5 ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ (НДТ)

Объём и содержание

Заключение по НДТ затрагивает следующие виды деятельности, указанные в Приложении I к Директиве 2010/75/EU:

5.2 Уничтожение или восстановление отходов на заводах по сжиганию отходов:
(a) для неопасных отходов – с производительностью, превышающей 3 тонны в час;
(b) для опасных отходов – с производительностью, превышающей 10 тонн в день.

5.2 Уничтожение или восстановление отходов на заводах по совместному сжиганию отходов:
(a) для неопасных отходов – с производительностью, превышающей 3 тонны в час;
(b) для опасных отходов – с производительностью, превышающей 10 тонн в день;
основным назначением которых не является производство материальных ресурсов и для которых выполняется хотя бы одного из следующих условий:

- осуществляется сжигание любых отходов, за исключением отходов, перечисленных в Статье 3 (31) (b) Директивы 2010/75/EC;
- более 40% выделяемого тепла образуется при сжигании опасных отходов;
- осуществляется совместное сжигание смешанных коммунальных отходов.

5.1 Уничтожение или восстановление опасных отходов с производительностью, превышающей 10 тонн в день, включающее в себя обработку шлаков и/или зол от сжигания отходов.

5.3 (a) Уничтожение неопасных отходов с производительностью, превышающей 50 тонн в день, включающее в себя обработку шлаков и/или зол от сжигания отходов.

5.3 (b) Восстановление или комбинация восстановления и уничтожения неопасных отходов с производительностью, превышающей 75 тонн в день, включающее в себя обработку шлаков и/или зол от сжигания отходов.

Заключение по НДТ не затрагивает следующие виды деятельности:

- Предварительная обработка отходов перед сжиганием. Данный раздел может быть освещен в Заключении по НДТ переработки отходов (WT).
- Обработка летучих зол и других отходов, образующихся в результате очистки дымовых газов (ОДГ). Данный раздел может быть освещен в Заключении по НДТ переработки отходов (WT).
- Сжигание или совместное сжигание газообразных отходов, отличных от газообразных отходов, получаемых в результате термической обработки отходов.
- Переработка отходов на заводах, перечисленных в Статье 42 (2) Директивы 2010/75/EC.

Другие заключения по НДТ и справочные документы, затрагивающие виды деятельности, охватываемые настоящим заключением по НДТ:

- Переработка отходов (WT);
- Экономические аспекты и вопросы воздействия на различные компоненты окружающей среды (ECM);
- Выбросы при хранении (EFS);
- Энергоэффективность (ENE);
- Промышленные системы охлаждения (ICS);
- Мониторинг выбросов установок, попадающих под действие Директивы о промышленных выбросах (ROM);
- Крупные установки по сжиганию (LCP);
- Очистка производственных сточных вод и отходящих газов/Системы менеджмента в химической промышленности (CWW).

Определения

Для целей настоящего заключения по НДТ применяются следующие общие **определения**:

Наименование	Определение
Общие термины	
КПД котла	Соотношение между энергией, производимой котлом (паром, горячей водой), и энергией, поступающей в печь в виде отходов и вспомогательного топлива (как низшая теплота сгорания).
Установки для обработки зольного остатка	Заводы обрабатывают шлаки и/или зольный остаток от сжигания отходов, чтобы отделить и извлечь ценную фракцию и обеспечить полезное использование оставшейся фракции. Это не включает извлечение только металлов на мусоросжигательной установке.
Медицинские отходы	Инфицированные или иные опасные отходы, образующиеся в медицинских учреждениях (например, в больницах).
Выбросы из точечных источников	Выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду через любые трубопроводы, трубы, выводные трубы, дымоходы, воронки, воздуховоды и т.д.
Непрерывное измерение	Измерение с использованием автоматической измерительной системы, постоянно установленной на участке.
Диффузные выбросы	Выбросы не из дымовых труб (например, пыли, летучих соединений, запаха) в окружающую среду, которые могут быть вызваны «местными» источниками (например, автоцистернами) или «точечными» источниками (например, фланцами труб).
Действующее предприятие	Завод, который не является новым.
Летучие золы	Частицы из камеры сжигания или образовавшиеся в потоке дымовых газов, которые переносятся дымовыми газами.
Опасные отходы	Опасные отходы, как определено в Статье 3(2) Директивы 2008/98/ЕС.
Сжигание отходов	Сжигание как непосредственно самих отходов, так и отходов с добавлением топлива на мусоросжигательной установке.
Мусоросжигательный завод	Либо завод по сжиганию отходов, как определено в Статье 3(40) Директивы 2010/75/ЕС, либо завод по совместному сжиганию отходов, как определено в Статье 3(41) Директивы 2010/75/ЕС, на которые распространяется настоящее заключение по НДТ.
Значительная модернизация завода	Значительные изменения в конструкции или технологии завода со значительными доработками или заменой технологического процесса и/или технологии(й) снижения выбросов и сопутствующего оборудования.
Твердые коммунальные отходы (ТКО)	Твердые отходы домашних хозяйств (смешанные или собранные раздельно), а также твердые отходы из других источников, которые сопоставимы с коммунальными отходами по характеристикам и составу.
Новое предприятие	Завод, допущенный к эксплуатации после публикации заключения о выборе НДТ, или на котором произведена полная замена оборудования после публикации данного заключения.
Другие неопасные отходы	Неопасные отходы, которые не являются ни твердыми коммунальными отходами, ни осадком сточных вод.
Компонент мусоросжигательного завода	В целях определения электрической или энергетической энергоэффективности (КПД) брутто мусоросжигательной установки, ее отдельными компонентами может считаться: • линия сжигания и ее парогенераторная установка; • компонент парогенераторной установки, соединенный с одним или несколькими котлами, направленный в конденсационную турбину; • остальные компоненты той же парогенераторной установки, используемые в других целях, например, отводят пар напрямую.
Периодическое измерение	Измерение через определенные промежутки времени с использованием ручных или автоматических методов.

Наименование	Определение
Остатки	Любые жидкие или твердые отходы, образующиеся на мусоросжигательной установке или на установке по переработке золы.
Социальные объекты	Районы, нуждающиеся в особой охране, такие как: • жилые районы; • районы, где осуществляется деятельность человека (например, близлежащие учреждения и организации, школы, детские сады, зоны отдыха, больницы или дома престарелых).
Осадок сточных вод	Остаточный осадок от хранения, обращения и очистки коммунальных, городских или промышленных сточных вод. В целях данного заключения по НДТ остаточные шламы, представляющие собой опасные отходы, исключаются.
Шлаки и/или зольный остаток	Твердые остатки, которые удаляются из печи после сжигания отходов.
Действительное получасовое среднее	Среднее получасовое значение считается действительным, если в течении указанного периода времени не проводилось техническое обслуживание и не зафиксированы сбои в работе автоматизированной измерительной системы.

Наименование	Определение
Загрязняющие вещества и параметры	
As	Мышьяк и его соединения, выраженные в виде As.
Cd	Кадмий и его соединения, выраженные в виде Cd.
Cd+Tl	Кадмий, таллий и их соединения, выраженные в виде Cd+Tl.
CO	Монооксид углерода.
Cr	Хром и его соединения, выраженные в виде Cr.
Cu	Медь и ее соединения, выраженные в виде Cu.
Диоксиноподобные ПХД	ПХД, оказывающие такое же токсикологическое воздействие, что и 2,3,7,8-замещенные ПХДД/ПХДФ в соответствии с классификацией, принятой Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).
Пыль	Общее число твердых взвешенных частиц (в воздухе).
HCl	Хлористый водород.
HF	Фтористый водород.
Hg	Ртуть и ее соединения, выраженные в виде Hg.
Потери при прокаливании	Изменение массы образца в результате нагревания пробы при заданных условиях.
N_2O	Окись азота (закись азота).
NH_3	Аммиак
NH_4-N	Аммонийный азот, выраженный в виде N, включает свободный аммиак (NH_3) и аммоний (NH_4^+).
Ni	Никель и его соединения, выраженные в виде Ni.
NO_X	Окись азота (NO) и двуокись азота (NO_2), выраженные в виде NO_2.
Pb	Свинец и его соединения, выраженные в виде Pb.
ПБДД/Ф	Полибромированные дибензо-*p*-диоксины и фураны.
ПХБ	Полихлорированные бифенилы.
ПХДД/Ф	Полихлорированные дибензо-*p*-диоксины и фураны.
СОЗ	Стойкие органические загрязнители, перечисленные в Приложении IV к Регламенту (ЕС) №850/2004 Европейского парламента и Совета и его поправкам.
Sb	Сурьма и ее соединения, выраженные в виде Sb.

Наименование	Определение
Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni+V	Сурьма, мышьяк, свинец, хром, кобальт, медь, марганец, никель, ванадий и их соединения, выраженные в виде Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V.
SO_2	Диоксид серы.
Сульфат (SO_4^{2-})	Растворенный сульфат, выраженный в виде SO_4^{2-}.
TOC	Общий органический углерод, выраженный в виде C (в воде); включает в себя все органические соединения
Содержание TOC (в твердых остатках)	Содержание общего органического углерода. Количество углерода, которое превращается в углекислый газ при сгорании и которое не выделяется в виде углекислого газа при кислотной обработке.
TSS	Общее содержание твердых взвешенных частиц. Массовая концентрация всех взвешенных частиц (в воде), измеренная путем фильтрации через стекловолоконные фильтры и гравиметрии.
Tl	Таллий и его соединения, выраженные в виде Tl.
TVOC	Всего летучих органических соединений, выраженных в виде C (в воздухе).
Zn	Цинк и его соединения, выраженные в виде Zn.

Аббревиатуры

Для целей данного заключения по НДТ применяются следующие **аббревиатуры**:

Аббревиатура	**Определение**
СЭМ	Система экологического менеджмента
FDBR	Fachverband Anlagenbau (от предыдущего названия компании: Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau)
ОДГ	Очистка дымовых газов
OTNOC	За пределами нормальных условий эксплуатации
СКВ	Селективное каталитическое восстановление
СНКВ	Селективное некаталитическое восстановление
МЭТ	Международный эквивалент токсичности в соответствии с используемой системой Организации Североатлантического договора (НАТО)
ВОЗ-ЭТ	Эквивалент токсичности в соответствии с используемой системой Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)

Общие положения

Наилучшие доступные технологии

Технологии, перечисленные и описанные в данном заключении по НДТ, не носят предписывающего или исчерпывающего характера. Возможно применение других технологий, обеспечивающих, по крайней мере, сопоставимый уровень защиты окружающей среды.

Если не указано иное, данное заключение по НДТ может применятся повсеместно.

Уровни выбросов, соответствующие наилучшим доступными технологиями (BAT-AELs) для выбросов в воздух

Уровни выбросов, соответствующие наилучшими доступными технологиями (BAT-AELs) для выбросов в воздух, приведенные в этом заключении по НДТ, относятся к концентрациям, выраженным в виде массы выбрасываемых веществ на объем дымовых газов или отработанного воздуха при следующих стандартных условиях: сухой газ при температуре 273,15 К и давлении 101,3 кПа, и выражаются в мг/Нм^3, мкг/Нм^3, нг МЭТ/Нм^3 или нг ВОЗ-ЭТ/Нм^3.

Базовые уровни кислорода, используемые для выражения BAT-AELs в этом документе, показаны в таблице ниже.

Технологический процесс	Базовый уровень кислорода
Сжигание отходов	11% об. сухого
Обработка зольного остатка	Нет поправки на уровень кислорода

Уравнение для расчета концентрации выбросов при базовом уровне кислорода:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

Где:

E_R концентрация выбросов на контрольном уровне кислорода O_R;
O_R: базовый уровень кислорода в % об.;
E_M: измеренная концентрация выбросов;
O_M: измеренный уровень кислорода в % об.

Для периодов усреднения применяются следующие **определения**:

Тип измерения	Период усреднения	Определение
Непрерывное	Получасовое среднее	Среднее значение за 30 минут
	Дневное среднее	Среднее значение за один день на основе действительных получасовых средних
Периодическое	Среднее за период отбора проб	Среднее значение трех последовательных измерений продолжительностью не менее 30 минут каждое (1)
	Долгосрочный период отбора проб	Значение за период отбора проб от 2 до 4 недель
(1) Для любого параметра, где из-за выборки или аналитических ограничений нецелесообразно проводить 30-минутную выборку/измерение и/или среднее из трех последовательных измерений, можно использовать более подходящую процедуру. Для ПХДД/Ф и диоксиноподобных ПХД в случае кратковременного отбора проб используется один период выборки от 6 до 8 часов.		

Если отходы сжигаются совместно с безотходным топливом, BAT-AELs для выбросов в воздух, приведенные в настоящем заключении по НДТ, применяются ко всему произведенному объему дымовых газов.

Уровни выбросов, соответствующие наилучшим доступным технологиям (BAT-AELs) для выбросов в воду.

Уровни выбросов, соответствующие наилучшим доступным технологиям (BAT-AELs) для выбросов в воду, приведенные в настоящем заключении по НДТ, относятся к концентрациям (масса выброшенных веществ на объем сточных вод), выраженным в мг/л или нг МТЭ/л.

Для сточных вод из систем ОДГ BAT-AELs относятся либо к точечному отбору проб (только для TSS), либо к среднесуточным значениям, то есть 24-часовые среднепропорциональные потоку пробы. При условии, что наблюдается достаточная стабильность потока, можно использовать среднепропорциональные по времени пробы.

В отношении сточных вод, образующихся в результате обработки зольного остатка, BAT-AELs относятся к одному из следующих двух случаев:

- в случае непрерывных сбросов – среднесуточные значения, то есть 24-часовые среднепропорциональные пробы;
- в случае периодических сбросов – средние значения за период продолжительности выброса, отобранные как среднепропорциональные пробы или, при условии, что сточные воды надлежащим образом перемешаны и однородны, как точечный образец, отобранный перед сбросом.

BAT-AELs для выбросов в воду применяются в том месте, где выбросы покидают установку.

Уровни энергоэффективности, соответствующие наилучшим доступным технологиям (BAT-AEELs)

BAT-AEELs, приведенные в настоящем заключении по НДТ для сжигания неопасных отходов, кроме осадков сточных вод, и опасных древесных отходов, выражаются как:

- электрический КПД (брутто) в случае мусоросжигательной установки или компонента мусоросжигательной установки, которая вырабатывает электроэнергию с использованием конденсационной турбины;
- энергетический КПД (брутто) в случае мусоросжигательной установки или компонента мусоросжигательной установки, которая:
  - производит только тепло, или
  - производит электричество с помощью турбины с противодавлением и тепло в виде пара, выходящего из турбины.

Это выражается следующим образом:

Электрический КПД (брутто)	$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \quad x(Q_b/(Q_b-Q_i))$
Энергетический КПД (брутто)	$\eta_h = \frac{W_e+Q_{he}+Q_{de}+}{Q_i \; Q_{th}}$

Где:

- W_e: выработка электроэнергии, в МВт;
- Q_{he}: тепловая мощность, отводимая к теплообменникам на стороне первого контура, в МВт;
- Q_{de}: отводимая напрямую тепловая мощность (в виде пара или горячей воды) за вычетом тепловой мощности обратного потока, в МВт;
- Q_b: тепловая мощность, вырабатываемая котлом, в МВт;
- Q_i: тепловая мощность (в виде пара или горячей воды), которая используется для собственных нужд установки (например, для подогрева дымовых газов), в МВт;
- Q_{th}: подвод тепла к установкам термической обработки (например, печам), включая отходы и вспомогательное топливо, которые используются непрерывно (за исключением запуска установки), в $МВт_т$, выраженном как низшая теплотворная способность.

BAT-AEELs, приведенные в настоящем заключении по НДТ для сжигания осадка сточных вод и опасных отходов, кроме опасных древесных отходов, выражаются как КПД котла.

BAT-AEELs выражены в процентах.

Мониторинг, связанный с BAT-AEELs, приведен в НДТ 2.

Содержание несгоревших веществ в золе/шлаке

Содержание несгоревших веществ в шлаках и/или зольном остатке выражается в процентах от сухого веса, либо в виде потерь при прокаливании, либо в виде массовой доли суммарного органического углерода.

5.1 Заключения по НДТ

5.1.1 Системы экологического менеджмента

НДТ 1. В целях улучшения общих экологических показателей деятельности, НДТ должны предусматривать разработку и внедрение системы экологического менеджмента (СЭМ), которая включает в себя все следующие особенности:

i. лидерство и приверженность руководства, включая высшее руководство, в отношении СЭМ, а также возложение на себя ответственности за результативность СЭМ;
ii. анализ, который включает определение контекста организации, определение потребностей и ожиданий заинтересованных сторон, определение характеристик объекта, которые связаны с возможными рисками для окружающей среды (или здоровья человека), а также применимых правовых норм. требования, касающиеся окружающей среды;
iii. разработка экологической политики, которая включает в себя постоянное улучшение экологических показателей установки;
iv. установление целей и показателей эффективности в отношении значимых экологических аспектов, включая обеспечение соблюдения применимых правовых требований;
v. планирование и реализация необходимых процедур и действий (включая корректирующие и предупреждающие действия, где это необходимо) для достижения экологических целей и предотвращения экологических рисков;
vi. определение структур, ролей и обязанностей в отношении экологических аспектов и целей и предоставление необходимых финансовых и кадровых ресурсов;
vii. обеспечение необходимой компетентности и осведомленности персонала, чья работа может повлиять на экологические показатели установки (например, путем предоставления информации и обучения);
viii. внутренняя и внешняя связь;
ix. содействие вовлечению работников в надлежащую практику управления окружающей средой;
x. разработка и ведение руководства по управлению и письменных процедур для мониторинга деятельности, оказывающей значительное воздействие на окружающую среду, а также соответствующих записей;
xi. эффективное оперативное планирование и управление процессом;
xii. реализация соответствующих программ технического обслуживания;
xiii. протоколы аварийной готовности и реагирования, включая предотвращение и/или смягчение неблагоприятных (экологических) воздействий чрезвычайных ситуаций;
xiv. при (пере) проектировании (новой) установки или ее части учитывают ее воздействие на окружающую среду на протяжении всего срока ее службы, включая строительство, техническое обслуживание, эксплуатацию и вывод из эксплуатации;
xv. реализация программы мониторинга и измерений. При необходимости информацию можно найти в Справочном отчете по мониторингу выбросов в воздух и воду от установок для сжигания, попадающих под действие Директивы о промышленных выбросах;
xvi. применение отраслевого сравнительного анализа на регулярной основе;
xvii. периодический независимый (насколько это практически возможно) внутренний аудит и периодический независимый внешний аудит для оценки экологических показателей и определения того, соответствует ли СЭМ запланированным мероприятиям и был ли она надлежащим образом внедрена и поддержана;
xviii. оценка причин несоответствий, реализация корректирующих действий в ответ на несоответствия, обзор эффективности корректирующих действий и определение того, существуют или могут иметь место подобные несоответствия;
xix. периодическое рассмотрение высшим руководством СЭМ и ее постоянной пригодности, соответствия требованиям и эффективности;
xx. слежение за развитием более чистых технологий.

Специально для мусоросжигательных заводов и, в случае необходимости, установок по переработке зольного остатка, НДТ также должны включать следующие особенности в СЭМ:

xxi. для мусоросжигательных заводов − управление потоком отходов (см. НДТ 9);
xxii. для установок по переработке зольного остатка − управление качеством продукции (см. НДТ 10);
xxiii. план управления остатками, включая меры, направленные на:
    a. минимизирование образования остатков;

b. оптимизирование повторного использования, регенерации, рециркуляции и/или рекуперации энергии из остатков;
c. обеспечение правильного обращения с остатками;

xxiv. для мусоросжигательных заводов − план управления за пределами НУЭ (см. НДТ 18);
xxv. для мусоросжигательных заводов − план управления авариями (см. раздел 5.2.4);
xxvi. для установок по переработке зольного остатка − управление диффузными выбросами пыли (см. НДТ 23);
xxvii. план управления дурнопахнущими выбросами, если предполагается и/или было подтверждено их наличие на социальных объектах (см. раздел 5.2.4);
xxviii. план управления шумом (см. также НДТ 37), если предполагается и/или было подтверждено шумовое воздействие на социальных объектах (см. раздел 5.2.4).

Примечание
Регламент (ЕС) № 1221/2009 устанавливает схему экологического менеджмента и аудита Европейского Союза (СЭМА), которая является примером СЭМ, соответствующей этим НДТ.

