Директива ЕС Севезо –II).

☐ да → необходим совет по безопасности

☐ нет → совет по безопасности не требуется

☐ мероприятие

☐ никаких мер

Примечание:

1. Существует ли отчёт по безопасности?

- ☐ да
 ☐ нет → список окончен
 ☐ отпадает
- ☐ мероприятие
 ☐ никаких мер

1.1. Проверялся ли Отчёт по безопасности представителями органов власти или экспертами?

- ☐ да
 ☐ нет
 ☐ отпадает
- ☐ мероприятие
 ☐ никаких мер

*Примечание:***Примеры мероприятий:**краткосрочные:

- Разработать части 1, 2 и 3 в соответствии с рекомендациями международных речных комиссий для составления Отчёта по безопасности.

среднесрочные:

- Провести анализ опасности и задокументировать результаты в соответствии с частью рекомендаций речных комиссий для составления Отчёта по безопасности,
- Завершить части 5 и 6 Отчёта по безопасности.

долгосрочные:

- Корректировать и актуализировать Отчёт по безопасности в случае значительных изменений.

1.2. Являются ли вещества, названные в пункте 1, веществами, представляющими опасность для воды?

Ссылка: Выделенные цветом вещества или группы веществ из таблицы пункта 1 классифицированы, как представляющие опасность для воды. Для групп веществ, не обозначенных цветом, следует проверить каждое отдельное вещество на предмет опасности для воды (сравни с Контрольным списком №1 [Checkliste 1](#))

- ☐ да → 4.
 ☐ нет → список окончен
 ☐ не имеется никаких данных → 4.
- ☐ мероприятие
 ☐ никаких мер

*Примечание:***Примеры мероприятий:**краткосрочные:

- Составить обзор веществ с потенциалом опасности для воды (смотри для этого Контрольный список 1 [Checkliste 1](#))

1.3. Выбранные основные вопросы к содержанию и качеству Отчёта по безопасности на предмет опасности для воды!**1.3.1. Даны ли краткая характеристика предприятия и описание окрестностей?**

С точки зрения опасности для воды, здесь необходимо дать описание	достаточно	недостаточно	отсутствует
Поверхностные и грунтовые воды в окрестностях, верховой водовод и водоносный слой;			
Транспортные привязки и водные пути;			
Системы трубопроводов и канализации на территории промышленного объекта;			
Природоохранные и водоохранные зоны;			
Прочие особенности окрестностей, напр. загрязнённые территории, свалки; имеющиеся установки/оборудование для обработки/транспортировки хозяйственно-питьевой воды;			

прочее промышленное использование окружающих водных ресурсов			
--	--	--	--

Примечание:

Определение реального риска

Реализован ли подпункт рекомендации?

да
☐
RC=1

частично
☐
RC=5

нет
☐
RC=10

2. Для веществ, представляющих опасность для воды, необходимо представить следующие данные

Необходимо собрать следующие данные о веществах, представляющих опасность для воды	достаточно	недостаточно	отсутствует
Имеющиеся вещества, представляющие опасность для воды (химическое название, тривиальное название, UN-№., CAS-№.),			
Количество и состояние имеющихся/образующихся веществ, в особенности:			
➤ имеющиеся в установке/частях установки количества веществ, выброс которых может произойти при их взаимодействии друг с другом,			
➤ давление, температура, концентрация, агрегатное состояние;			
Классы опасности для воды имеющихся веществ			
Индекс риска для воды (WRI) WRI соответствует степени 6 основания 10 3-х эквивалентного WGK. Это означает, к примеру, 1.000 тонн вещества (10^6 кг) класса WGK 3 – соответствует индексу WRI 6, вещество класса WGK 2 – WRI 5, WGK 1 – WIR 4			

Определение реального риска

Реализован ли подпункт рекомендации?

да
☐
RC=1

частично
☐
RC=5

нет
☐
RC=10

Примечание:

3. Были ли описаны установки и технологии?

С точки зрения опасности для воды, необходимо ясно указать:	достаточно	недостаточно	отсутствует
Технологические условия, если существует прямая связь с имеющимися/образующимися веществами, представляющими опасность для воды;			
Подачу и отвод (сырьевых ресурсов, сточных вод, остатков и отходов) от установок;			
Установить важные с точки зрения техники безопасности части установок (учитывая принцип опасения):			
➤ части установки с особым содержанием,			
➤ технические средства защиты,			

➤ другие части установок, необходимые для обеспечения безопасности предприятия;			
Описание важных с точки зрения техники безопасности частей (учитывая принцип опасения), в особенности:			
➤ конструктивные особенности и решения, важных с точки зрения безопасности частей установки,			
➤ описание технологий и технологических условий, физические или химические превращения,			
➤ функционирование и надёжность важного сточки зрения безопасности оборудования для измерения, управления и регулирования.			

Примечание:

Определение реального риска

Реализован ли подпункт рекомендации?

да

☐

RC=1

частично

☐

RC=5

нет

☐

RC=10

4. Проводится ли систематический анализ возможных аварий, и выявляются ли средства для их предотвращения?