Применимость
Уровень детализации и степень формализации СЭМ, как правило, будут связаны с характером, масштабом и сложностью установки, а также с диапазоном ее воздействия на окружающую среду (определяется также типом и количеством обрабатываемых отходов).

5.1.2 Мониторинг

НДТ 2. НДТ должны предусматривать определение энергетического или электрического КПД (брутто), а также КПД котла мусоросжигательной установки в целом или всех соответствующих компонентов мусоросжигательной установки.

Описание
В случае новой мусоросжигательной установки или после каждой модернизации действующей мусоросжигательной установки, которая может значительно повлиять на энергоэффективность, электрический КПД (брутто), энергетический КПД (брутто) или КПД котла определяется путем проведения эксплуатационных испытаний при полной нагрузке.
В случае действующей мусоросжигательной установки, на которой не проводились эксплуатационные испытания, или, в случае невозможности проведения эксплуатационных испытаний при полной нагрузке по техническим причинам, электрический КПД (брутто), энергетический КПД (брутто) или КПД котла могут быть определены с учетом расчетных значений в условиях эксплуатационных испытаний.
Для эксплуатационных испытаний не существует европейских стандартов для определения КПД котла мусоросжигательных заводов. Для мусоросжигательных установок, оснащенных колосниковой решеткой, может использоваться директива FDBR RL 7.

НДТ 3. НДТ должны предусматривать мониторинг основных параметров процесса, относящихся к выбросам в воздух и воду, включая приведенные ниже.

Поток/расположение	Параметр(ы)	Мониторинг
Дымовой газ от сжигания отходов	Расход, содержание кислорода, температура, давление, содержание водяного пара	Непрерывное измерение
Камера сжигания	Температура	
Сточные воды из мокрой системы ОДГ	Расход, pH, температура	
Сточные воды из установок по обработке зольного остатка	Расход, pH, проводимость	

НДТ 4. НДТ должны предусматривать мониторинг выбросов в воздух с частотой не меньше, указанной ниже, и в соответствии с европейскими стандартами. Если европейские стандарты недоступны, НДТ предусматривают использование ISO, национальных или других международных стандартов, которые обеспечивают предоставление данных соответствующего научного качества.

Вещество/ Параметр	Технология	Стандарт(ы) ([1])	Минимальная частота мониторинга ([2])	Мониторинг связан с
NO_X	Сжигание отходов	Общие EN	Непрерывный	НДТ 29
NH_3	Сжигание отходов при использовании СНКВ и/или СКВ	Общие EN	Непрерывный	НДТ 29
N_2O	• Сжигание отходов в печи с псевдоожиженным слоем • Сжигание отходов при работе СНКВ с мочевиной	EN 21258 ([3])	Один раз в год	НДТ 29
CO	Сжигание отходов	Общие EN	Непрерывный	НДТ 29
SO_2	Сжигание отходов	Общие EN	Непрерывный	НДТ 27
HCl	Сжигание отходов	Общие EN	Непрерывный	НДТ 27
HF	Сжигание отходов	Общие EN	Непрерывный ([4])	НДТ 27
Пыль	Обработка зольного остатка	EN 13284-1	Один раз в год	НДТ 26
	Сжигание отходов	Общие EN и EN 13284-2	Непрерывный	НДТ 25
Металлы и металлоиды кроме ртути (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	Сжигание отходов	EN 14385	Раз в полгода	НДТ 25
Hg	Сжигание отходов	Общие EN и EN 14884	Непрерывный ([5])	НДТ 31
TVOC	Сжигание отходов	Общие EN	Непрерывный	НДТ 30
ПБДД/Ф	Сжигание отходов ([6])	Нет доступных EN	Раз в полгода	НДТ 30
ПХДД/Ф	Сжигание отходов	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	Раз в полгода для краткосрочного отбора проб	НДТ 30
		Нет доступных EN для долгосрочной выборки, EN 1948-2, EN 1948-3	Раз в месяц для долгосрочного отбора проб ([7])	НДТ 30
Диоксиноподобные ПХД	Сжигание отходов	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-4	Раз в полгода для краткосрочного отбора проб ([8])	НДТ 30
		Нет доступных EN для долгосрочного отбора проб, EN 1948-2, EN 1948-4	Раз в месяц для долгосрочного отбора проб ([7]) ([8])	НДТ 30
Бензо [*a*] пирен	Сжигание отходов	Нет доступных стандартов EN	Раз в год	НДТ 30

([1]) Общие европейские стандарты (EN) для непрерывных измерений: EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 и EN 14181. EN для периодических измерений приведены в таблице или в сносках.
([2]) В тех случаях, когда эксплуатация установки будет осуществляться исключительно с целью измерения выбросов частота мониторинга не применяется
([3]) Если проводится непрерывный мониторинг N_2O, применяются общие стандарты EN для непрерывных измерений.
([4]) Непрерывное измерение HF может быть заменено периодическими измерениями с минимальной частотой

Вещество/ Параметр	Технология	Стандарт(ы) (1)	Минимальная частота мониторинга (2)	Мониторинг связан с
один раз каждые шесть месяцев, если уровни выбросов HCl окажутся достаточно стабильными. EN не доступны для периодического измерения HF. (5) Для заводов, сжигающих отходы с доказанным низким и стабильным содержанием ртути (например, монопотоки отходов с контролируемым составом), непрерывный мониторинг выбросов может быть заменен долгосрочным отбором проб (нет доступных EN для долгосрочного отбора проб ртути [проверить перед публикацией, стал ли доступен стандарт EN]) или периодическими измерениями с минимальной периодичностью раз в полгода. В последнем случае соответствующий стандарт – EN 13211. (6) Мониторинг применяется только при сжигании отходов, содержащих бромированные антипирены, или к заводам, использующим НДТ 31 d с непрерывным впрыском бромина. (7) Мониторинг не применяется, если уровни выбросов оказываются достаточно стабильными. (8) Мониторинг не применяется в тех случаях, когда выбросы диоксиноподобных ПХБ ниже 0,01 нг ВОЗ-ТЭ/Нм^3.				

НДТ 5. НДТ должны предусматривать организацию надлежащего контроля за выбросами в воздух во время эксплуатации установок по сжиганию за пределами нормальных условий.

Описание

Мониторинг может проводиться путем прямых измерений выбросов (например, для загрязняющих веществ, которые постоянно контролируются) или путем мониторинга косвенных параметров, если доказано его равноценность или преимущество по сравнению с прямым измерением выбросов. Выбросы во время запуска и остановки, когда не происходит сжигания отходов, включая выбросы ПХДД/Ф, оцениваются на основе измерительных мероприятий, проводимых, например, каждые три года, во время плановых операций запуска/остановки.

НДТ 6. НДТ должны предусматривать мониторинг выбросов в воду из систем ОДГ и/или обработки зольного остатка, по крайней мере, с частотой, указанной ниже, и в соответствии со стандартами EN. Если стандарты EN недоступны, НДТ предусматривают применение стандартов ISO, национальных или других международных стандартов, которые обеспечивают предоставление данных соответствующего научного качества.

Вещество/параметр	Технология	Стандарт(ы)	Минимальная частота мониторинга	Мониторинг связан с
Суммарный органический углерод (TOC)	ОДГ	EN 1484	Раз в месяц	НДТ 34
	Обработка зольного остатка		Раз в месяц (1)	
Общее содержание взвешенных твердых частиц (TSS)	ОДГ	EN 872	Раз в день (2)	
	Обработка зольного остатка		Раз в месяц (1)	
As	ОДГ	Доступны различные стандарты EN (например, EN MOC 11885, EN MOC 15586 или EN MOC 17294-2)	Раз в месяц	
Cd	ОДГ			
Cr	ОДГ			
Cu	ОДГ			
Mo	ОДГ			
Ni	ОДГ			
Pb	ОДГ		Раз в месяц	
	Обработка зольного остатка		Раз в месяц (1)	
Sb	ОДГ		Раз в месяц	
Tl	ОДГ			
Zn	ОДГ			

Вещество/параметр	Технология	Стандарт(ы)	Минимальная частота мониторинга	Мониторинг связан с
Hg	ОДГ	Доступны различные стандарты EN (например, EN MOC 12846 или EN MOC 17852)		
Аммоний-азот (NH_4-N)	Обработка зольного остатка	Доступны различные стандарты EN (например, EN MOC 11732, EN MOC 14911)	Раз в месяц ([1])	
Хлорид (Cl^-)	Обработка зольного остатка	Доступны различные стандарты EN (например, EN MOC 10304-1, EN MOC 15682)		
Сульфат (SO_4^{2-})	Обработка зольного остатка	EN MOC 10304-1		
ПХДД/Ф	ОДГ	Нет доступных стандартов EN	Раз в месяц ([1])	
	Обработка зольного остатка		Раз в полгода	
([1]) Частота мониторинга может быть не реже одного раза в полгода, если выбросы достаточно равномерны. ([2]) Ежедневные 24-часовые измерения среднепропорциональной пробы могут быть заменены ежедневными выборочными точечными измерениями.				

НДТ 7. НДТ должны предусматривать контроль состава несгоревших веществ в шлаках и зольном остатке на мусоросжигательной установке, по крайней мере, с частотой, указанной ниже, и в соответствии со стандартами EN.

Параметр	Стандарт(ы)	Минимальная частота мониторинга	Мониторинг в связи с
Потери при прокаливании ([1])	EN 14899, и или EN 15169 или EN 15935	Раз в три месяца	НДТ 14
Суммарный органический углерод ([1]) ([2])	EN 14899, и или EN 13137 или EN 15936		
([1]) Отслеживается либо потеря при прокаливании, либо суммарный органический углерод. ([2]) Элементарный углерод (например, определенный в соответствии с DIN 19539) может быть вычтен из результата измерения.			

НДТ 8. При сжигании опасных отходов, содержащих СОЗ, НДТ должны предусматривать определение содержания СОЗ в выводных потоках (например, в шлаках и зольным остатке, дымовых газах, сточных водах) после ввода в эксплуатацию установки для сжигания и после любых изменений, которые могут значительно повлиять на содержание СОЗ в выводных потоках.

Описание

Содержание СОЗ в выводных потоках определяется путем прямых измерений или с помощью косвенных методов (например, аккумулированное количество СОЗ в летучих золах, сухих остатках ОДГ, сточных водах от ОДГ и шламе от очистки сточных вод, может быть определено путем мониторинга содержания СОЗ в дымовых газах до и после системы ОДГ) или на основании репрезентативных исследований для завода.

Применимость

Применяется только для заводов, которые:

- сжигают опасные отходы концентрации СОЗ в которых перед сжиганием превышают

пределы допустимых концентраций, определенные в Приложении IV к Регламенту (ЕС) № 850/2004 и поправкам; а также

- не соответствуют спецификациям технологического регламента, изложенным в пункте (g) главы IV.G технических руководящих принципов ПРООН UNEP/CHW.13/6/Add.1/Rev.1.

5.1.3 Общие показатели экологической результативности и сжигания

НДТ 9. Для улучшения общих показателей экологической результативности мусоросжигательного завода путем управления потоком отходов (см. НДТ 1), НДТ должны предусматривать использование всех приведенных ниже технологий от (a) до (c), и при необходимости также технологий (d), (e) и (f).

	Технология	Описание
a.	Определение типов отходов, которые могут быть сожжены	Определение типов отходов, которые могут быть сожжены на конкретной мусоросжигательной установке, с точки зрения их физических и химических характеристик, опасных свойств и допустимых диапазонов теплоты сгорания, влажности, содержания золы и размера.
b.	Организация и внедрение процедур определения состава и предварительной приемки отходов	Эти процедуры предназначены для обеспечения технического (и юридического) соответствия операций по обработке конкретных отходов до их поступления на завод. Они включают процедуры сбора информации о поступающих отходах и могут включать отбор проб и определение характеристик отходов для получения достаточных сведений об их составе. Процедуры предварительной приемки отходов основаны на оценке риска с учетом, например, опасных свойств отходов, рисков, связанных с отходами с точки зрения безопасности процесса, безопасности труда и воздействия на окружающую среду, а также информации, предоставленной предыдущим собственником отходов.
c.	Организация и внедрение процедур приемки отходов	Процедуры приемки предназначены для подтверждения характеристик отходов, определенных на этапе предварительной приемки. Эти процедуры определяют характеристики, подлежащие проверке при поступлении отходов на завод, а также критерии приема и отбраковки отходов. Они могут включать отбор проб, контроль и анализ. Процедуры приемки отходов основаны на оценке риска, с учетом, например, опасных свойств отходов, рисков, связанных с отходами с точки зрения безопасности процесса, безопасности труда и воздействия на окружающую среду, а также информации, предоставленной предыдущим собственником отходов. Вещества, подлежащие мониторингу для каждого типа отходов, подробно описаны в НДТ 11.
d.	Организация и внедрение системы отслеживания и инвентаризации отходов	Система отслеживания и инвентаризации отходов предназначены для отслеживания местоположения и объемов отходов на заводе. Она содержит всю информацию, полученную в ходе процедур предварительной приемки (например, дату прибытия на завод и уникальный идентификационный номер отходов, информацию о предыдущих собственниках отходов, результаты анализа предварительной приемки и приемки, характеристика и количество отходов, хранящихся на площадке, включая все выявленные опасности), а также приемки, хранения, обработки и/или вывоза отходов за пределы площадки. Система отслеживания отходов основана на оценке риска, с учетом, например, опасных свойств отходов, рисков, связанных с отходами с точки зрения безопасности процесса, безопасности труда и воздействия на окружающую среду, а также информации, предоставленной предыдущим собственником отходов. Система отслеживания отходов включает в себя четкую маркировку хранящихся отходов, за исключением отходов в бункере или в резервуаре хранения шлама (например, в контейнерах, бочках, тюках или других формах упаковки), чтобы их можно было всегда идентифицировать.

e.	Разделение отходов	Отходы хранятся раздельно в зависимости от их свойств, чтобы обеспечить более простое и экологически безопасное хранение и сжигание. Разделение отходов основывается на физическом разделении различных отходов и процедурах определения их периода и места хранения.
f.	Проверка совместимости отходов перед смешиванием опасных отходов	Совместимость обеспечивается системой мероприятий по проверке и испытаниями для обнаружения любых нежелательных и/или потенциально опасных химических реакций между отходами (например, полимеризация, выделение газа, экзотермическая реакция, разложение) при смешивании. Тесты на совместимость основаны на оценке риска с учетом, например, опасных свойств отходов, рисков, связанных с отходами с точки зрения безопасности процесса, безопасности труда и воздействия на окружающую среду, а также информации, предоставленной предыдущим собственником отходов.

НДТ 10. Для улучшения общих показателей экологической результативности установки по обработке золы, НДТ должны предусматривать создание и внедрение системы управления качеством продукции (см. НДТ 1).

Описание

Система управления качеством выпускаемой продукции организована и внедрена таким образом, чтобы обеспечить соответствие продукта обработки зольного остатка ожидаемым показателям, применяя существующие стандарты EN, если таковые имеются. Эта система управления также позволяет контролировать и оптимизировать эффективность обработки зольного остатка.

НДТ 11. Для улучшения общих показателей экологической результативности мусоросжигательного завода, НДТ должны предусматривать контроль поставляемых отходов в рамках процедур приемки отходов (см. НДТ 9 c), включая, в зависимости от риска, который представляют поступающие отходы, указанные ниже компоненты.

Тип отходов	Мониторинг поступающих отходов
ТКО и другие неопасные отходы	• Контроль радиоактивности • Взвешивание поставляемых отходов • Визуальный осмотр • Периодический отбор проб отходов и анализ основных свойств/веществ (например, теплоты сгорания, содержания галогенов и металлов/металлоидов). Для твердых коммунальных отходов это подразумевает отдельную разгрузку
Сточные воды	• Взвешивание поставляемых отходов (или измерение потока, если ОСВ доставляются по трубопроводу) • Визуальный осмотр, насколько это технически возможно • Периодический отбор проб и анализ основных свойств/веществ (например, НТС, содержание воды, золы и ртути)

Опасные отходы, кроме медицинских отходов	• Контроль радиоактивности
	• Взвешивание поставляемых отходов
	• Визуальный осмотр, насколько это технически возможно
	• Контроль и сопоставление отдельных поставляемых отходов с декларацией, представленной собственником отходов.
	• Отбор проб:
	  ○ все автоцистерны и прицепы
	  ○ запакованные отходы (например, в бочках, промежуточных контейнерах средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ) или в небольших упаковках)
	и анализ:
	  ○ параметров сжигания (включая теплотворную способность и температуру воспламенения)
	  ○ совместимости отходов для выявления возможных опасных реакций при смешивании или перемешивании отходов перед хранением (НДТ 9 f)
	  ○ основных веществ, включая СОЗ, галогены и серу, металлы/металлоиды

Тип отходов	Мониторинг поступающих отходов
Медицинские отходы	• Контроль радиоактивности • Взвешивание поставляемых отходов • Визуальная проверка целостности упаковки

НДТ 12. Для снижения экологического риска, связанного с приемкой, обработкой и хранением отходов, НДТ должны предусматривать использование обеих технологий, приведенных ниже.

	Технология	Описание
a.	Непроницаемые поверхности с соответствующей дренажной инфраструктурой	В зависимости от рисков, связанных с отходами с точки зрения загрязнения почвы или воды, необходимо обеспечить непроницаемость поверхностей зон приемки, обработки и хранения отходов для соответствующих жидкостей и оснастить соответствующей дренажной инфраструктурой (см. НДТ 32). Целостность этих поверхностей периодически проверяется, насколько это технически возможно.
b.	Достаточная емкость хранилища отходов	Во избежание избыточного накопления отходов, принимаются следующие меры • максимальная емкость для хранения отходов четко установлена и не превышается с учетом характеристик отходов (например, в отношении риска возгорания) и производительности установки; • регулярный контроль за объемом хранящихся отходов по отношению к максимально допустимому объему хранилища; • для отходов, которые не смешиваются во время хранения (например, медицинские отходы, упакованные отходы), четко установлено максимальное время хранения.

НДТ 13. Для снижения экологического риска, связанного с хранением и обработкой медицинских отходов, НДТ должны предусматривать использование комбинации приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание
a.	Автоматизированная или полуавтоматизированная обработка отходов	Медицинские отходы выгружаются из грузовика в зону хранения с использованием автоматической или ручной системы в зависимости от рисков, связанных с этой операцией. Из хранилища медицинские отходы подаются в печь с помощью автоматической системы подачи.
b.	Сжигание одноразовых герметичных контейнеров, если они используются	Медицинские отходы доставляются в герметичных и огнеустойчивых контейнерах, которые никогда не открываются в течение всего процесса хранения и обращения с ними. Контейнеры также должны быть защищены от проколов, если в них находятся иглы и острые предметы.
c.	Очистка и дезинфекция многоразовых контейнеров, если они используются	Многоразовые контейнеры для отходов очищаются в специально отведенном для этого месте и дезинфицируются на оборудовании, специально предназначенном для дезинфекции. Любые остатки от операций очистки сжигаются.

НДТ 14. Для улучшения общих показателей экологической результативности процесса сжигания отходов, снижения содержания несгоревших веществ в шлаках и зольном остатке, а также снижения выбросов в воздух при сжигании отходов, НДТ должны предусматривать использование соответствующей комбинации приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a.	Перемешивание и смешивание отходов	Перемешивание и смешивание отходов перед сжиганием включает, например, следующие операции: перемешивание бункерным краном; использование системы выравнивания потока системы подачи отходов; смешивание совместимых жидких и вязких отходов. В некоторых случаях твердые отходы измельчают перед смешиванием.	Неприменимо, когда требуется прямая подача в печь из соображений безопасности или характеристик отходов (например, инфицированные медицинские отходы, пахучие отходы или отходы, склонные к выделению летучих веществ). Неприменимо, при возможности нежелательных реакций между различными типами отходов (см. НДТ 9 f)
b.	Усовершенствованная система управления	См. раздел 5.2.1	В целом применима
c.	Оптимизация процесса сжигания	См. раздел 5.2.1	Оптимизация конструкции неприменима к действующим установкам

Таблица 5.0: Уровни показателей экологической результативности, относящиеся к НДТ, для несгоревших веществ в шлаках и зольном остатке от сжигания отходов

Параметр	Единица измерения	BAT-AELs
Содержание суммарного органического углерода (TOC) в шлаках и зольном остатке (1)	Сухой % масс.	1–3 (2)
Потери при прокаливании шлаков и зольного остатка (2)	Сухой % масс.	1–5 (2)
(1) Применяется либо BAT-AELs для содержания TOC, либо BAT-AELs для потерь при прокаливании. (2) Нижний предел диапазона BAT-AELs может быть достигнут при использовании печей с кипящим слоем или вращающихся печей, работающих в режиме шлакообразования.		

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 7.

НДТ 15. Для улучшения общих показателей экологической результативности мусоросжигательного завода и снижения выбросов в воздух, НДТ должны предусматривать организацию и внедрение процедур настройки параметров установки, например, через усовершенствованную систему контроля (см. описание в разделе 5.2.1), по мере необходимости и, если это практически осуществимо, на основе характеристики и контроля отходов (см. НДТ 11).

НИМ 16. Для улучшения общих показателей экологической результативности мусоросжигательного завода и снижения выбросов в воздух, НДТ должны предусматривать организацию и внедрение эксплуатационные процедуры (например, организацию непрерывной, а не периодической цепочки поставок), чтобы ограничить, насколько это возможно, процедуры остановки и пуска.

НДТ 17. Для снижения выбросов от мусоросжигательного завода в воздух и, при необходимости, в воду, НДТ должны предусматривать надлежащее проектирование систем ОДГ и станция ОСВ (например, с учетом максимальной скорости потока и концентраций загрязняющих веществ), эксплуатацию в пределах их проектного диапазона и техническое обслуживание, обеспечивающее оптимальную доступность установки.

НДТ 18. Для снижения частоты возникновения условий эксплуатаций за пределами нормальных и сокращения выбросов в воздух и, где это необходимо, в воду от мусоросжигательной установки, работающей за пределами НУЭ, НДТ должны предусматривать разработку и реализацию плана управления работой установки за пределами НУЭ, основанного на оценке риска, как части системы экологического менеджмента (см. НДТ 1), которая включает в себя все следующие элементы:

- выявление потенциальных ситуаций работы установки за пределами НУЭ (например, неисправность оборудования, критически важного для защиты окружающей среды («критическое оборудование»)), их основных причин и их потенциальных последствий, а также регулярный обзор и обновление списка выявленных ситуаций работы за пределами НУЭ после периодической оценки;
- соответствующая конструкция критически важного оборудования (например, разделение РФ по категориям, технологии нагрева дымовых газов и устранение необходимости обходить РФ во время запуска и остановки и т.д.);
- разработка и реализация плана профилактического обслуживания критически важного оборудования (см. НДТ 1 xii);
- мониторинг и регистрация выбросов за пределами НУЭ и связанных с этим обстоятельств (см. НДТ 5);
- периодическая оценка выбросов, происходящих за пределами НУЭ (например, частота событий, продолжительность, количество выбрасываемых загрязняющих веществ) и проведение корректирующих мероприятий при необходимости.

5.1.4 Энергетическая эффективность

НДТ 19. Для повышения эффективности использования ресурсов на мусоросжигательной установке НДТ должны предусматривать использование котла-утилизатора.

Описание
Энергия, содержащаяся в дымовых газах, рекуперируется в котле-утилизаторе, вырабатывающем горячую воду и/или пар, которые могут быть экспортированы, использованы для собственных нужд установки и/или для производства электроэнергии.

Применимость
В случае установок, предназначенных для сжигания опасных отходов, применимость может быть ограничена:

- липкостью летучей золы;
- коррозионной активностью дымовых газов.

НДТ 20. Для повышения энергоэффективности мусоросжигательного завода НДТ должны предусматривать использование соответствующей комбинации технологий, приведенных ниже.

	Технология	Описание	Применимость
а.	Сушка осадка сточных вод	После механического обезвоживания ОСВ дополнительно сушат, используя, например, низкопотенциальное тепло, перед тем, как он подается в печь. Степень сушки осадка зависит от системы подачи в печь.	Применимо в пределах ограничений, связанных с доступностью низкопотенциального тепла

	Технология	Описание	Применимость
b.	Уменьшение потока дымовых газов	Поток дымовых газов уменьшается, например, путем: • улучшения первичного и вторичного распределения воздуха для горения; • рециркуляции дымовых газов (см. раздел 5.2.2) Меньший поток дымовых газов уменьшает потребность установки в энергии (например, для вентиляторов с принудительной тягой).	Для действующих установок применимость рециркуляции дымовых газов может быть ограничена техническими ограничениями (например, загрязняющих веществ в дымовых газах, условий сжигания)
c.	Минимизация тепловых потерь	Потери тепла сводятся к минимуму, например, путем: • использования встроенных печных котлов, позволяющих также отводить тепло со стороны печи; • теплоизоляция печей и котлов; • рециркуляция дымовых газов (см. раздел 5.2.2); • рекуперация тепла от охлаждения шлаков и зольного остатка (см. НДТ 20 i).	Интегральные топочные котлы не применяются к вращающимся печам или другим печам, предназначенным для сжигания ОО при высокой температуре.
d.	Оптимизация конструкции котла	Теплообмен в котле улучшается, например, путем оптимизации: • скорости и распределения дымовых газов; • циркуляции воды/пара; • конвекционных пучков; • системы очистки котлов в оперативном режиме и автономно, чтобы минимизировать загрязнение конвекционных пучков.	Применимо к новым заводам и к модернизации действующих заводов
e.	Низкотемпературные теплообменники дымовых газов	Специальные коррозионно-стойкие теплообменники используются для извлечения дополнительной энергии из дымовых газов на выходе из котла, после ЭСФ или после системы впрыска сухого сорбента.	Применимо в пределах ограничений профиля рабочей температуры системы ОДГ. В случае действующих установок применимость может быть ограничена недостатком площади.
f.	Высокие параметры пара	Чем выше параметры пара (температура и давление), тем выше эффективность преобразования электроэнергии, допустимая паровым циклом. Работа при высоких параметрах пара (например, выше 45 бар, 400 °C) требует использования специальных стальных сплавов или огнеупорной облицовки для защиты секций котла, которые подвергаются воздействию самых высоких температур.	Применимо к новым установкам и модернизациям действующих установок, в основном ориентированных на производство электроэнергии. Применимость может быть ограничена: • липкостью летучей золы; • коррозионной активностью дымовых газов.

	Технология	Описание	Применимость
g	Комбинированное производство тепловой и электрической энергии	Комбинированное производство тепловой и электрической энергии. где тепло (в основном от пара, который покидает турбину) используется для производства горячей воды и пара, который будет использоваться в промышленных процессах/деятельности или в сети централизованного теплоснабжения/охлаждения.	Применимо в пределах ограничений, связанных с местным спросом на тепло и электроэнергию и/или доступностью сетей
h.	Конденсатор дымовых газов	Теплообменник или скруббер с теплообменником, в котором водяной пар, содержащийся в дымовом газе, конденсируется, передавая скрытую тепловую энергию воде при достаточно низкой температуре (например, обратном потоке сети централизованного теплоснабжения). Конденсатор дымовых газов также обеспечивает сопутствующие выгоды за счет уменьшения выбросов в воздух (например, пыли и кислых газов). Использование тепловых насосов может увеличить количество энергии, извлекаемой при конденсации дымовых газов.	Применимо в пределах ограничений, связанных со спросом на низкотемпературное тепло, например, наличием сети централизованного теплоснабжения с достаточно низкой температурой возврата
i.	Обработка сухого зольного остатка	Сухой горячий зольный остаток падает из решетки на транспортную систему и охлаждается окружающим воздухом. Полезная энергия рекуперируется при использовании охлаждающего воздуха для горения	Применимо только к колосниковым печам. Могут быть технические ограничения, которые препятствуют модернизации существующих печей.

BAT-AEELs (%)				
Завод	**ТКО, другие неопасные отходы и опасные древесные отходы**		**Опасные отходы, кроме опасных древесных отходов (1)**	**ОСВ**
	Электрический КПД (брутто) (2) (3)	**Энергетический КПД (брутто) (4)**	**КПД котла**	
Новое предприятие	25–35	72–91(5)	60–80	60–70 (6)
Действующее предприятие	20–35			

(1) BAT-AEELs применяется только там, где применяется котел с рекуперацией тепла.
(2) BAT-AEELs для электрического КПД (брутто) применяются только к установкам или компонентам установок, производящих электроэнергию с использованием конденсационной турбины.
(3) Более высокий уровень диапазона BAT-AEELs может быть достигнут при использовании НДТ 20 f.
(4) BAT-AEELs для энергетического КПД (брутто) только к установкам или компонентам установок, производящим только тепло или вырабатывающим электричество с использованием турбины с противодавлением и нагрева с паром, выходящим из турбины.
(5) Энергетический КПД (брутто), превышающий верхний предел диапазона BAT-AEELs (даже выше 100%), может быть достигнут при использовании конденсатора дымовых газов.
(6) При сжигании осадка сточных вод эффективность котла сильно зависит от содержания влаги в осадке сточных вод, поступающего в печь.

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 2.

5.1.5 Выбросы в воздух

5.1.5.1 Диффузные выбросы

НДТ 21. Для предотвращения или сокращения диффузных выбросов от мусоросжигательного завода, включая дурнопахнущие выбросы, НДТ должны предусматривать:

- **хранение дурнопахнущих и/или склонных к выделению летучих веществ твердых и вязких отходов в закрытых сооружениях под контролируемым давлением ниже атмосферного, и использование отработанного воздуха в качестве воздуха для сжигания или подачи его в другую подходящую систему удаления загрязнений в случае риска взрыва;**
- **хранение жидких отходов в резервуарах под соответствующим контролируемым давлением и расположение вентиляционных отверстий резервуара по направлению к системе подаче воздуха для сжигания или к другой подходящей системе удаления загрязнений;**
- **контроль риска выброса дурнопахнущих веществ во время периодов полного отключения, когда нет возможности осуществлять сжигание, например, путем:**
    - **отправки вентилируемого или вытяжного воздуха в альтернативную систему очистки, например, мокрый скруббер, неподвижный адсорбционный слой;**
    - **минимизации количества хранящихся отходов, например, путем прекращения хранения, сокращения или передачи отходов, как части управления потоком отходов (см. НДТ 9);**
    - **хранения отходов в правильно запечатанных контейнерах.**

НДТ 22. Для предотвращения диффузного выброса летучих соединений при обработке дурнопахнущих и/или склонных к выделению летучих веществ газообразных и жидких отходов на мусоросжигательных заводах, НДТ должны предусматривать их подачу в печь путем прямой загрузки.

Описание
Для газообразных и жидких отходов, доставляемых в контейнерах для крупногабаритных отходов (например, автоцистернах), прямая загрузка осуществляется путем подсоединения контейнера с отходами напрямую к линии подачи в печь. Затем контейнер опустошают, заполняя его азотом или перекачивая жидкость, если вязкость достаточно низкая.
Для газообразных и жидких отходов, доставляемых в пригодных для сжигания контейнерах (например, бочки), прямую загрузку осуществляют путем подачи емкостей непосредственно в печь.

Применимость
Может оказаться неприменимым при сжигании осадка сточных вод в зависимости, например, от содержания влажности и необходимости предварительной сушки или смешивания с другими отходами.

НДТ 23. Чтобы предотвратить или уменьшить диффузные выбросы пыли в воздух при обработке шлаков и зольного остатка, НДТ должны предусматривать включение в систему управления окружающей средой (см. НДТ 1) следующих функций управления диффузными выбросами пыли:

- **определение наиболее значимых источников диффузных выбросов пыли (например, с использованием EN 15445);**
- **определение и реализация соответствующих действий и технологий для предотвращения или сокращения диффузных выбросов в течение определенного периода времени.**

НДТ 24. Для предотвращения или сокращения диффузных выбросов пыли в воздух при обработке шлаков и зольного остатка, НДТ должны предусматривать использование соответствующей комбинации приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a.	Ограждение и защита оборудования	Ограждение/изоляция потенциально пыльных операций (такие как размол, скрининг) и/или закрытие конвейеров и элеваторов. Ограждение также можно обеспечить путем размещения всего оборудования в закрытом здании.	Установка оборудования в закрытом помещении может быть неприменима к мобильным очистным устройствам.
b.	Определение предельной высота сброса	Подбор высоты сброса в зависимости от высоты кучи, автоматически, если это возможно (например, конвейерные ленты с регулируемой высотой)	В целом, применима
c.	Защита запасов от ветров	Защита мест массового хранения или складов с помощью укрытий или ветрозащитных барьеров, таких как экранирование, ограждение или вертикальное озеленение, а также правильное расположение складов в соответствии с розой ветров	В целом, применима
d.	Использование распыления воды	Установка систем разбрызгивания воды на основных источниках диффузного выброса пыли. Увлажнение частиц пыли способствует их скоплению и осаждению. Выбросы диффузной пыли на складах снижаются за счет обеспечения надлежащего увлажнения точек загрузки и выгрузки или самих складов.	В целом, применима
e.	Оптимизация влажности	Оптимизация содержания влаги в шлаке/зольном остатке до уровня, необходимого для эффективного извлечения металлов и минеральных материалов при минимизации выброса пыли	В целом, применима
f.	Работа под давлением ниже атмосферного	Обработка шлаков и зольного остатка проводится в замкнутом оборудовании или зданиях (см. технологию a) под давлением ниже атмосферного, чтобы обеспечить возможность обработки отработанного воздуха технологией борьбы с загрязнением (см. НДТ 26) в виде выбросов из дымовых труб.	Применима только к сухому остатку и другим зольным остаткам с низким содержанием влаги

5.1.5.2 Выбросы из точечных источников

5.1.5.2.1 Выбросы пыли, металлов и металлоидов

НДТ 25. Для снижения выбросов пыли, металлов и металлоидов от сжигания отходов в воздух из точечных источников, НДТ должны предусматривать использование одной или нескольких приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a.	РФ	См. раздел 5.2.2	В целом, применима для новых предприятий. Применимо к действующим установкам в пределах ограничений, связанных с профилем рабочей температуры системы ОДГ.
b.	Электростатический фильтр	См. раздел 5.2.2	В целом, применима

	Технология	Описание	Применимость
c.	Впрыск сухого сорбента	См. раздел 5.2.2. Не относится к снижению выбросов пыли. Адсорбция металлов путем впрыскивания активированного угля или других реагентов в сочетании с системой впрыска сухого сорбента или полумокрого абсорбера, который используется для уменьшения выбросов кислых газов.	В целом, применима
d.	Мокрый скруббер	См. раздел 5.2.2. Системы мокрой очистки не используются для удаления основной пыли, но устанавливаются после других устройств борьбы с загрязнением, чтобы дополнительно снизить концентрацию пыли, металлов и металлоидов в дымовых газах.	Могут быть ограничения применимости из-за низкой доступности воды, например в засушливых районах
e.	Адсорбция в неподвижном или подвижном слое	См. раздел 5.2.2. Используется главным образом для адсорбции ртути и других металлов и металлоидов, а также органических соединений, включая ПХДД/Ф, а также служит эффективным финишным этапом очистки от пыли.	Применимость может быть ограничена общим перепадом давления, связанным с конфигурацией системы ОДГ. В случае действующих установок применимость может быть ограничена недостатком площади.

Таблица 5.1: Уровни выбросов, соответствующие НДТ (BAT-AELs) для выбросов пыли, металлов и металлоидов от сжигания отходов из точечных источников в воздух

Параметр	BAT-AELs (мг/Нм^3)	Период усреднения
Пыль	< 2–5 ([1])	Среднесуточное
Cd+Tl	0.005–0.02	Среднее за период выборки
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0.01–0.3	Среднее за период выборки
([1]) Для действующих установок, предназначенных для сжигания ОО и без РФ, верхний предел диапазона BAT-AELs составляет 7 мг/Нм^3.		

НДТ 26. Для снижения выбросов пыли в воздух из-за изолированной обработки шлаков и зольного остатка с удалением воздуха (см. НДТ 24 f), НДТ должны предусматривать очистку отработанного воздуха с помощью рукавного фильтра (см. раздел 5.2.2).

Таблица 5.2: Уровни выбросов, соответствующие НДТ (BAT-AELs) для выбросов пыли из точечных источников в воздух при изолированной обработке шлаков и зольного остатка с удалением воздуха

Параметр	BAT-AELs (мг/Нм^3)	Период усреднения
Пыль	2–5	Среднее за период выборки

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 4.

5.1.5.2.2 Выбросы HCl, HF и SO_2

НДТ 27. Для снижения выбросов HCl, HF и SO_2 из точечных источников в воздух, НДТ должны предусматривать использование одной или нескольких приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a.	Мокрый скруббер	См. раздел 5.2.2	Могут быть ограничения применимости из-за низкой доступности воды, например в

	Технология	Описание	Применимость
			засушливых районах
b.	Полумокрый абсорбер	См. раздел 5.2.2	В целом, применима
c.	Впрыск сухого сорбента	См. раздел 5.2.2	В целом, применима
d.	Прямая десульфуризация	См. раздел 5.2.2 Используется для частичного снижения выбросов кислых газов перед другими технологиями.	Применима только к печам с кипящим слоем
e.	Впрыск сорбента в котел	См. раздел 5.2.2 Используется для частичного снижения выбросов кислых газов перед очисткой другими системами.	В целом, применима

НДТ 28. Для снижения пиковых выбросов HCl, HF и SO_2 из точечных источников в воздух в результате сжигания отходов при одновременном ограничении вводимых реагентов и образующихся от систем ВСС и полумокрых абсорберов остатков, НДТ должны предусматривать использование технологии (a) или обеих приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a.	Оптимизированная и автоматизированная дозировка реагента	Использование непрерывных измерений HCl и/или SO_2 (и/или других параметров, которые могут оказаться выгодными для этой цели) до и/или после системы ОДГ для оптимизации автоматической дозировки реагентов	В целом, применима
b.	Рециркуляция реагентов	Рециркуляция пропорции собранных твердых частиц ОДГ для уменьшения содержания непрореагировавшего реагента в остатках. Технология особенно актуальна в случае технологий ОДГ, работающих с высоким стехиометрическим избытком.	В целом, применима для новых заводов. Применима к действующим установкам в пределах ограничений размера РФ.

Таблица 5.3: Уровни выбросов, соответствующие НДТ (BAT-AELs) для выбросов HCl, HF и SO_2 из точечных источников мусоросжигательной установки в воздух

Параметр	BAT-AELs (мг/Нм^3)		Период усреднения
	Новое предприятие	Действующее предприятие	
HCl	< 2–6 ([1])	< 2–8 ([1])	Среднесуточное
HF	< 1	< 1	Среднесуточное или среднее за период выборки
SO_2	5–30	5–40	Среднесуточное
([1]) Нижний предел диапазона BAT-AELs может быть достигнут при использовании мокрого скруббера; Более высокий предел диапазона может быть связан с использованием впрыска сухого сорбента.			

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 4.

5.1.5.2.3 Выбросы NO_X, N_2O, CO и NH_3

НДТ 29. Для предотвращения выбросов NO_X в воздух при одновременном ограничении выбросов CO и N_2O от сжигания отходов и выбросов NH_3 от систем СНКВ и/или СКВ, НДТ должны предусматривать использование соответствующей комбинации приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a.	Оптимизация процесса сжигания	См. раздел 5.2.1	В целом, применима
b.	Рециркуляция дымовых газов	См. раздел 5.2.2	Для действующих предприятий применимость может быть ограничена техническими ограничениями (например, количеством загрязняющих веществ в дымовых газах, условиями сжигания)
c.	Селективное некаталитическое восстановление (СНКВ)	См. раздел 5.2.2	В целом, применима
d.	Селективное каталитическое восстановление (СКВ)	См. раздел 5.2.2	В случае действующих установок применимость может быть ограничена недостатком площади
e.	Каталитические РФ	См. раздел 5.2.2	Применима только к заводам с РФ
f.	Оптимизация конструкции и эксплуатации СНКВ/СКВ	Оптимизация соотношения реагента и NO_X по сечению печи или трубы, размера капель реагента и температурного интервала, в который вводится реагент	Применяется только в тех случаях, когда СНКВ и/или СКВ используются для сокращения выбросов NO_X.
g.	Мокрый скруббер	См. раздел 5.2.2 Если для борьбы с кислыми газами используется мокрый скруббер, в частности с СНКВ, непрореагировавший аммиак абсорбируется скрубберной жидкостью и после удаления может быть переработан в качестве реагента СНКВ или СКВ.	Могут быть ограничения применимости из-за низкой доступности воды, например в засушливых районах

Таблица 5.4. Уровни выбросов, соответствующие НДТ (НДТ-СУВ), для выбросов NO_X и CO из точечных источников в воздух при сжигании отходов и для выбросов NH_3 из точечных источников в воздух от систем СНКВ и/или СКВ

Параметр	BAT-AELs (мг/Нм^3)		Период усреднения
	Новое предприятие	Действующий завод	
NO_x	50–120 ([1])	50–150 ([1]) ([2])	Среднесуточное
CO	10–50	10–50	
NH_3	2–10 ([1])	2–10 ([1]) ([3])	

([1]) Нижний предел диапазона BAT-AELs может быть достигнут при использовании СКВ. Нижний предел диапазона BAT-AELs может быть недостижим при сжигании отходов с высоким содержанием азота (например, остатков от производства органических соединений азота).