С точки зрения опасности для воды следует определить и проанализировать	достаточно	недостаточно	отсутствует
Исследование менеджмента безопасности в отношении обращения, обработки, хранения, наполнения и перевалки веществ, представляющих опасность для воды с целью обеспечения высокого уровня защиты для человека и окружающей среды (организационная структура, круг ответственности, линия поведения, технологии, процессы и средства, а также имеющиеся или предусмотренные системы контроля);			
Систематические проверки важных с точки зрения техники безопасности частей установки,			
Предположение сценария по выбросу максимально возможного активного содержания из части установки одного из участков промышленного объекта, оценка возможного ущерба для людей и окружающей водной среды;			
➤ Попадание вредных веществ и их распространение в поверхностных водоёмах и потоках грунтовых вод с учётом взаимодействия с другими промышленными объектами и частями промышленных объектов, а также с учётом эффекта домино,			
➤ проведение изучения причинённого воздействия по водным путям,			
➤ Согласование организационных мероприятий с планом по предотвращению опасности;			
Установление приоритетов для подлежащих реализации организационных и технических профилактических мер на основе результатов анализа опасности.			

Примечание:

Определение реального риска

Реализован ли подпункт рекомендации?

да
☐
RC=1частично
☐
RC=5нет
☐
RC=10**5. Описаны ли защитные и противоаварийные меры по предотвращению аварий и ограничению ущерба?**

С точки зрения опасности для воды необходимо установить мероприятия по предотвращению загрязнения водоёмов вследствие аварий	достаточно	недостаточно	отсутствует
Выявлять и предотвращать выброс веществ, представляющих опасность для воды в поверхностные и грунтовые воды, в почву:			
➤ Система канализации (установки для сбора, транспортировки и обработки сточных вод); смотри Контрольный список № 6 «Отдельные потоки сточных вод» siehe Checkliste 6 „Abwasserteilströme“			
Описание почвенных слоёв и рассмотрение возможного распространения в почве веществ, представляющих опасность для воды; смотри Контрольный список № 5 «Системы герметизации» siehe Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“			
Улавливающие и задерживающие системы для складирования, наполнения и перевалки веществ, представляющих опасность для воды, на суше и на воде: смотри Контрольный список № 13 «Складские установки» siehe Checkliste 13 „Lageranlagen“, Checkliste „Produktionsanlagen am Beispiel von Raffinerien“			
Защита от пожаров и взрывов:			
➤ Задержание воды при тушении пожара, смотри Контрольный список №8 «Концепт противопожарной безопасности»			
➤ Зоны санитарной охраны, смотри Контрольный список № 13 «Складские установки», siehe Checkliste 13 „Lageranlagen“, Checkliste „Produktionsanlagen am Beispiel von Raffinerien“			
➤ Интервалы безопасности; смотри Контрольный список № 13 «Складские установки» siehe Checkliste 13 „Lageranlagen“, Checkliste „Produktionsanlagen am Beispiel von Raffinerien“			
Приспособления для защиты от воздействия опасных природных явлений на промышленные объекты, имеющие вещества опасные для воды:			
➤ защита от молний, смотри Контрольный список № 13 «Складские установки» siehe Checkliste 13 „Lageranlagen“, Checkliste „Produktionsanlagen am Beispiel von Raffinerien“			
➤ половодье, смотри Контрольный список № 11 «Половодье» siehe Checkliste 11 „Hochwasser“			
➤ экстремальные погодные условия,			
➤ землетрясение;			

Примечание:

Определение реального риска

Реализован ли подпункт рекомендации?

да

☐

RC=1

частично

☐

RC=5

нет

☐

RC=10

6. Какие результаты были сформулированы в Отчёте по безопасности?

На основе результатов проверок следует исключить возможность аварии, несущей негативные последствия для водоёмов. В частности в Отчёте по безопасности следует проверить:	достаточно	недостаточно	отсутствует
оценивался ли существующий уровень техники безопасности промышленного объекта в соответствии с западноевропейскими стандартами;			
перечислены ли, при необходимости, оставшиеся опасности и установлены ли на их основе подлежащие реализации краткосрочные, среднесрочные или долгосрочные мероприятия.			

Определение реального риска

Реализован ли подпункт рекомендации?

да

☐

RC=1

частично

☐

RC=5

нет

☐

RC=10

Какие результаты были сформулированы после проверки представителями органов власти и другими экспертами?

☐

мероприятие

☐

никаких мер

☐

Краткосрочные мероприятия

☐

Среднесрочные мероприятия

☐

Долгосрочные мероприятия

Примечание:

Выводы по Контрольному списку:

Подпункт рекомендации	Возможная категория риска	Категория риска RC
1	1 / 5 / 10	
2	1 / 5 / 10	
3	1 / 5 / 10	
4	1 / 5 / 10	
5	1 / 5 / 10	
6	1 / 5 / 10	

Average Risk of the Checklist (ARC)