([2]) Верхний предел диапазона BAT-AELs составляет 180 мг/ Нм^3, где СКВ не применяется.

([3]) Для действующих установок, оснащенных СНКВ без технологий снижения влажности, верхний предел диапазона BAT-AELs составляет 15 мг/Нм^3.

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 4.

5.1.5.2.4 Выбросы органических соединений

НДТ 30. Для снижения выбросов органических соединений в воздух, в том числе ПХДД/Ф и ПХБ, от сжигания отходов, НДТ должны предусматривать использование технологии (a), (b), (c), (d) и одну из или комбинацию приведенных ниже технологий (e) – (i).

	Технология	Описание	Применимость
a.	Оптимизация процесса сжигания	См. раздел 5.2.1. Оптимизация параметров сжигания для стимулирования окисления органических соединений, включая ПХДД/Ф и ПХБ, присутствующих в отходах, а также для предотвращения их (повторного) образования.	В целом, применима
b.	Контроль подачи отходов	Установление и контроль характеристик сжигаемых отходов, подаваемых в печь, для обеспечения оптимальных и, насколько это возможно, равномерных и стабильных условий сжигания	Неприменима к медицинским отходам или твердым коммунальным отходам
c.	Очистка котла в рабочем и сервисном режиме	Эффективная очистка труб котла для уменьшения времени пребывания и накопления пыли в котле, и как следствие, уменьшения образования ПХДД/Ф в котле. Используется комбинация технологий очистки котлов, работающих в рабочем и сервисном режиме.	В целом, применима
d.	Быстрое охлаждение дымовых газов	Быстрое охлаждение дымовых газов от температуры выше 400 °C до температуры ниже 250 °C до устранения пыли для предотвращения синтеза ПХДД/Ф *de novo*. Это достигается путем соответствующей конструкции котла и/или с использованием системы охлаждения. Последний вариант ограничивает количество энергии, которое может быть извлечено из дымовых газов, и используется, в частности, в случае сжигания ОО с высоким содержанием галогенов.	В целом, применима
e.	Впрыск сухого сорбента	См. раздел 5.2.2. Адсорбция путем впрыскивания активированного угля или других реагентов, как правило, в сочетании с РФ, где в осадке на фильтре создается реакционный слой, а образующиеся твердые вещества удаляются.	В целом, применима
f.	Адсорбция с неподвижным или подвижным слоем	См. раздел 5.2.2.	Применимость может быть ограничена общим перепадом давления, связанным с системой ОДГ. В случае действующих установок применимость может быть ограничена недостатком площади.
g.	СКВ	См. раздел 5.2.2. В тех случаях, когда СКВ используется для борьбы с выбросами NO_X, соответствующая поверхность катализатора системы СКВ также обеспечивает частичное снижение выбросов ПХДД/Ф и ПХД. Технология обычно используется в сочетании с технологией (e), (f) или (i).	В случае действующих установок применимость может быть ограничена недостатком площади
h.	Каталитические РФ	См. раздел 5.2.2.	Применима только к заводам с РФ

	Технология	Описание	Применимость
i.	Углеродный сорбент в мокром скруббере	ПХДД/Ф и ПХБ адсорбируются углеродным сорбентом, добавляемым в мокрый скруббер, либо в скрубберную жидкость, либо в форме пропитанных насадочных элементов. Эта технология используется для удаления ПХДД/Ф в целом, а также для предотвращения и/или уменьшения повторного выброса ПХДД/Ф, накопленного в скруббере (так называемый эффект памяти), возникающего, особенно во время периодов остановки и запуска.	Применима только к заводам с мокрым скруббером

Таблица 5.5. Уровни выбросов, соответствующие НДТ (BAT-AELs) для выбросов TVOC, ПХДД/Ф и диоксиноподобных ПХБ из точечных источников от сжигания отходов в воздух

Параметр	Единица измерения	BAT-AELs		Период усреднения
		Новое предприятие	Действующий завод	
TVOC	мг/Нм^3	< 3–10	< 3–10	Среднесуточное
ПХДД/Ф ([1])	нг МТЭ/Нм^3	< 0.01–0.04	< 0.01–0.06	Среднее за период выборки
		< 0.01–0.06	< 0.01–0.08	Долгосрочный период выборки ([2])
ПХДД/Ф + диоксиноподобные ПХБ ([1])	нг ВОЗ-КТЭ/Нм^3	< 0.01–0.06	< 0.01–0.08	Среднее за период выборки
		< 0.01–0.08	< 0.01–0.1	Долгосрочный период выборки ([2])
([1]) Применяется либо BAT-AELs для ПХДД/Ф, либо BAT-AELs для ПХДД/Ф + диоксиноподобных ПХБ. ([2]) BAT-AELs не применяется, если уровни выбросов оказались достаточно стабильными.				

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 4.

5.1.5.2.5 Выбросы ртути

НДТ 31. Для уменьшения выбросов ртути из точечных источников в воздух (включая пики выбросов ртути) при сжигании отходов, НДТ п должны предусматривать использование одной или нескольких приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a.	Мокрый скруббер (низкий pH)	См. раздел 5.2.2. Мокрый скруббер, работающий при значении pH около 1. Скорость удаления ртути может быть повышена путем добавления реагентов и/или адсорбентов в скрубберную жидкость, таких как: • окислители, например перекись водорода, для преобразования элементарной ртути в водорастворимую окисленную форму; • соединения серы с образованием стабильных комплексов или солей с ртутью; • углеродный сорбент для адсорбции ртути, в том числе элементарной ртути. Будучи разработанной для достаточно высокой буферной емкости для улавливания ртути, эта технология эффективно предотвращает возникновение пиковых выбросов ртути.	Могут быть ограничения применимости из-за низкой доступности воды, например в засушливых районах

	Технология	Описание	Применимость
b.	Впрыск сухого сорбента	См. раздел 5.2.2. Адсорбция путем впрыскивания активированного угля или других реагентов, как правило, в сочетании с РФ, при этом в осадке на фильтре создается реакционный слой, а образующиеся твердые вещества удаляются.	В целом, применимо
c.	Впрыск специального, высокореактивного активированного угля	Впрыск высокореактивного активированного угля, легированного серой или другими реагентами, для повышения реактивности с ртутью. Обычно впрыск специального активированного угля не является непрерывным, а происходит только при обнаружении пика ртути. Для этой цели технология может быть использована в сочетании с непрерывным мониторингом ртути в неочищенном дымовом газе.	Не может применяться к заводам, предназначенным для сжигания осадка сточных вод.
d.	Добавление бромина в котел	Бромин, добавляемый в отходы или вводимый в печь, при высоких температурах превращается в элементарный бром, который окисляет элементарную ртуть до водорастворимого и высокоадсорбируемого $HgBr_2$. Эта технология используется в сочетании с последующей технологией борьбы с выбросами, такой как использование мокрого скруббера или системы впрыска активированного угля. Обычно впрыск бромида не является непрерывным, а происходит только при обнаружении пика ртути. Для этой цели технология может быть использована в сочетании с непрерывным мониторингом ртути в неочищенном дымовом газе.	В целом, применимо
e.	Адсорбция в неподвижном или подвижном слоем	См. раздел 5.2.2. Разработанная для достаточно высокой адсорбционной способности, технология эффективно предотвращает возникновение пиковых выбросов ртути.	Применимость может быть ограничена общим перепадом давления, связанным с системой ОДГ. В случае действующих установок применимость может быть ограничена недостатком площади

Таблица 5.6: Уровни выбросов, соответствующие НДТ (BAT-AELs) для выбросов ртути из точечных источников в воздух при сжигании отходов

Параметр	BAT-AELs (мкг/Нм^3) ([1])		Период усреднения
	Новое предприятие	Действующее предприятие	
Hg	< 5–20([2])	< 5–20([2])	Среднесуточное или среднее за период выборки
	1–10	1–10	Долгосрочный период выборки

([1]) Применяется либо BAT-AELs для среднесуточного или среднего значения за период выборки, либо BAT-AELs для долгосрочного периода выборки. BAT-AELs для долгосрочного отбора проб может применяться в случае заводов, сжигающих отходы, с подтвержденным низким и стабильным содержанием ртути (например, монопотоки отходов контролируемого состава).

([2]) Нижний предел диапазонов BAT-AELs может быть достигнут при:

- сжигании отходов с подтвержденным низким и стабильным содержанием ртути (например, монопотоки отходов контролируемого состава), или
- использовании специальных технологий для предотвращения или уменьшения выбросов ртути при сжигании неопасных отходов.

Более высокий предел диапазонов BAT-AELs может быть связан с использованием впрыска сухого сорбента.

В качестве показателей, получасовые средние уровни выбросов ртути, как правило, будут

следующими:

- < 15–40 мкг/Нм^3 для действующих заводов;
- < 15–35 мкг/Нм^3 для новых заводов.

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 4.

5.1.6 Выбросы в воду

НДТ 32. Для предотвращения загрязнения незагрязненной воды, уменьшения выбросов в воду и повышения эффективности использования ресурсов, НДТ должны предусматривать разделение потоков сточных вод и их раздельную очистку, в зависимости от их характеристик.

Описание

Потоки сточных вод (например, поверхностные стоки, охлаждающая вода, сточные воды от очистки дымовых газов и от обработки зольного остатка, дренажные воды, собираемые из зон приемки, обработки и хранения отходов (см. НДТ 12 (a)), разделяются для отдельной очистки в зависимости от их характеристик и требуемой комбинации технологий очистки. Незагрязненные потоки воды отделяются от потоков сточных вод, которые требуют очистки.

При извлечении соляной кислоты и/или гипса из стоков скруббера сточные воды, возникающие на разных стадиях (кислотной и щелочной) системы мокрой очистки, обрабатываются отдельно.

Применимость

Обычно применяется для новых заводов.

Применима к действующим установкам в рамках ограничений, связанных с конфигурацией системы сбора воды.

НДТ 33. Для сокращения потребляемой воды и предотвращения или сокращения образования сточных вод от мусоросжигательной установки, НДТ подразумевают использование одной из или комбинации приведенных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a.	Технология ОДГ без образования сточных вод	Использование технологий ОДГ, которые не производят сточные воды (например, впрыск сухого сорбента или полумокрый абсорбер, см. раздел 5.2.2)	Не может применяться к сжиганию ОО с высоким содержанием галогенов
b.	Впрыск сточных вод от ОДГ	Сточные воды из ОДГ впрыскиваются в горячие зоны системы ОДГ	Применим только к сжиганию ТКО
c.	Повторное использование/ переработка воды	Остаточные водные потоки используются повторно или рециркулируются. Степень повторного использования/переработки ограничена требованиями к качеству подаваемой для конкретного процесса воды.	В целом, применима
d.	Обработка сухого зольного остатка	Сухой горячий зольный остаток попадает с решетки на транспортер и охлаждается окружающим воздухом. В процессе не используется вода.	Применима только к колосниковым печам Могут быть технические ограничения, которые мешают модернизации действующих мусоросжигательных заводов.

НДТ 34. Для уменьшения выбросов в воду от ОДГ и/или от систем хранения и обработки шлаков и зольного остатка, НДТ должны предусматривать использование соответствующей комбинации приведенных ниже технологий, а также использование вторичных мер, как можно ближе к источнику во избежание разбавления.

	Технология	Стандартные загрязняющие вещества, подвергающиеся воздействию
Первичные меры		
a.	Оптимизация процесса сжигания (см. НДТ 14) и/или системы ОДГ (например, СНКВ/СКВ, см. НДТ 29 (f))	Органические соединения, включая ПХДД/Ф, аммиак/аммоний
Вторичные меры([1])		
Предварительная и первичная обработка		
b.	Эквализация (выравнивание)	Все загрязнители
c.	Нейтрализация	Кислоты, щелочи
d.	Физическое разделение, например использование грохота, сита, сепаратора мелких твердых частиц, первичных отстойников	Общее содержание твердых частиц, взвешенные частицы
Физико-химическая обработка		
e.	Адсорбция на активированном угле	Органические соединения, включая ПХДД/Ф, ртуть
f.	Осаждение	Растворенные металлы/металлоиды, сульфат
g.	Окисление	Сульфид, сульфит, органические соединения
h.	Ионный обмен	Растворенные металлы/металлоиды
i.	Очистка	Летучие загрязнители (например, аммиак/аммоний)
j.	Обратный осмос	Аммиак/аммоний, металлы/металлоиды, сульфат, хлорид, органические соединения
Окончательное удаление твердых частиц		
k.	Коагуляция и флокуляция	Взвешенные твердые частицы, твердые частицы металлов/металлоиды
l.	Седиментация	
m.	Фильтрация	
n.	Флотация	
([1]) Описания технологий приведены в разделе 5.2.3.		

Таблица 5.7. BAT-AELs для прямых выбросов в принимающий водный объект

Параметр		Технология	Единица измерения	BAT-AELs ([1])
Общее содержание твердых взвешенных частиц (ОВЧ)		ОДГ Обработка зольного остатка	мг/л	10–30
Суммарный органический углерод (TOC)		ОДГ Обработка зольного остатка		15–40
Металлы и металлоиды	As	ОДГ		0.01–0.05
	Cd	ОДГ		0.005–0.03
	Cr	ОДГ		0.01–0.1
	Cu	ОДГ		0.03–0.15
	Hg	ОДГ		0.001–0.01
	Ni	ОДГ		0.03–0.15
	Pb	ОДГ Обработка зольного остатка		0.02–0.06
	Sb	ОДГ		0.02–0.9
	Tl	ОДГ		0.005–0.03
	Zn	ОДГ		0.01–0.5
Аммоний-азот (NH_4-N)		Обработка зольного остатка		10–30

Сульфат (SO_4^{2-})	Обработка зольного остатка		400–1 000
ПХДД/Ф	ОДГ	нг МТЭ/л	0.01–0.05
([1]) Периоды усреднения определяются в общих соображениях.			

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 6.

Таблица 5.8. BAT-AELs для косвенных выбросов в принимающий водный объект

Параметр		Технология	Единица измерения	BAT-AELs ([1]) (среднесуточное)
Металлы и металлоиды	As	ОДГ	мг/л	0.01–0.05
	Cd	ОДГ		0.005–0.03
	Cr	ОДГ		0.01–0.1
	Cu	ОДГ		0.03–0.15
	Hg	ОДГ		0.001–0.01
	Ni	ОДГ		0.03–0.15
	Pb	ОДГ Обработка зольного остатка		0.02–0.06
	Sb	ОДГ		0.02–0.9
	Tl	ОДГ		0.005–0.03
	Zn	ОДГ		0.01–0.5
ПХДД/Ф		ОДГ	нг МТЭ/л	0.01–0.05
([1]) BAT-AELs могут не применяться, если расположенная ниже по потоку установка обработки сточных вод спроектирована и оборудована надлежащим образом для борьбы с соответствующими загрязняющими веществами, при условии, что это не приведет к более высокому уровню загрязнения окружающей среды.				

Соответствующая процедура мониторинга представлена в НДТ 6.

5.1.7 Эффективность использования материалов

НДТ 35. Для повышения эффективности использования ресурсов, НДТ должны предусматривать очистку и переработку зольного остатка отдельно от остатков ОДГ.

НДТ 36. Для повышения эффективности использования ресурсов для обработки шлаков и зольного остатка, НДТ должны предусматривать использование соответствующей комбинации приведенных ниже технологий, основанных на оценке риска в зависимости от опасных свойств шлаков и зольного остатка.

	Технология	Описание	Применимость
a.	Скрининг и просеивание	Для первоначального разделения зольного остатка по размеру перед дальнейшей обработкой используются качающиеся, вибрационные и ротационные грохоты.	В целом, применима
b.	Дробление	Операции механической обработки, предназначенные для подготовки материалов для восстановления металлов или для последующего использования этих материалов, например, в строительстве дорог и земляных работах.	В целом, применима

	Технология	Описание	Применимость
c.	Гидравлическая сепарация	Для сортировки легких, несгоревших фракций, смешивающихся в зольном остатке путем выдувания легких частиц, используется гидравлическая сепарация. Вибрационный стол используется для транспортировки зольного остатка в желоб, где материал проходит через воздушный поток, который выдувает несгоревшие легкие материалы, такие как дерево, бумага или пластик, на конвейерный «транспортёр» или в контейнер, так что они могут быть возвращены для сжигания.	В целом, применима
d.	Восстановление черных и цветных металлов	Используются разные технологии, в том числе: • магнитная сепарация для черных металлов • вихретоковое разделение для цветных металлов • индукционная цельнометаллическая сепарация	В целом, применима
e.	Старение	Процесс старения стабилизирует минеральную фракцию зольного остатка за счет поглощения атмосферного CO_2 (карбонизация), слива избытка воды и окисления. Зольный остаток, после извлечения металлов, хранится на открытом воздухе или в крытых помещениях в течение нескольких недель, как правило, на герметичном полу, позволяющем собирать дренажные и сточные воды для очистки. Запасы могут быть увлажнены для оптимизации содержания влаги, чтобы способствовать выщелачиванию солей и процессу карбонизации. Увлажнение зольного остатка также помогает предотвратить выбросы пыли.	В целом, применима
f.	Промывание	Промывка зольного остатка позволяет производить материал для переработки с минимальной выщелачиваемостью растворимых веществ (например, солей).	В целом, применима

5.1.8 Шум

НДТ 37. Для предотвращения или, если это практически невозможно, снижения уровня шума, НДТ должны предусматривать использование одной или нескольких приведенных ниже технологий.

Технология		Описание	Применимость
a.	Правильное расположение оборудования и зданий	Уровни шума могут быть уменьшены путем увеличения расстояния между источником и получателем и использования зданий в качестве шумозащитных экранов	В случае действующих установок, перемещение оборудования может быть ограничено из-за нехватки площади или чрезмерных затрат.

Технология		Описание	Применимость
b.	Эксплуатационные меры	Они включают: • улучшенный контроль и техническое обслуживание оборудования • закрытие дверей и окон в помещениях, если это возможно • эксплуатацию оборудования опытным персоналом • ограничение проводимых работ с высоким уровнем шума в ночное время • рекомендаций по контролю шума во время работ по техническому обслуживанию	В целом, применима
c.	Оборудование с низким уровнем шума	Включает в себя малошумные компрессоры, насосы и вентиляторы	Обычно применяется при замене существующего оборудования или при установке нового оборудования
d.	Приглушение шума	Распространение шума можно уменьшить, поместив препятствия между источником и получателем. Соответствующие препятствия включают защитные стены, насыпи и сооружения.	В случае действующих заводов, введение препятствий может быть ограничено недостаточной площадью участка
e.	Шумоподавляющее оборудование/ инфраструктура	Это включает: • шумоподавители • изоляцию оборудования • ограждения для шумного оборудования • звукоизоляцию зданий	В случае действующих установок применимость может быть ограничена недостаточной площадью участка

5.2 Описание технологий

5.2.1 Общие технологии

Технология	Описание
Усовершенствованная система управления	Использование компьютеризированной автоматической системы для контроля эффективности сжигания и предотвращения и/или сокращения выбросов. Также включает в себя использование высокопроизводительного мониторинга рабочих параметров и выбросов.
Оптимизация процесса сжигания	Оптимизация скорости подачи и состава отходов, температуры и скоростей потока и точек подачи первичного и вторичного воздуха сжигания для эффективного окисления органических соединений при одновременном снижении образования NO_X. Оптимизация конструкции и функционирования печи (например, температура и турбулентность дымовых газов, время пребывания дымовых газов и отходов, уровень кислорода, перемешивание отходов).

5.2.2 Технологии снижения выбросов в воздух

Технология	Описание
РФ	Рукавные или тканевые фильтры изготавливаются из пористой или войлочной ткани, через которую пропускаются газы для удаления частиц. Использование РФ подразумевает выбор ткани, подходящей по характеристикам для конкретных дымовых газов и максимальной рабочей температуры.
Впрыск сорбента в котел	Впрыск абсорбентов на основе магния или кальция при высокой температуре в зоне дожигания котла для достижения частичного удаления кислых газов. Технология очень эффективна для удаления SO_X и HF и обеспечивает дополнительные преимущества в отношении выравнивания пиковых выбросов.
Каталитические РФ	РФ либо пропитаны катализатором, либо катализатор непосредственно смешивается с органическим материалом при производстве волокон материала фильтра. Такие фильтры можно использовать для уменьшения выбросов ПХДД/Ф, а также в сочетании с источником NH_3, для сокращения выбросов NO_X.
Прямая десульфуризация	Добавление абсорбентов на основе магния или кальция к материалу кипящего слоя печи.
Впрыск сухого сорбента	Впрыск и распыление сорбента в виде сухого порошка в потоке дымовых газов. Щелочные сорбенты (например, бикарбонат натрия, гидратированная известь) вводят для взаимодействия с кислотными газами (HCl, HF и SO_X). Активированный уголь впрыскивается для адсорбции ПХДД/Ф и ртути. Полученные твердые вещества удаляются, чаще всего, с помощью РФ. Избыточные реакционноспособные агенты могут рециркулировать для уменьшения их потребления, возможно, после реактивации путем созревания или впрыска пара (см. НДТ 28 b).
Электростатический фильтр	Электростатические фильтры (ЭСФ) действуют таким образом, что частицы электризуются и отделяются под воздействием электрического поля. Электростатические фильтры способны работать в широком диапазоне условий. Эффективность борьбы с загрязнением может зависеть от количества зон, времени пребывания (размера) и устройств удаления частиц выше по потоку. Обычно они включают от двух до пяти зон. Электростатические фильтры могут быть сухого или мокрого типа в зависимости от технологии, используемой для сбора пыли с электродов. Мокрые ЭСФ обычно используются на стадии финишной очистки для удаления остаточной пыли и капель после мокрой очистки.
Адсорбция в неподвижном или подвижном слое	Дымовой газ пропускают через фильтр с неподвижным или подвижным слоем, где адсорбент (например, активированный кокс, активированный лигнит или полимер, пропитанный углеродом) адсорбирует загрязняющие вещества.

Технология	Описание
Рециркуляция дымовых газов	Рециркуляция части дымового газа в печь заменяет часть свежего воздуха для сжигания, обладая при этом двойным эффектом: охлаждения температуры и ограничения содержания O_2 для окисления азота, таким образом ограничивая образование NO_X. Данный процесс подразумевает подачу дымового газа из печи в пламя для снижения содержания кислорода и, следовательно, температуры пламени. Эта технология также снижает потери энергии дымовых газов. Экономия энергии также достигается, когда рециркулирующий дымовой газ извлекается до поступления в систему ОДГ, за счет уменьшения потока газа через систему ОДГ и соответственно размера требуемой системы ОДГ.
Селективное каталитическое восстановление (СКВ)	Селективное восстановление оксидов азота аммиаком или мочевиной в присутствии катализатора. Технология основана на восстановлении NO_X до азота в каталитическом слое путем реакции с аммиаком при оптимальной рабочей температуре, которая обычно составляет около 200–450°C при высоком содержании пыли и 170–250°C для газов в конечной части установки. Обычно аммиак вводят в виде водного раствора; источником аммиака также может быть безводный аммиак или раствор мочевины. Может применяться несколько слоев катализатора. Более высокое снижение NO_X достигается с использованием большей поверхности катализатора, установленной в виде одного или нескольких слоев. СКВ «в тракте котла» или СКВ «проскока» совмещает СНКВ с последующим СКВ, что уменьшает проскок аммиака от СНКВ.
Селективное некаталитическое восстановление (СНКВ)	Селективное восстановление оксидов азота до азота с аммиаком или мочевиной при высоких температурах и без катализатора. Интервал рабочей температуры поддерживается между 800°C и 1000°C для оптимальной реакции. Производительность системы СНКВ может быть повышена путем управления впрыском реагента из нескольких трубок с помощью (быстро реагирующей) акустической или инфракрасной системы измерения температуры, чтобы гарантировать, что реагент постоянно впрыскивается в оптимальной температурной зоне.
Полумокрый абсорбер	Также называется полусухим абсорбером. Щелочной водный раствор или суспензию (например, известковое молоко) добавляют к потоку дымовых газов для улавливания кислых газов. Вода испаряется и продукты реакции становятся сухими. Полученные твердые вещества могут быть рециркулированы для снижения расхода реагента (см. НДТ 28b). Эта технология включает ряд различных конструкций, в том числе процессы *быстрой сушки*, которые состоят из впрыска воды (обеспечивающей быстрое охлаждение газа) и реагента на входе фильтра.
Мокрый скруббер	Использование жидкости, обычно воды или водного раствора/суспензии, для улавливания загрязняющих веществ из дымовых газов путем абсорбции, в частности кислотных газов, а также других растворимых соединений и твердых веществ. Для адсорбции ртути и/или ПХДД/Ф в мокрый скруббер может быть добавлен углеродный сорбент (в виде суспензии или пластиковой упаковки, пропитанной углеродом). Используются различные типы конструкций скруббера, например, струйные скрубберы, ротационные скрубберы, скрубберы Вентури, распылительные скрубберы и башенные скрубберы.

5.2.3 Технологии снижения выбросов в воду

Технология	Описание
Адсорбция на активированном угле	Удаление растворимых веществ из сточных вод путем переноса (адсорбции) на поверхность твердых высокопористых частиц (адсорбентов). Обычно для адсорбции органических соединений и ртути используется активированный уголь.

Технология	Описание
Осаждение	Превращение растворенных загрязняющих веществ в нерастворимые соединения путем добавления осадителей (преципитатов). Образовавшиеся твердые осадки затем отделяют путем осаждения, флотации или фильтрации. Типичными химическими веществами, используемыми для осаждения металлов, являются известь, доломит, гидроксид натрия, карбонат натрия, сульфид натрия и органосульфиды. Для осаждения сульфата или фтора используются соли кальция (кроме извести).
Коагуляция и флокуляция	Применяются для отделения взвешенных твердых частиц от сточных вод и часто проводятся последовательными этапами. Коагуляцию осуществляют путем добавления коагулянтов (например, хлорида железа) с зарядом, противоположным заряду взвешенных частиц. Флокуляция осуществляется путем добавления полимеров, так что столкновения «микрофлоков» приводят к их соединению, в результате чего образуются большие хлопья. Образовавшиеся хлопья впоследствии отделяются отстаиванием, воздушной флотацией или фильтрацией.
Эквализация (Уравнивание)	Выравнивание потоков и объемов загрязняющих веществ с использованием резервуаров или других технологий управления.
Фильтрация	Отделение твердых частиц от сточных вод путем пропускания их через пористую среду. Включает в себя различные типы технологий, например, фильтрация песком, микрофильтрация и ультрафильтрация.
Флотатция	Отделение твердых или жидких частиц от сточных вод путем прикрепления их к мелким газовым пузырькам, обычно воздуху. Плавучие частицы накапливаются на поверхности воды и собираются с помощью скребков.
Ионный обмен	Удержание ионных загрязнителей из сточных вод и их замена на более приемлемые ионы с использованием ионообменной смолы. Загрязнители временно задерживаются, а затем сбрасываются в регенеративную или промывочную жидкость.
Нейтрализация	Регулировка pH сточных вод до нейтрального значения (около 7) путем добавления химикатов. Обычно для увеличения pH используют гидроксид натрия ($NaOH$) или гидроксид кальция ($Ca(OH)_2$), тогда как для снижения pH используют серную кислоту (H_2SO_4), соляную кислоту (HCl) или диоксид углерода (CO_2). Осаждение некоторых веществ может происходить во время нейтрализации.
Оксидирование	Превращение загрязняющих веществ химическими окислителями в аналогичные соединения, которые менее опасны и/или легче удаляются. В случае сточных вод от мокрых скрубберов, для окисления сульфита (SO_3^{2-}) до сульфата (SO_4^{2-}) может быть использован воздух.
Обратный осмос	Мембранный процесс, при котором разность давлений между отделениями, разделенными мембраной, заставляет воду течь из более концентрированного раствора в менее концентрированный.
Седиментация	Разделение твердых частиц гравитационным отстаиванием.
Очистка	Удаление очищаемых загрязняющих веществ (например, аммиака) из сточных вод путем контакта с сильным потоком газового тока, чтобы перенести их в газовую фазу. Загрязняющие вещества впоследствии извлекаются (например, путем конденсации) для дальнейшего использования или обращения. Эффективность удаления может быть улучшена путем повышения температуры или снижения давления.

5.2.4 Технологии управления

Технология	Описание
План управления дурнопахнущими веществами	План управления дурнопахнущими веществами является частью СЭМ (см. НДТ 1) и включает в себя: a. протокол для проведения мониторинга запаха в соответствии со стандартами EN (например, динамическая ольфактометрия в соответствии с EN 13725 для определения концентрации запах); он может быть дополнен измерением/оценкой воздействия запаха (например, в соответствии с EN 16841-1 или EN 16841-2) или оценкой влияния запаха; b. протокол реагирования на выявленные случаи возникновения неопрятного запаха, например, жалобы; c. программа предотвращения и уменьшения неприятного запаха, предназначенная для идентификации источника(ов), характеристики их вклада и для осуществления мер по предотвращению и/или сокращению.
План управления шумом	План управления шумом является частью СЭМ (см. НДТ 1) и включает в себя: a. протокол проведения мониторинга шума; b. протокол реагирования на выявленные случаи превышения допустимого уровня шума, например, жалобы; c. программа снижения шума, предназначенная для определения источника(ов) шума, измерения/оценки их воздействия, характеристики их вклада и осуществления мер по предотвращению и/или сокращению.
План управления авариями	План управления авариями является частью СЭМ (см. НДТ 1) и определяет опасности и риски, связанные с установкой, а также определяет меры по их устранению. В нем рассматривается инвентаризация загрязняющих веществ, присутствующих или вероятных, которые могут иметь экологические последствия, если они исчезнут. План может быть составлен с использованием, например, FMEA (анализ аварийных режимов) и/или FMECA (анализ характера, последствий и важности повреждений). План управления авариями включает в себя создание и реализацию плана предотвращения, обнаружения и контроля возгораний, который основан на оценке риска и включает использование автоматических систем обнаружения и оповещения о пожаре, а также ручных и/или автоматических систем борьбы с пожаром. План предотвращения, обнаружения и борьбы с пожарами актуален, в частности, для: • зоны хранения и предварительной обработки отходов; • зоны загрузки печи; • электрических систем управления; • РФ; • неподвижных адсорбционных слоев. План управления авариями также включает, в частности, в случае установок по сжиганию опасных отходов, программы обучения персонала, касающиеся: • предотвращения взрыва и пожара; • пожаротушения; • знания химических рисков (маркировка, канцерогенные вещества, токсичность, коррозия, воспламеняемость).

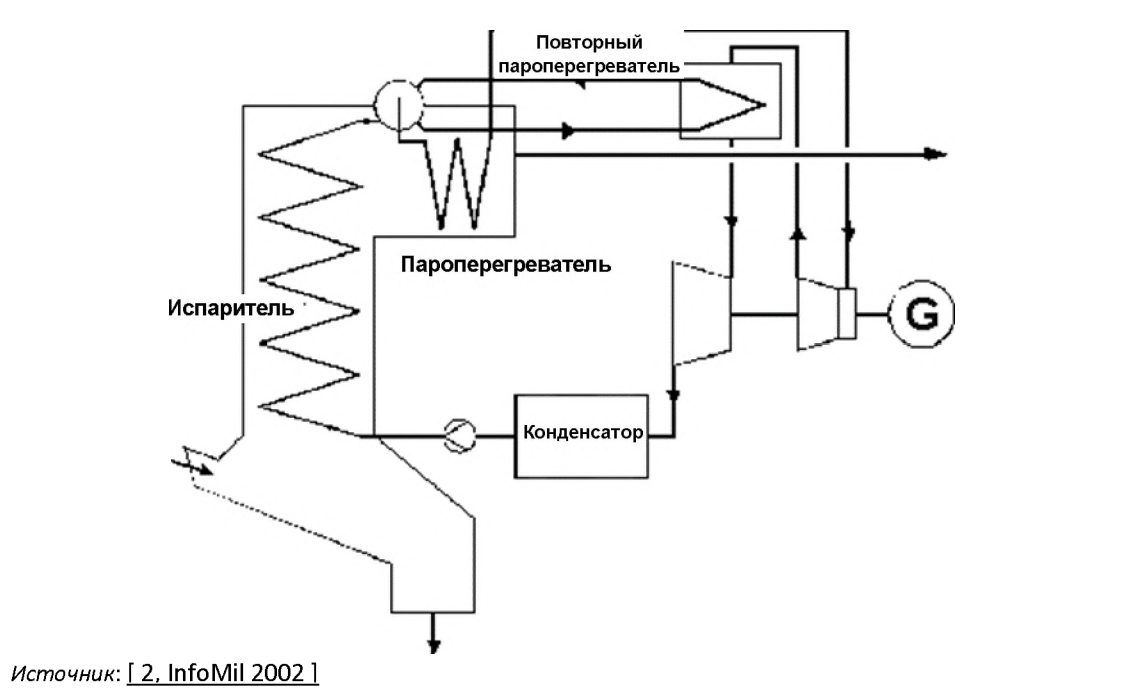
6 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Статья 3(14) Директивы 2010/75/EU определяет «перспективные технологию» как «новаторские технологии для промышленной деятельности, которые, при их коммерческом использовании, могут обеспечить более высокий общий уровень защиты окружающей среды или по крайней мере такой же уровень защиты окружающей среды при достижении большей эффективности в сокращении затрат по сравнению с существующими наилучшими доступными технологиями». В этой главе содержатся те технологии, которые могут появиться в ближайшем будущем и которые могут быть применимы в секторе сжигания отходов.

6.1 Подогрев турбинного пара

Описание
Подогрев пара после первого прохода через паровую турбину повышает параметры пара с целью увеличения выработки электроэнергии.

Техническое описание
[2, InfoMil 2002] стр. 49
Одним из вариантов повышения эффективности производства электроэнергии является подогрев пара турбины после его первого прохождения через турбину. Температура пара при данной технологии ограничена 400°C, но давление пара увеличивается. На рисунке 6.1 представлена упрощенная схема технологического процесса.



Источник: [2, InfoMil 2002]

Рисунок 6.1: Примерная схема технологии подогрева пара

После первого прохождения через секцию высокого давления турбины полученный пар снова нагревается и впоследствии используется в секциях среднего и низкого давления турбины.

Обычно после расширения в турбине высокого давления пар имеет более низкое давление (обычно 20% от давления, которое он имел на входе) и нагревается с помощью дымовых газов в котле до той же температуры. Согласно упрощенному схематическому изображению (см. рис. 6.1), пар нагревается либо с помощью котловой воды, либо с помощью насыщенного пара.

Достигнутые экологические выгоды
Увеличение электрической эффективности примерно на 2–3%.

Экологические показатели и эксплуатационные данные
Данная технология полностью проверена на крупных электростанциях, технологические риски считаются ограниченными. Тем не менее, есть только несколько примеров применения в секторе сжигания отходов из-за экономических факторов.
В Нидерландах данная технология с 2007 года применяется на одном крупном заводе На этом заводе есть две линии сжигания мощностью 90 $МВт_т$ и 2 500 000 т/г каждая, подающие пар в одну обычную турбину. Достигнутая среднегодовая чистая электрическая эффективность составляет около 29%.

Воздействие на различные компоненты окружающей среды
Не сообщалось.

Технические соображения, касающиеся применимости
Информация не предоставлена.

Экономические аспекты
Применение этой технологии может зависеть от экономической целесообразности, которая в основном определяется дополнительными инвестиционными затратами и ценами на электроэнергию.

Сообщалось, что дополнительные инвестиционные затраты для реализации концепции подогрева на существующем заводе в Нидерландах очень высоки, а наличие субсидий имеет решающее значение для принятия инвестиционного решения.

Мотивы внедрения
Увеличение эффективности использования электроэнергии.

Типовые заводы
Один мусоросжигательный завод 500 000 т/г в Нидерландах.

Справочная литература
[2, InfoMil 2002], стр. 49

6.2 Другие технологии в области необработанных дымовых газов для сокращения выбросов диоксинов

[1, UBA 2001] Снижение содержания диоксинов может быть достигнуто с помощью следующих мер в части обработки неочищенных дымовых газов, направленных на уменьшение образования диоксинов путем ингибирования реакций или уменьшения присутствия пыли в диапазоне температур от 450°C до 200°C:

- добавление ингибиторов в отходы − эффективность ограничена, необходимо рассмотреть возможность вторичных реакций;
- применение пылеуловителей горячего газа – небольшой опыт пилотных испытаний:
  - удаление пыли с использованием керамических фильтров при температуре около 800°C,
  - удаление пыли при температуре выше 450°C, например, с электростатическими фильтрами горячего газа;
- уменьшение отложений пыли на пути дымовых газов путем эффективной очистки вентиляционных отверстий системы ОДГ, котла и нагревательных пластин; большие сложности при техническом обслуживании

6.3 Масляный скруббер для восстановления полигалогенированных ароматических и полиароматических углеводородов (ПАУ) в дымовых газах мусоросжигательных заводов

Описание
Масло используется в качестве скрубберной жидкости в мокром скруббере для поглощения органических соединений.

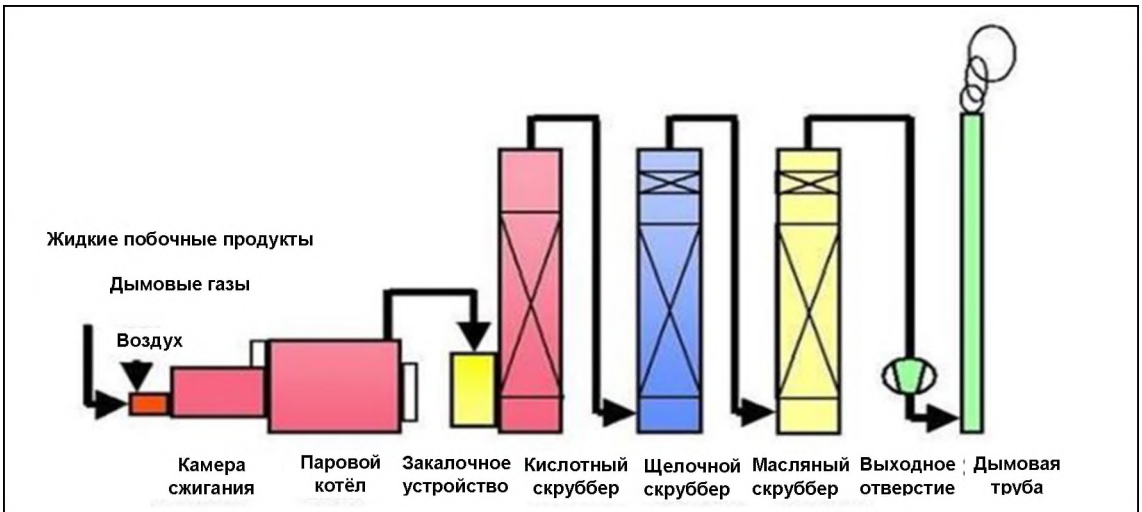
Техническое описание
Диоксины и фураны имеют очень низкую растворимость в воде, в связи с чем лишь малая их часть удаляется в мокрых скрубберах. Любое их удаление, которое имеет место, как правило, происходит из-за удаления ПХДД/Ф, которые адсорбируются на пыли, удаленной в мокром скруббере. В лучшем случае наблюдается некоторое уменьшение их содержания за счет конденсации преимущественно высокомолекулярных гекса- и окта-форм из газовой фазы в относительно холодную промывочную жидкость. Однако диоксины и фураны (и многие другие органические виды) являются более липофильными. Следовательно, высококипящее частично ненасыщенное масло или водонефтяная эмульсия такого масла обеспечивает подходящую чистящую среду.

Достигнутые экологические выгоды
Сокращение выбросов органических соединений в воздух.

Экологические показатели и эксплуатационные данные
Масло/эмульсия и абсорбированные диоксины и фураны заменяются и удаляются, как только их содержание достигает предельного значения 0,1 мг/кг. Объем загрузки определяется таким образом, чтобы замена осуществлялась три-четыре раза в год. Это помогает предотвратить чрезмерное «старение» масла. Загрязненная жидкость сжигается в печи. Для этого масло закачивается в отстойный вагон (мобильный резервуар с установками безопасности) и оттуда подается прямо в горелку на мусоросжигательной установке.

Этот процесс включает в себя противоточную скрубберную колонну в качестве ступени третичной очистки с замкнутым масляным контуром (см. рисунок 6.2).

Чтобы свести к минимуму количество маслосодержащих компонентов завода, в качестве резервуара для промывочной среды используется отстойник. Скорость циркуляционного потока определяется в соответствии с поперечным сечением уплотнения. Масло/эмульсия нагреваются в теплообменнике примерно на 15–20°C выше температуры дымовых газов, чтобы предотвратить конденсацию воды из насыщенного парами газа.



Источник: [1, UBA 2001]

Рисунок 6.2: Схематическое изображение установки для сжигания отходов с расположенным ниже по потоку скруббером для осаждения диоксинов

Воздействие на различные компоненты окружающей среды
Информация не предоставлена.

Технические соображения, касающиеся применимости
В целом, применима.

Экономические аспекты
Информация не предоставлена.

Мотивы внедрения
Сокращение выбросов органических соединений.

Типовые заводы
Информация не предоставлена

Справочная литература
[1, UBA 2001

6.4 Беспламенное сжигание в кислородной среде под давлением

Описание
Отходы сжигаются при беспламенном сжигании в кислородной среде под давлением, в присутствии диоксида углерода и водяного пара, при температуре 1 250–1 500°C.

Техническое описание
Рабочие условия внутри реактора окисления (время пребывания: > 2,5 секунд, температура 1 250–1 500°C и давление 4–15 абсолютных бар) обеспечивают полное сжигание органических соединений на входе (с незначительным образованием нежелательных органических побочных продуктов, такие как ПАУ, ПХДД/Ф и ПХБ). Высокая температура сжигания плавит негорючие материалы, образуя витрифицированные (остеклованные) шлаки. Такая высокая температура также создает условия, при которых термодинамически и кинетически снижается скорость превращения диоксида серы в триоксид серы.

В стационарных условиях дымовые газы на выходе из реактора находятся при температуре в пределах 1 250–1 500°C. Часть дымовых газов рециркулирует в реактор для контроля температуры горения. Другая фракция в закалочном устройстве смешивается с горячими дымовыми газами, выходящими из реактора, для обеспечения подходящей температуры на входе в котел (600–750 °C).

Шлаки обтекают вдоль дна, выходя через нагретый трубопровод, чтобы избежать затвердевания. Таким образом, такой расплавленный материал падает в водяное закалочное устройство, образуя стекловидное тело, а затем распадаясь на гранулы размером 0,1–3 мм.

Дымовые газы обрабатываются для уменьшения количества пыли и кислот. Расход дымовых газов меньше благодаря использованию чистого кислорода вместо воздуха.

Жидкие и твердые частицы с водой и шламовыми отходами могут подаваться в реактор.

Осуществляется рекуперация тепла с получением пара при высоком давлении и температуре (до 600°C и 240 бар) и с использованием конденсации водяного пара дымовых газов, которая вносит около 10–15% в общий тепловой баланс. В целом, тепловая эффективность установки может достигать 95–99% (входная энергия отходов в виде НТС).

Достигнутые экологические выгоды
Снижение выбросов в атмосферу и производство инертных шлаков.

Экологические показатели и эксплуатационные данные
Для очистки дымовых газов используется двухступенчатый мокрый скруббер, за которым следует конденсационный скруббер для регенерации скрытой теплоты дымовых газов. Конденсированная вода также восстанавливается в процессе. Известняк используется на второй ступени скруббера. Выбросы в атмосферу от процесса представлены в таблице 6.1 для обработки трех различных примеров отходов (отходы от очистки почвы и грунтовых вод, содержащие опасные вещества − EWC19.13.01*, коммунальные отходы – EWC19.12.12, и органические отходы, содержащие опасные вещества − EWC16.03.05*).

Таблица 6.1: Выбросы в атмосферу от при беспламенном сжигании трех различных типов отходов в кислородной среде под давлением

Параметр	Единица измерения	Значения выбросов		
		19.13.01*	19.12.12	16.03.05*
Мелкие твердые частицы	мг/Нм^3	0.8	9.6	4.6
Hg	мг/Нм^3	0.001	0.003	
Sb+As+Pb+Cr+Co +C +Mn+Ni+V	мг/Нм^3	0.08	0.1	0.07
Cd+Tl	мг/Нм^3	< 0.001	< 0.001	0.00001
ПХДД/Ф	нг МТЭ/Нм^3	0.001	0.001	< 0.0008
Диоксиноподобные ПХД	нг ВОЗ-КТЭ/Нм^3	0.0001	0.0001	0.00006
ПАУ	нг/Нм^3	< 10	< 10	< 25

Параметр	Единица измерения	Значения выбросов		
		19.13.01*	19.12.12	16.03.05*
HCl	мг/Нм^3	0.9	Нет данных	< 0.008
NO_x	мг/Нм^3	141	180	21.5
SO_x	мг/Нм^3	< 7	1.1	< 5
HF	мг/Нм^3	0.2	Нет данных	0.55
Источник: [93, Italy 2015]				

В таблице 6.2 приведены результаты теста на выщелачивание, проведенного на шлаке, полученном при беспламенном сжигании тех же трех типов отходов в кислородной среде под давлением.

Таблица 6.2: Тест на выщелачивание шлака, полученного при беспламенном сжигании трех различных типов отходов в кислородной среде под давлением

Параметр	Единица измерения	Значения выбросов		
		19.13.01*	19.12.12	16.03.05*
pH (конечный)		Нет данных	3.32	Нет данных
Общее содержание взвешенных твёрдых частиц	мг/л	25	36	< 100
Растворенный органический углерод (РОУ)	мг/л	< 0.125	0.615	< 10
Хлориды	мг/л	< 0.004	0.357	0.003
Фториды	мг/л	0.001	< 0.0105	0.01
Сульфаты	мг/л	0.047	0.283	0.04
Сурьма	мг/л	0.000144	0.00123	0.002
Мышьяк	мг/л	0.000187	0.000392	< 0.01
Барий	мг/л	< 0.001 2	0.00307	< 0.001
Кадмий	мг/л	0.000087	< 0.000072	< 0.001
Хром	мг/л	0.00498	0.017	0.02
Меркурий	мг/л	< 0.000044	< 0.000054	0.005
Молибден	мг/л	0.00187	0.00305	0.04
Никель	мг/л	0.00181	0.00319	< 0.003
Свинец	мг/л	0.000235	0.00604	0.05
Медь	мг/л	0.00306	0.0206	< 0.05
Селен	мг/л	0.000158	< 0.000324	Нет данных
Цинк	мг/л	< 0.004	0.0144	Нет данных
Индекс фенола	мг/л	< 0.0497	< 0.0493	Нет данных
Источник [93, Italy 2015]				

Избыточное энергопотребление колеблется от 50 кВт до 110 кВт/ч на тонну отходов (что соответствует 10–20% от общего объема извлеченной электроэнергии).

Воздействие на различные компоненты окружающей среды
Не сообщалось.

Технические соображения, касающиеся применимости
В целом, применима.

Экономические аспекты
Инвестиционная стоимость: 25–30 миллионов евро.

Эксплуатационные расходы: 5,5 млн. евро в год (для завода мощностью 15 МВт$_т$ с номинальной

мощностью 80 000 т/год твердых коммунальных отходов, что соответствует эксплуатационным расходам в размере 68,75 евро за тонну).

Возможная экономия рассчитывается с учетом эталонного значения 0,26 $м^3$/т обработанных отходов, которое представляет собой сумму произведенного шлама и сточных вод. Учитывая 80 000 тонн отходов в год, общие затраты на удаление сточных вод и осадков оцениваются в 1 456 000 евро в год.

С учетом количества отходов, подлежащих переработке (80 000 т/г), и стоимости удаления, эквивалентной 70 евро за тонну отходов, возможная экономия, по оценкам, составит:

- Сточные воды: 410 000 евро в год.
  Образование сточных вод для завода мощностью 15 $МВт_Т$ составляет 1 300 тонн в год и эквивалентно 0,016 $м^3$/т переработанных отходов. Следовательно, затраты на удаление сточных вод в год составляют 91 000 евро в год, а предполагаемая экономия составляет 410 000 евро в год.
- Шлам: 790 000 евро в год.
  Образование шлама для завода мощностью 15 $МВт_Т$ составляет 2 600 тонн в год и эквивалентно 0,032 $м^3$/т переработанных отходов. Следовательно, затраты на обращение шлама в год составляют 182 000 евро в год, а предполагаемая экономия составляет 790 000 евро в год.
- Охлаждающая вода.
  В отличие от стандартных мусоросжигательных заводов, эта технология не использует охлаждающую воду.
- Чистая выработка энергии: 2,2–3,5 евро в год.
  Чистая выработка энергии составляет 31 000 МВтч/г, что эквивалентно 0,39 МВт/т переработанных отходов.

Мотивы для внедрения
Информация не предоставлена.

Типовые заводы
Isotherm Gioia del Colle (Италия).

Справочная литература
[93, Italy 2015]

7. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ БУДУЩЕЙ РАБОТЫ

Сроки процесса рассмотрения
Основные этапы процесса рассмотрения приведены в таблице 7.1 ниже.

Таблица 7.1: Основные этапы процесса рассмотрения Справочного документа по НДТ сжигания отходов

Основной этап	Дата
Возобновление деятельности технической рабочей группы (ТРГ)	12 мая 2014
Запрос начальных положений	20 июня 2014
Установочное совещание	19-22 января 2015
Составление опросников	апрель-декабрь 2015
Сбор информации и данных	март 2015-апрель 2016
Первый проект пересмотренного Справочного документа по НДТ сжигания отходов	май 2017
Конец периода представления комментариев по первому проекту (получен 2901 комментарий)	8 сентября 2017
Заключительное совещание ТРГ	23-27 апреля 2018

В ходе процедуры рассмотрения Справочного документа по НДТ в 2016 и 2017 годах в Австрии, Франции, Германии и Швеции было посещено в общей сложности 13 мусоросжигательных заводов и 4 установки по сжиганию отходов с последующей обработкой зольного остатка.

Кроме того, были организованы два мероприятия для улучшения обмена информацией:

- вебинар в ноябре 2016 года по анализу данных, собранных с помощью вопросников (см. ниже);
- неофициальное совещание ТРГ в декабре 2017 года для обмена мнениями по некоторым ключевым аспектам рассмотрения Справочного документа по НДТ перед заключительным совещанием ТРГ.

Источники информации и информационные пробелы
Основными источниками информации для процедуры рассмотрения были:

- научно-техническая литература;
- более 300 заполненных вопросников от операторов установок по сжиганию отходов и установок сжигания с последующей обработкой зольного остатка.
- дополнительная информация от членов ТРГ;
- около 2 900 комментариев к первому проекту пересмотренного Справочного документа по НДТ;
- информация, полученная в результате посещений производственных объектов;
- результаты семинара и вебинара, упомянутого выше;
- материалы, представленные тремя тематическими подгруппами (см. ниже).

Во время установочного совещания было решено создать три тематические подгруппы ТРГ для поддержки рассмотрения Справочного документа по НДТ по следующим вопросам:

- сбор данных и разработка вопросников;
- энергетика;
- остатки (отходы производства).

Всего в BATIS (Best Available Techniques Information System – Информационная система по НДТ) было размещено более 400 документов, и большинство из них были упомянуты в пересмотренном Справочном документе по НДТ.

В отношении выбросов в атмосферу мелких твердых частиц, HCl, HF, CO, TVOC, SO_2, металлов и

металлоидов, включая ртуть, NH_3, а также ПХДД/Ф и диоксиноподобных ПХД, на момент рассмотрения Справочного документа по НДТ сжигания отходов ТРГ обратила внимание на возможные сложности при оценке соответствия предельных значений выбросов, когда они установлены в нижней части диапазонов BAT-AEL, из-за вероятного увеличения относительной погрешности измерения (то есть погрешности, выраженной в процентах от измеренного значения) с уменьшением уровня выбросов.

Степень согласованности, достигнутая в ходе обмена информацией

На заключительном совещании ТРГ в апреле 2018 года была достигнута высокая степень согласованности по большинству заключений по НДТ. Однако было высказано 15 расождений во мнениях, которые отвечают условиям, изложенным в разделе 4.6.2.3.2 Решения Комиссии по выполнению 2012/119/EU. Они приведены в таблице 7.2 ниже.

Таблица 7.2: Выраженные расхождения во мнениях

№	Вывод НДТ/номер таблицы	Замечание	Кем выражено	Альтернативный предлагаемый уровень (если есть)
1	Общие соображения	Исключить коэффициент ($Q_b/(Q_b-Q_i)$) из формулы, чтобы представить общую электрическую эффективность	AT, EEB	Нет данных
2	НДТ 5	Добавить в сноску ([3]), что смешанные коммунальные отходы не могут рассматриваться как отходы с доказанным низким и стабильным содержанием ртути	EEB	Нет данных
3		Установить длительную выборку ПХДД/Ф и ПХДД/Ф+ диоксиноподобных ПХБ только в качестве дополнительной альтернативы краткосрочной выборке при периодических измерениях	DE	Нет данных
4		Исключить сноску ([4]), что позволит избежать долгосрочной выборки ПХДД/Ф или диоксиноподобных ПХД	BE	Нет данных
5	НДТ 12	Добавление СОЗ в примеры веществ, контроль которых периодически производится при доставке на предприятие твердых коммунальных и других неопасных отходов	SE, EEB	Нет данных
6	Изменить следующие BAT-AEL, чтобы учесть погрешность измерения:		CEWEP, ESWEP, Euroheat& Power, FEAD	
	НДТ 26 Таблица 5.2	мелкие твердые частицы		10 мг/Нм^3
	НДТ 25, НДТ 28 Таблица 5.4	SO_2 для новых предприятий SO_2 для действующих		30 мг/Нм^3 30–40 мг/Нм^3
	НДТ 29 Таблица 5.5	NH_3 CO		30 мг/Нм^3 50 мг/Нм^3
	НДТ 30 Таблица 5.6	TVOC		10 мг/Нм^3
	НДТ 31 Таблица 5.7	Hg (выражается как среднесуточное значение и среднее значение за период выборки)		50 мкг/Нм^3
7	НДТ 26 Таблица 5.2	Изменить сноску ([1]) на: «Для существующих установок верхний предел диапазона BAT-AEL составляет 7 мг/Нм^3 до тех пор, пока действующий фильтр не будет модернизирован/реконструирован».	AT	Нет данных

№	Вывод НДТ/номер таблицы	Замечание	Кем выражено	Альтернативный предлагаемый уровень (если есть)
8	НДТ 29	Применимость технологии d (СНКВ): не применяется к установкам для сжигания опасных отходов с производительностью ниже 6 т/ч, где температура во вторичной камере сжигания выше 1000°C и оборудована прямым охлаждением от не менее 1000°C до 75/80 °C	HWE, Eurits, FEAD	Нет данных
		Применимость технологии e (СКВ): не применяется к мусоросжигательным установкам для опасных отходов с производительностью ниже 6 т/ч, где газы находятся при температуре 75/80°C и насыщаются водой после прямого закаливания	HWE, Eurits, FEAD	Нет данных
9	НДТ 29 Таблица 5.5	Уменьшить верхний предел диапазона NO_X BAT-AEL	BE, NL, SE, EEB	110 мг/Нм^3 для действующих заводов (SE) 100 мг/Нм^3 для действующих заводов (NL, EEB) 100 мг/Нм^3 для новых заводов (BE, NL, SE, EEB)
		Удалить сноску ([2])	NL, SE, EEB	Нет данных
		Замените сноску ([2]) на: «Там, где СКВ не применяется, верхний предел диапазона BAT-AEL составляет 180 мг/Нм^3 до тех пор, пока система De-NO_X не будет модернизирована/переконструирована».	AT	Нет данных
10	НДТ 29 Таблица 5.5	Уменьшить верхний предел диапазона BAT-AEL для выбросов NH_3 в воздух	AT, EEB	5 мг/Нм^3
11	НДТ 30 Таблица 5.6	Уменьшить нижний предел диапазона BAT-AEL для выбросов TVOC в воздух	EEB	< 2 мг/Нм^3
12	НДТ 30 Таблица 5.6	Уменьшите верхний предел диапазона BAT-AEL для выбросов ПХДД/Ф в воздух, измеренных при длительном отборе проб.	AT, BE, EEB	0.04 нг МТЭ/Нм^3 для новых заводов 0.06 нг МТЭ/Нм^3 для действующих заводов
		Уменьшить верхний предел диапазона BAT-AEL для выбросов ПХДД/Ф + диоксиноподобных ПХБ в воздух, измеренных при длительном отборе проб	AT, BE	0.06 нг МТЭ/Нм^3 для новых заводов 0.08 нг МТЭ/Нм^3 для действующих заводов
		Удалить сноску ([2])	BE	Нет данных
13	НДТ 31 Таблица 5.7	Установить НДТ СУВ для выбросов ртути в воздух, выраженный в виде среднегодового значения.	EEB	Нет данных
		Удалить получасовые индикативные уровни выбросов и установить значение НДТ СУВ для выбросов ртути в воздух, выраженное в виде получасового среднего	EEB	Нет данных
14	НДТ 34 Таблицы 5.8 и 5.9	Увеличить верхний предел диапазона BAT-AEL для Ni	CEWEP, ESWET, FEAD, Eurits, HWE	0.5 мг/л

№	Вывод НДТ/номер таблицы	Замечание	Кем выражено	Альтернативный предлагаемый уровень (если есть)
			and Cefic	
15	НДТ 34 Таблицы 5.8 и 5.9	Уменьшить верхний предел диапазонов BAT-AEL для выбросов Cd, Hg, Ni и Sb в воду	EEB	Cd: 0.01 мг/л
				Hg: 0.003 мг/л
				Ni: 0.1 мг/л
			AT	Sb: 0.2 мг/л
16	НДТ 35	Включить в формулировку НДТ, что «НДТ должна обрабатывать и перерабатывать зольный остаток отдельно от летучей золы и от других остатков ОДГ»	EEB	Нет данных

Консультация Форума и последующая официальная процедура принятия выводов НДТ
Данный раздел будет завершен на более позднем этапе.

Рекомендации для будущей работы
Обмен информацией выявил ряд проблем, которые следует решить в ходе следующего рассмотрения Справочного документа по НДТ сжигания отходов. Следующие аспекты могут быть рассмотрены при подготовке следующего документа:

- касательно содержания следующего пересмотра Справочного документа по НДТ сжигания отходов:
  - собрать информацию об установках газификации, плазменных и пиролизных установках, сжигающих отходы, эксплуатируемых в 28 государствах-участниках ЕС;
- касательно энергоэффективности котла, достигнутой заводами по сжиганию опасных отходов или осадков сточных вод:
  - собрать информацию о КПД котла и его изменении в зависимости, например, от использования вспомогательного топлива или от типа и степени предварительной обработки осадка в случае сжигания осадка сточных вод;
- касательно методологий мониторинга выбросов ПХДД/Ф:
  - собрать информацию о выбросах ПХДД/Ф, измеренных на основе краткосрочного и долгосрочного отбора проб;
- касательно смешивания различных остатков (отходов производства) от сжигания для их последующей обработки:
  - собрать информацию о составе зольных остатков, образующихся при сжигании, и котельных золах, а также о возможных последствиях их смешивания для степени опасности получаемого материала (не только с учетом эффекта разбавления), а также с учетом общей степени восстановления материалов.

Предлагаемые темы для будущей научно-исследовательской работы
Комиссия запускает и поддерживает, в рамках своих программ исследований и технологического развития, ряд проектов, касающихся экологически чистых технологий, новых технологий очистки и рециркуляции сточных вод и стратегий управления. Эти проекты могут внести полезный вклад в будущие пересмотры Справочного документа по НДТ сжигания отходов. Поэтому читателям предлагается информировать Европейское бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнений окружающей среды о любых результатах исследований, которые имеют отношение к содержанию данного документа (см. также пятый раздел введения к данному документу)

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

8.1 Стоимость некоторых систем мониторинга выбросов в атмосферу

Мониторинг ПХДД/Ф и ПХД

Данные о затратах для долгосрочного отбора проб ПХДД/Ф и ПХБ (от Indaver):

Инвестиции:	110 000–140 000 евро
Тестирование системы:	4 900 евро (смета)
Анализ (26 проб/год):	20 000 евро/год
Техническое обслуживание поставщиком (профилактическое):	2 500 евро/год

Мониторинг ртути

Данные о затратах на непрерывное измерение ртути (по оценке):

Инвестиции:	около 100 000 евро за инструмент с учетом стоимости монтажа
Ежегодные расходы на техническое обслуживание:	20 000 евро за линию

Инвестиционные затраты на систему долгосрочного отбора проб на ртуть значительно дешевле, чем на непрерывные измерения, и оцениваются примерно в 10–20% от автоматизированной измерительной системы (АИС). Эксплуатационные расходы оцениваются примерно одинаково для двух методов. [80, Denmark 2015]

8.2 Примеры расчета энергоэффективности

В этом приложении содержится ряд примеров того, как энергоэффективность мусоросжигательных заводов или их компонентов может быть рассчитана в соответствии с понятиями, используемыми для выражения электрического КПД (брутто) и энергетического КПД (брутто) в разделе 3.5.1, разделе 3.5.2.1, разделе 3.5.2.2, и главе 5. Примеры охватывают заводы, которые принимали участие в сборе данных 2016 года и на которых преимущественно сжигаются неопасные отходы, кроме осадков сточных вод, или опасные древесные отходы.

Подразделы ниже включают практические примеры информации, используемой для выведения различных значений, которые используются в формулах, представленных в разделе 3.5.1, и в главе 5. Следует отметить, что возможны случаи, когда целесообразнее выражать эффективность использования энергии в терминах электрического КПД (брутто) и энергетического КПД (брутто) для различных компонентов одного и того же завода.

8.2.1 Электрический КПД (брутто)

Пример 1.a – Завод, производящий только электричество

Завод UK03 имеет только одну линию и направляет весь пар, произведенный в котле, в конденсационную турбину, а также не потребляет пар для собственных нужд.

Соответствующая формула энергоэффективности (см. также раздел 3.5.1):

$$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times (Q_b/(Q_b-Q_i))$$

Сводная информация, полученная в результате испытаний производительности установки, представлена в таблице 8.1 (данные, выделенные курсивом, приведены в информационных целях, но не являются строго необходимыми для расчетов):

Таблица 8.1: Сводная информация, полученная в результате тестирования производительности предприятия, производящего только электричество

Параметр	Котел 1	Котел 2	Всего	**Связанная величина**
Поступающие отходы [т/ч]	5.51	5.51	11.02	
Поступающие отходы [кг/с]	1.53	1.53	3.06	
НТС отходов в мДЖ/кг	9.21	9.21		
Общая потребляемая мощность в МВт	**14.07**	**14.07**	**28.14**	**Q_{th}**
Производство пара:				
Температура [°C]	*362.7*	*368.5*		
Давление [бар(а)]	*45*	*44.9*		
Сумма [кг/с]	*4.69*	*4.67*	*9.36*	
Удельная энтальпия [кДЖ/кг]	*3 113.8*	*3 128.6*		
Турбогенератор: конденсационная турбина				
Количество пара на входе [кг/с]			9.17	
Мощность генератора [МВт]:			**5.97**	**W_e**
Теплообменники для централизованного теплоснабжения: не используются в расчетах, так как во время теста производительности нет отвода воды.				
Давление [бар(а)]			*4*	

Параметр	Котел 1	Котел 2	Всего	**Связанная величина**
Номинальная мощность [МВт$_m$]			*9*	
Электрический КПД (брутто) [%]:			**21.65**	

Поскольку не сообщается о потреблении пара для собственных нужд, считается, что весь произведенный пар направляется в конденсационную турбину, и $Q_i = 0$.

Исходя из приведенной выше информации, соответствующими значениями в формуле электрического КПД (брутто) будут:

W_e = 10.66 МВт$_э$
Q_{th} = 43.8 МВт
η_e = 24.33 %

<u>Пример 1.b – Когенерационная установка, ориентированная на производство электроэнергии</u>
Установка FR33 имеет две линии одинаковой мощности, которые направляют пар в конденсирующую турбину с воздухоотводной трубкой с давлением 4 бар для подачи пара в теплообменник для централизованного теплоснабжения.

Однако воздухоотводная трубка может быть закрыта и пар может распространяться внутри турбине. Поэтому расчет энергоэффективности производится при полной загрузке при закрытой воздухоотводной трубке.

Кроме того, часть пара используется для собственных нужд; эта величина равна разнице между паром, вырабатываемым котлом, и паром, подаваемым в турбину.

Соответствующая формула энергоэффективности (см. также раздел 3.5.1):

$$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times (Q_b/(Q_b-Q_i))$$

Сводная информация, полученная в результате испытаний производительности установки, представлена в таблице 8.2 (данные, выделенные курсивом, приведены в информационных целях и не являются строго необходимыми для расчетов):

Таблица 8.2: Сводная информация, полученная в результате тестирования производительности когенерационной установки, ориентированной на производство электроэнергии

Параметр	Котел 1	Котел 2	Всего	**Связанная величина**
Поступающие отходы [т/ч]	5.51	5.51	11.02	
Поступающие отходы [кг/с]	1.53	1.53	3.06	
НТС отходов мДЖ/кг	9.21	9.21		
Общая потребляемая мощность в МВт	**14.07**	**14.07**	**28.14**	**Qth**
Производство пара:				
Температура [°C]	*362.7*	*368.5*		
Давление [бар(а)]	*45*	*44.9*		
Сумма [кг/с]	*4.69*	*4.67*	*9.36*	
Удельная энтальпия [кДЖ/кг]	*3 113.8*	*3 128.6*		
Турбогенератор: конденсационная турбина				
Количество пара на входе [кг/с]			9.17	

Параметр	Котел 1	Котел 2	Всего	**Связанная величина**
Мощность генератора [МВт]:			**5.97**	**W_e**
Теплообменники для централизованного теплоснабжения: не используются в расчетах, так как во время теста производительности воздухоотводная трубка закрыта.				
Давление [бар(а)]			*4*	
Номинальная мощность [МВт$_m$]			*9*	
Электрический КПД (брутто) [%]:			**21.65**	

Часть пара высокого давления (0,19 кг/с) извлекается непосредственно из котла для использования для собственных нужд (сажепродуватель) во время эксплуатационных испытаний. Это связано с величиной Q_i.
Исходя из приведенной выше информации, соответствующими значениями в формуле электрического КПД (брутто) будут:

W_e = 5.97 МВт$_э$
Q_{th} = 28.14 МВт
$Q_b = (9.36) \times \Delta h$
$Q_i = (9.36 - 9.17) \times \Delta h$
η_e = 21.65 %

Где Q_i выражается как разница между количеством произведенного пара и количеством пара, поступающего в турбину, умноженная на изменение энтальпии (Δh) между паром и питательной водой. Вычисление Δh не является необходимым, так как термин упрощен в расчете.

8.2.2 Энергетический КПД (брутто)

Пример 2.а – Установка, производящая только тепло
Завод FR18, указанный ниже, имеет две линии разной мощности. Поскольку два котла были введены в эксплуатацию и испытаны в разные моменты, НТС отходов отличается. Они также вырабатывают пар под разным давлением, поскольку в будущем один из котлов предполагается подключить к паровой турбине. Произведенный пар полностью используется для прямого экспорта (и не отправляется в сеть ЦТС), а также тепло (Q_i) не используется для собственных нужд на участке предприятия.

Соответствующая формула энергоэффективности (см. также раздел 3.5.1):

$$\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}}$$

Сводная информация, полученная в результате испытаний производительности установки, представлена в таблице 8.3 (данные, выделенные курсивом, приведены в информационных целях и не являются строго необходимыми для расчетов):

Таблица 8.3: Сводная информация, полученная в результате тестирования производительности установки, производящей только тепло

Параметр	Котел 1	Котел 2	Всего	**Связанная величина**
Поступающие отходы [т/ч]	3.2	4	7.2	
Поступающие отходы [кг/с]	0.89	1.11	2.00	
НТС отходов мДЖ/кг	8.17	9.18		
Общая потребляемая мощность в МВт	**7.27**	**10.18**	**17.45**	**Qth**

Параметр	Котел 1	Котел 2	Всего	Связанная величина
Производство пара:				
Температура [°C]	*220*	*350*		
Давление [бар(а)]	*20*	*40*		
Сумма [кг/с]	*1.94*	*3.47*	*5.42*	
Удельная энтальпия [кДЖ/кг]	*2 798.4*	*2 800.9*		
Турбогенератор: нет				
Прямой экспорт пара/горячей воды				
Номинальная мощность (номинальная тепловая мощность экспорта в точке прямого экспорта минус номинальная тепловая мощность обратного потока [МВтт])			13.2	**Qde**
Энергетический КПД (брутто) [%]:			**75.6%**	

Основываясь на приведенной выше информации, соответствующие значения в формуле энергетического КПД (брутто):

W_e = 0 (без турбины)
Q_{de} = 13.2 МВт
Q_{he} = 0 (без теплообменника для ЦТС)
Q_i = 0 (тепло не используется для собственных нужд)
Q_{th} = 17.45 МВт
η_h = 75.6 %

Пример 2.b – Когенерационная установка, ориентированная на производство тепла
Завод FR53 имеет две линии одинаковой мощности, которые направляют пар в турбину с противодавлением, а затем направляют пар под давлением 1,7 бар в теплообменник для централизованного теплоснабжения.

Соответствующая формула энергоэффективности (см. также раздел 3.5.1):

$$\eta_h = \frac{W_e+Q_{he}+Q_{de}+Q_i}{Q_{th}}$$

Сводная информация, полученная в результате испытаний производительности установки, представлена в таблице 8.4 (данные, выделенные курсивом, приведены в информационных целях и не являются строго необходимыми для расчетов):

Таблица 8.4: Сводная информация из теста производительности когенерационной установки, ориентированной на выработку тепла

Параметр	Котел 1	Котел 2	Всего	Связанная величина
Поступающие отходы [т/ч]	7.5	7.5	15	
Поступающие отходы [кг/с]	2.08	2.08	4.16	
НТС отходов мДЖ/кг	8.36	8.36		
Валовая потребляемая мощность в МВт			**34.85**	**Qth**

Параметр	Котел 1	Котел 2	Всего	**Связанная величина**
Производство пара:				
Температура [°C]			*410*	
Давление [бар(а)]			*40.6*	
Сумма [кг/с]	*5.67*	*5.67*	*11.34*	
Удельная энтальпия [кДЖ/кг]			*3236.94*	
Турбогенератор: турбина противодавления				
Сумма [кг/с]			**10.56**	
Мощность генератора [МВтэ]:			**5.8**	**W_e**
Теплообменник				
Давление [бар(а)]			*1.7*	
Номинальная мощность			26.2	**Qhe**
Энергетический КПД (брутто) [%]:			**91.82**	

Основываясь на приведенной выше информации, соответствующие термины в формуле энергетического КПД (брутто):

W_e = 5.8 МВт
Q_{de} = 0 (нет прямого пункта экспорта)
Q_{he} = 26.2 МВт
Q_i = 0 (тепло не используется для собственных нужд)
Q_{th} = 34.85 МВт
η_h = 91.82 %

8.3 Пример оценки по множеству критериев, используемой для выбора систем ОДГ

В таблицах ниже приведен пример того, как при реализации реального проекта мусоросжигательного завода мощностью 200 000 тонн отходов в год проводилась оценка и выбор системы ОДГ.

Таблица 8.5: Пример выбора системы ОДГ с использованием оценки по множеству критериев

Критерии				
Технология		**Полу-мокрая**	**Сухая двойная фильтрация**	**Сухая простая фильтрация**
1- СОХРАНЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ				
a- необработанный материал				
вода		0,2	-	-
реагенты	$м^3/т_о$			
тип		известь	бикарбонат	бикарбонат
количество		18	26	26
тип 2 (аммиак)	$кг/т_о$	5	5	5
тип 3 (активированный уголь)	$кг/т_о$	0,6	0,6	0,6
энергопотребление	$кг/т_о$			
вспомогательное топливо		-	-	-
электричество		25	30	20
b- восстановление и переработка отходов	$кг/т_о$			
вторичное использование энергии				
извлечение металла	$кг/т_о$			
извлечение материала для строительства		-	возможно	-
извлечение солей				
2- ВЫБРОСЫ				
a- малоотходные технологии				
жидкие стоки				
твердые остатки				
Количество остатков ОДГ Летучие				
золы				
Соли		-	-	-
Качество остатков ОДГ/солей				
		54	-	45
b- выбросы и воздействие	кг/то	-	25	-
выбросы в атмосферу		-	20	-
загрязняющие вещества		кальц.	натр.	натр.
шум				
запахи				
выбросы в воду				
выбросы через остатки				
3- РИСКИ				
риски от опасных веществ (химических веществ)		низкие	нет	нет
риски от выбросов		незначит.	незначит.	незначит.
риски от аварий				
4- ЭКОНОМИКА				
издержки и выгоды фиксированных затрат (инвестиции и техническое обслуживание)	евро	4.1	5.1	3.9
эксплуатационные расходы		19.9	19.7	20.6
ОБЩИЕ РАСХОДЫ		24.0	24.8	24.5
*$т_о$ –тонна отходов)				

Таблица 8.6. Пример использования оценки по множеству критериев для сравнения различных вариантов системы ОДГ

200 000 $т_о$/год								
Технология Реагент(ы)			**Полумокрая** Известь		**Сухая** двойная фильтрация бикарбонат		**Сухая** простая фильтрация бикарбонат	
I) Переменные расходы:								
Реагенты:	Ед.изм. (ед.)	Стоимость (€/$т_о$)	Кол-во (ед./ $т_о$)	Стоимость (€/$т_о$)	Кол-во (ед./ $т_о$)	Стоимость (€/$т_о$)	Кол-во (ед./ $т_о$)	Стоимость (€/$т_о$)
Известь	кг	0.1	18	1.8				
Бикарбонат натрия	кг	0.2			26	5.2	26	5.2
Аммиак	кг	0.15	5	0.8	5	0.8	5	0.8
Активированный уголь	кг	1.5	0.6	0.9	0.6	0.9	0.6	0.9
Энергоресурсы:								
Вода	$м^3$	0.5	0.2	0.1				
Электричество	кВтч	0.04	25	1.0	30	1.2	20	0.8
1- Всего реагентов и энергоресурсов		**€/$т_о$**		**4.6**		**8.1**		**7.7**
Остатки и стоки::								
Летучие золы	кг	0.27			25	6.8		
Остатки ОДГ	кг	0.27	54	14.6			45	12.2
Соли	кг	0.20			20	4.0		
2- Всего остатков и стоков:		**€/$т_о$**		**14.6**		**10.8**		**12.2**
ВСЕГО 1+2		**€/$т_о$**		**19.2**		**18.9**		**19.9**
3- Общее количество кадровых ресурсов		**€/$т_о$**		**0.2**		**0.2**		**0.2**
4- Общее ежедневное обслуживание		**€/$т_о$**		**0.5**		**0.6**		**0.5**
II) Фиксированные затраты:								
5- Сумма на обслуживание и замену		**€/$т_о$**		**1.3**		**1.6**		**1.2**
6 Годовая рента (соответствует основной сумме инвестиций + проценты)*		**€/$т_о$**		**2.8**		**3.5**		**2.7**
Общие переменные затраты 1+2+3+4		**€/$т_о$**		**19.9**		**19.7**		**20.6**
Общие фиксированные затраты 5+6		**€/$т_о$**		**4.1**		**5.1**		**3.9**
ОБЩИЕ РАСХОДЫ		**€/$т_о$**		**24**		**24.8**		**24.5**
* Фиксированная ставка 6% − продолжительность 20 лет.								

8.4 Перечень европейских мусоросжигательных заводов, которые принимали участие в сборе данных 2016 года

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
AT01R	MVA Floetzersteig	Вена	AT	5.2. (a)	27.9 т/ч	ТКО	СКВ РФ МС2ст ВСС
AT02R	MVA Spittelau	Вена	AT	5.2. (a)	32 т/ч	ТКО	СКВ РФ МС2ст
AT03R	MVA Pfaffenau	Вена	AT	5.2. (a)	32 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой
AT04.1R	WAV Wels	Вельс	AT	5.2. (a)	8 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой
AT04.2R	WAV Wels	Вельс	AT	5.2. (a)	28.9 т/ч	ДНОО	Перв СКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
AT05.1R	MVA Duernrohr	Цвентендорф	AT	5.2. (a)	150 000 т/г	ТКО	Перв СКВ РФ МС2ст СС_рец ВСС
AT05.2R	MVA Duernrohr	Цвентендорф	AT	5.2. (a)	150 000 т/г	ТКО	Перв СКВ РФ МС2ст СС_рец ВСС
AT05.3R	MVA Duernrohr	Цвентендорф	AT	5.2. (a)	225 000 т/г	ТКО	Перв СКВ РФ МС2ст СС_рец ВСС
AT06R	TBA Arnoldstein	Арнольдштайн	AT	5.2. (a)	96 000 т/г	ТКО	СКВ РФ Слой пМС Другое
AT07R	MVA Zistersdorf	Цистерсдорф	AT	5.2. (a)	19.8 т/ч	ТКО	СКВ РФ СС_реа
AT08.1R	Simmeringer Haide	Вена	AT	5.2. (a)	30 т/ч	ОСВ	СКВ ЭСФс МС2ст Слой
AT08.2R	Simmeringer Haide	Вена	AT	5.2. (a)	16.2 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой
AT09R	RVL Lenzing	Ленцинг	AT	5.2. (a)	37 т/ч	ДНОО	СКВ РФ Цик МС2ст ВСС
AT11R	RHKW Linz-Mitte	Линц	AT	5.2. (a)	28 т/ч	ТКО	СКВ РФ Цик МС2ст ВСС

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
BE01R	BIONERGA VERBRANDING	Хаутхален-Хелхтерен	BE	5.2. (a)	6.1 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс Цик пМС СС_реа ВСС
BE02R	Brussel-Energie	Брюссель	BE	5.2. (a)	75 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс ЭСФм МС2ст
BE03R	IMOG	Харелбеке	BE	5.2. (a)	8 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
BE04.1	Intradel-Uvelia	Хершталь	BE	5.2. (a)	67.08 МВт	ТКО	СКВ ЭСФс РФ пМС ВСС
BE04.2	Intradel-Uvelia	Хершталь	BE	5.2. (a)	67.08 МВт	ТКО	СКВ ЭСФс РФ пМС ВСС
BE05R	Ipalle	Белоэль	BE	5.2. (a)	51.94 т/ч	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ МС2ст пМС ВСС З
BE06R	Biostoom Oostende nv	Остенде	BE	5.2. (a)	31.25 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ З
BE07R	Grate furnace Indaver	Беверен	BE	5.2. (a)	50 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС2ст СС_реа ВСС
BE08.1R	Sleco	Беверен	BE	5.2. (a)	71 т/ч	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ МС1ст СС_рец ВСС
BE08.2R	Sleco	Беверен	BE	5.2. (a)	71 т/ч	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ МС1ст СС_рец ВСС
BE08.3R	Sleco	Беверен	BE	5.2. (a)	71 т/ч	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ МС1ст СС_рецВСС
BE09.1R	Rotary Kiln Indaver	Антверпен	BE	5.2. (a)	16.67 т/ч	ОО	СНКВ ЭСФс МС2ст Слой
BE09.2R	Rotary Kiln Indaver	Антверпен	BE	5.2. (a)	16.67 т/ч	ОО	СНКВ ЭСФс МС2ст Слой
BE09.3R	Rotary Kiln Indaver	Антверпен	BE	5.2. (a)	16.67 т/ч	ОО	СНКВ ЭСФс МС2ст Слой

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
BE10R	ISVAG	Антверпен	BE	5.2. (a)	8.5 т/ч	ТКО	Перв СНКВ ЭСФс РФ МС1ст МС2ст пМС Слой З
BE12	MIROM	Руселаре	BE	5.2. (a)	4 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс ВСС
BE13	IVBO	Брюгге	BE	5.2. (a)	200 000 т/г	ТКО	Перв СКВ МС2ст ВСС З
BE14	IVM	Экло	BE	5.2. (b)	95 152 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс пМС СС_рец
CZ01.1R	Waste to Energy Plant SAKO Brno, a.s.	Брно	CZ	5.2. (a)	32	ТКО	СНКВ пМС ВСС
CZ01.2R	Waste to Energy Plant SAKO Brno, a.s.	Брно	CZ	5.2. (a)	32	ТКО	СНКВ пМС ВСС
DE01	Danpower Biomassekraftwerk	Делич	DE	5.2. (a)	163 000 т/г	ДНОО	СНКВ РФ Цик
DE02	Heizkraftwerk Altenstadt	Альтенштадт	DE	5.2. (a)	104 000 т/г	ДНОО	Перв РФ ВСС
DE03	biДруroem Hagenow GmbH	Хагенов	DE	5.2. (a)	67 765 т/г	ДНОО	РФ Цик
DE04	Biomasseheizkraftwerk Zolling GmbH	Цоллинг	DE	5.2. (b)	21 0240 т	ОО	СНКВ РФ Цик СС_реа
DE05	BHZ Zapfendorf	Цапфендорф	DE	5.2. (a)	60 000 т/г	ОО	СКВ РФ ВСС
DE15.1R	Sewage Sludge Incineration BASF SE	Людвигсхафен-ам-Райн	DE	5.2. (b)	200 000 т/г	ОСВ	ЭСФс РФ МС3ст ВСС
DE15.2R	Sewage Sludge Incineration BASF SE	Людвигсхафен-ам-Райн	DE	5.2. (b)	200 000 т/г	ОСВ	ЭСФс РФ МС3ст ВСС
DE16R	INNOVATHERM GmbH	Люнен	DE	5.2. (a)	265 000 т/г	ОСВ	ЭСФс РФ МС2ст ВСС З
DE17R	Currenta	Дормаген	DE	5.2. (a)	65 000 т/г	ОО	Перв СКВ ЭСФм МС3ст
DE18.1	GSB Ebenhausen	Бар-Эбенхаузен под	DE	5.2. (a)	105 000 т/г	ОО	СНКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС Слой

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
		Ингольштадтом					
DE18.2	GSB Ebenhausen	Бар-Эбенхаузен под Ингольштадтом	DE	5.2. (a)	105 000 т/г	ОО	СНКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС Слой
DE19R	AGV	Тростберг	DE	5.2. (a)	30 т/сут	ОО	СКВ МС2ст З
DE20.1R	Wacker Chemie AG, Burghausen	Бургхаузен	DE	4	16 000 Нм^3/ч	ОО	СКВ ЭСФм МС1ст МС2ст ДЖ З
DE20.2R	Wacker Chemie AG, Burghausen	Бургхаузен	DE	4	26 000 Нм^3/ч	ОО	СКВ ЭСФм МС1ст МС2ст ДЖ З
DE21.1R	Wacker Chemie AG, Nünchritz	Нюнхриц	DE	4	37 000 т/г	ОО	ЭСФм МС3ст Слой З
DE21.2R	Wacker Chemie AG, Nünchritz	Нюнхриц	DE	4	37 000 т/г	ОО	ЭСФм Цик МС3ст Слой З
DE22R	Drehrohrofenanlage Schkopau	Шкопау	DE	5.2. (a)	124 т/сут	ОО	ЭСФм МС1ст Слой З
DE23R	Reststoffverwertungsanlage (RVA)	Штаде	DE	5.2. (b)	150 т/сут	ОО	Перв ЭСФм МС2ст Слой З
DE24	Chemiepark Marl	Марль	DE	5.2. (a)	17 000 т/г	ОО	СНКВ РФ МС2ст Слой
DE25R	TRV Thermische Rückstandsverwertung GmbH & Co KG	Весселинг	DE	5.2. (b)	41 МВт$_т$	ОО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой
DE26.1R	BASF Ludwigshafen	Людвигсгафен	DE	5.2. (b)	23 т/ч	ОО	СКВ ЭСФс МС3ст З
DE26.2R	BASF Ludwigshafen	Людвигсгафен	DE	5.2. (b)	23 т/ч	ОО	СКВ ЭСФс МС3ст З
DE26.3R	BASF Ludwigshafen	Людвигсгафен	DE	5.2. (b)	23 т/ч	ОО	СКВ ЭСФс МС3ст З
DE27.1	InfraServ Höchst	Франкфурт	DE	5.2. (a)	NI	NI	NI

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
DE27.2	InfraServ Höchst	Франкфурт	DE	5.2. (a)	NI	NI	NI
DE28	SonderaPФallverbrennungsanlage Brunsbüttel	Брунсбюттель	DE	5.2. (a)	55 000 т/г	ОО	СКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС ДЖ
DE29.1R	SAV Biebesheim	Бибесхайм	DE	5.2. (b)	35 МВт	ОО	СНКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС ДЖ З
DE29.2R	SAV Biebesheim	Бибесхайм	DE	5.2. (b)	35 МВт	ОО	СНКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС ДЖ З
DE30.1R	SAV Hamburg	Бибесхайм	DE	5.2. (b)	130 000 т/г	ОО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой ДЖ З
DE30.2R	SAV Hamburg	Гамбург	DE	5.2. (b)	69.4 МВт	ОО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой ДЖ З
DE31R	BMHKW Flohr	Нойвид	DE	5.2. (b)	30.2 $МВт_т$	ОО	Перв СНКВ РФ Цик пМС
DE32R	BMK Biomassekraftwerk Lünen GmbH	Люнен	DE	5.2. (b)	68.4 $МВт_т$	ОО	Перв СНКВ РФ Цик пМС
DE33R	BMHKW Buchen	Бухен/Оденвальд	DE	5.2. (b)	29.7 $МВт_т$	ОО	Перв СНКВ РФ Цик пМС
DE34	AVA	Аугсбург	DE	5.2. (a)	240 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст ВСС
DE35R	MHKW	Берлин	DE	5.2. (a)	88.2 т/ч	ТКО	СКВ РФ ВСС
DE36.1R	PD energy GmbH	Биттерфельд-Вольфен	DE	5.3. (a)	134 400 т/г	ДНОО	СНКВ РФ СС_рец
DE36.2R	PD energy GmbH	Биттерфельд-Вольфен	DE	5.3. (a)	134 400 т/г	ДНОО	СНКВ РФ СС_рец
DE37R	TREA Breisgau	Эшбах	DE	5.2. (a)	22 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст ВСС Слой

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
DE38	Müllheizkraftwerk Bremen	Бремен	DE	5.2. (a)	580 000 т/г	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ пМС СС рец ВСС
DE39.1	MHKW Bremerhaven	Бремерхафен	DE	5.2. (a)	401 500 т/г	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
DE39.2	MHKW Bremerhaven	Бремерхафен	DE	5.2. (a)	401 500 т/г	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
DE39.3	MHKW Bremerhaven	Бремерхафен	DE	5.2. (a)	401 500 т/г	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
DE40.1	Müllheizkraftwerk Burgkirchen	Бургкирхен	DE	5.2. (a)	230 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС
DE40.2	Müllheizkraftwerk Burgkirchen	Бургкирхен	DE	5.2. (a)	230 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС
DE41.1R	Müllheizkraftwerk Darmstadt	Дармштадт	DE	5.2. (a)	217 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС3ст
DE41.2R	Müllheizkraftwerk Darmstadt	Дармштадт	DE	5.2. (a)	217 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС3ст
DE41.3R	Müllheizkraftwerk Darmstadt	Дармштадт	DE	5.2. (a)	217 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС3ст
DE42R	Müllverbrennungsanlage Düsseldorf	Дюссельдорф	DE	5.2. (a)	75 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс пМС ВСС Слой
DE43R	Waste incineration plant Karnap	Эссен	DE	5.2. (a)	180 237 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС1ст Слой
DE44R	MHKW - Frankfurt	Франкфурт-на-Майне	DE	5.2. (a)	525 600 т/г	ТКО	СНКВ РФ ВСС
DE45R	Müllheizkraftwerk Göppingen	Гёппинген	DE	5.2. (a)	19.8 т/ч	ТКО	СКВ РФ МС1ст МС2ст ВСС З
DE46R	EEW Energy from Waste Großräschen GmbH	Гросрешен	DE	5.2. (a)	28.6 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ ВСС
DE47.1R	MVB Müllverwertung Borsigstraße GmbH	Гамбург	DE	5.2. (a)	320 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ МС3ст ВСС
DE47.2R	MVB Müllverwertung Borsigstraße GmbH	Гамбург	DE	5.2. (a)	320 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ МС3ст ВСС

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
DE48.1	MVR Müllverwertung Rugenberger Damm GmbH & Co. KG	Гамбург	DE	5.2. (a)	320 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ МС3ст
DE48.2	MVR Müllverwertung Rugenberger Damm GmbH & Co. KG	Гамбург	DE	5.2. (a)	320 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ МС3ст
DE49.1R	Нет данных	Ганновер	DE	5.2. (a)	28 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
DE49.2R	Нет данных	Ганновер	DE	5.2. (a)	28 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
DE50.1R	ETN Heringen	Херинген/Верра	DE	5.2. (a)	35 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ пМС СС_реа
DE50.2R	ETN Heringen	Херинген/Верра	DE	5.2. (a)	35 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ пМС СС_реа
DE51R	allentsorgungszentrum (AEZ) Asdonkshof	Камп-Линтфорт	DE	5.2. (a)	260 000 т/г	ДНОО	СКВ ЭСФс МС1ст МС2ст Слой 3
DE52.1	MHKW Kassel	Кассель	DE	5.2. (a)	200 000 т/г	ТКО	СКВ РФ ВСС Слой
DE52.2	MHKW Kassel	Кассель	DE	5.2. (a)	200 000 т/г	ТКО	СКВ РФ ВСС Слой
DE53.1	Müllverbrennung Kiel	Киль	DE	5.2. (a)	140 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст МС3ст Слой 3
DE53.2	Müllverbrennung Kiel	Киль	DE	5.2. (a)	140 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст МС3ст Слой 3
DE54.1	AVG Köln mbH	Кёльн	DE	5.2. (a)	780 000 т/г	ДНОО	СКВ РФ МС1ст МС2ст Слой
DE54.2	AVG Köln mbH	Кёльн	DE	5.2. (a)	780 000 т/г	ДНОО	СКВ РФ МС1ст МС2ст Слой
DE54.3	AVG Köln mbH	Кёльн	DE	5.2. (a)	780 000 т/г	ДНОО	СКВ РФ МС1ст МС2ст Слой
DE54.4	AVG Köln mbH	Кёльн	DE	5.2. (a)	780 000 т/г	ДНОО	СКВ РФ МС1ст МС2ст Слой

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
DE55.1R	MKVA Krefeld	Крефельд	DE	5.2. (a)	80.29 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС2ст МС3ст ВСС З
DE55.2R	MKVA Krefeld	Крефельд	DE	5.2. (a)	80.29 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС
DE55.3R	MKVA Krefeld	Крефельд	DE	5.2. (a)	80.29 т/ч	ТКО	СКВ РФ МС2ст МС3ст ВСС З
DE56R	Waste incineration plant	Лаута	DE	5.2. (a)	225 000 т/г	ТКО	СКВ РФ СС_рец ВСС Слой З
DE57	MVV TREA Leuna	Лойна	DE	5.2. (a)	400 000 т/г	ДНОО	СНКВ РФ пМС СС_рец СС_реа ВСС З
DE58.1R	MHKW Leverkusen	Леверкузен	DE	5.2. (a)	680 т/сут	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой
DE58.2R	MHKW Leverkusen	Леверкузен	DE	5.2. (a)	680 т/сут	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой
DE58.3R	MHKW Leverkusen	Леверкузен	DE	5.2. (a)	680 т/сут	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст Слой
DE59	MHKW Ludwigshafen	Людвигсгафен	DE	5.2. (a)	200 т	ТКО	СКВ РФ СС_рец З
DE60	MHKW Mainz	Майнц	DE	5.2. (a)	NI	ДНОО	СНКВ РФ МС2ст ВСС
DE61R	АРФallheizkraftwerk Neunkirchen	Нойкирхен	DE	5.2. (a)	17 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс ЭСФм РФ МС3ст Слой
DE62	Müllverbrennungsanlage Nürnberg	Нюремберг	DE	5.2. (a)	105 $МВт_т$	ТКО	СКВ ЭСФс МС1ст СС_реа
DE63R	GMVA Gemeinschafts-Müll-Verbrennungsanlage Niederrhein GmbH	Оберхаузен	DE	5.2. (a)	96 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
DE64.1R	Müllheizkraftwerk Pirmasens	Пирмазенс	DE	5.2. (a)	24 т/ч	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ МС3ст
DE64.2R	Müllheizkraftwerk Pirmasens	Пирмазенс	DE	5.2. (a)	24 т/ч	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ МС3ст

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
DE65.1	Müllheizkraftwerk Solingen	Золинген	DE	5.2. (a)	53 123 т/г	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ пМС ВСС
DE65.2	Müllheizkraftwerk Solingen	Золинген	DE	5.2. (a)	53 123 т/г	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ пМС ВСС
DE66.1	EEW Energy from Waste Stapelfeld GmbH	Штапельфельд	DE	5.2. (a)	350 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст
DE66.2	EEW Energy from Waste Stapelfeld GmbH	Штапельфельд	DE	5.2. (a)	350 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст
DE67.1	REMONDIS Thermische АРФallverwertung GmbH	Штасфурт	DE	5.2. (a)	380 000 т	ТКО	СНКВ РФ пМС
DE67.2R	REMONDIS Thermische АРФallverwertung GmbH	Штасфурт	DE	5.2. (a)	380 000 т	ТКО	СНКВ РФ пМС
DE68R	EBS-Kraftwerk Witzenhausen - DSS Paper	Витценхаузен	DE	5.2. (a)	326 000 т/г	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ Цик СС_рец ВСС З
DE69	АРФallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal	Вупперталь	DE	5.2. (a)	406 933 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс РФ СС_рец СС_реа ВСС Слой З
DE70	MHKW Würzburg	Вюрцбург	DE	5.2. (a)	NI	ТКО	СКВ РФ СС_рец ВСС З
DE71.1	АРФallverwertung Zorbau	Лютцен	DE	5.2. (a)	107.2 МВт$_{т}$	ТКО	СНКВ РФ СС_рец ВСС
DE71.2	АРФallverwertung Zorbau	Лютцен	DE	5.2. (a)	107.2 МВт$_{т}$	ТКО	СНКВ РФ СС_рец ВСС
DE72R	IHKW Andernach GmbH	Андернах	DE	5.2. (a)	17.5 т/ч	ТКО	СНКВ РФ СС_рец
DE73R	EEW Stavenhagen GmbH & Co. KG	Ставенхаген	DE	5.2. (a)	11.5 т/ч	ТКО	Перв СНКВ РФ пМС СС_рец
DE74.1R	MVA Bielefeld-Herford	Билефельд	DE	5.2. (a)	56.4 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс МС2ст ВСС
DE74.2R	MVA Bielefeld-Herford	Билефельд	DE	5.2. (a)	56.4 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс МС2ст ВСС
DE74.3R	MVA Bielefeld-Herford	Билефельд	DE	5.2. (a)	56.4 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс МС2ст ВСС

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
DE76.1R	MVA Hameln	Хамельн	DE	5.2. (a)	50.2 т/ч	ДНОО	СНКВ СКВ ЭСФс СС_рец Слой З
DE76.2R	MVA Hameln	Хамельн	DE	5.2. (a)	50.2 т/ч	NI	СНКВ СКВ ЭСФс СС_рец Слой
DE76.3R	MVA Hameln	Хамельн	DE	5.2. (a)	50.2 т/ч	ДНОО	СНКВ СКВ ЭСФс СС_рец Слой З
DE76.4R	MVA Hameln	Хамельн	DE	5.2. (a)	50.2 т/ч	ДНОО	СКВ РФ СС_реа
DE78R	Siedlungsmüllverbrennungsanlage (Linien 1 bis 4)	Хертен	DE	5.2. (a)	600 000 т/г	ДНОО	СКВ ЭСФс РФ МС2ст Слой
DE80.1R	Zweckverband MVA Ingolstadt Ersatzverbrennungslinie I	Ингольштадт	DE	5.2. (a)	34 т/ч	ТКО	Перв СКВ РФ МС3ст ВСС
DE80.2R	Zweckverband MVA Ingolstadt Ersatzverbrennungslinie I	Ингольштадт	DE	5.2. (a)	34 т/ч	ТКО	Перв СКВ РФ МС3ст ВСС
DE80.3R	Zweckverband MVA Ingolstadt Ersatzverbrennungslinie I	Ингольштадт	DE	5.2. (a)	34 т/ч	ТКО	Перв СКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС
DE84R	Нет данных	Рюдерсдорф	DE	5.2. (a)	36.8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС Слой
DE86R	4.BimSchV Anhang 1 unter 8.1 Müllverbrenungsanlage	Изерлон	DE	5.2. (a)	295 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс РФ МС2ст СС_реа
DE87.1R	Klärwerk Ruhleben - Klärschlammverbrennungsanlage	Берлин	DE	5.1. (a)	43 т/ч	ОСВ	ЭСФс МС1ст
DE87.2R	Klärwerk Ruhleben - Klärschlammverbrennungsanlage	Берлин	DE	5.1. (a)	43 т/ч	ОСВ	ЭСФс МС1ст
DE87.3R	Klärwerk Ruhleben - Klärschlammverbrennungsanlage	Берлин	DE	5.1. (a)	43 т/ч	ОСВ	ЭСФс МС1ст
DE89R	Restmüllheizkraftwerk Stuttgart Münster	Штутгарт	DE	5.2. (a)	420 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс МС3ст З
DK01R	I/S Reno-Nord WTE plant	Ольборг	DK	5.2. (a)	161 500 т/г	ТКО	СНКВ Цик МС3ст
DK02.1R	Сжигание коммунальных и промышленных отходов	Глоструп	DK	5.2. (a)	32 т/ч	ДНОО	СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС Другое

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
DK02.2R	Сжигание коммунальных и промышленных отходов	Глоструп	DK	5.2. (a)	37.4 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС2ст ВСС
DK03R	Slagelse Forbrændings Anlæg	Слагельсе	DK	5.2. (a)	50 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ Цик СС_рец ВСС
DK04R	I/S REFA	Нюкёбинг	DK	5.2. (a)	22 000 т/г	ДНОО	СНКВ РФ СС_рец ВСС
DK05R	EKOKEM	Нюборг	DK	5.2. (b)	64 000 т/г	ОО	СНКВ ЭСФс РФ МС3ст ВСС З
DK06R	BIOFOS Lynetten	Копенгаген	DK	5.2. (a)	18 800 т	ОСВ	СНКВ ЭСФс РФ МС3ст СС_рец СС_реа ВСС З
ES01.1	TIRMADRID	Мадрид	ES	5.2. (a)	300 000 т/г	ТКО	СКВ РФ Цик пМС ВСС
ES01.2	TIRMADRID	Мадрид	ES	5.2. (a)	300 000 т/г	ТКО	СКВ РФ Цик пМС ВСС
ES01.3	TIRMADRID	Мадрид	ES	5.2. (a)	300 000 т/г	ТКО	СКВ РФ Цик пМС ВСС
ES02.1R	TIRME	Пальма-де-Мальорка	ES	5.2. (a)	91.5 т/ч	ТКО	СКВ РФ пМС СС_рец ВСС
ES02.2R	TIRME	Пальма-де-Мальорка	ES	5.2. (a)	91.5 т/ч	ТКО	СКВ РФ пМС СС_рец ВСС
ES02.3R	TIRME	Пальма-де-Мальорка	ES	5.2. (a)	91.5 т/ч	ТКО	СКВ РФ СС_рец СС_реа
ES02.4R	TIRME	Пальма-де-Мальорка	ES	5.2. (a)	91.5 т/ч	ТКО	СКВ РФ СС_рец СС_реа
ES03.1R	SIRUSA	Таррагона	ES	5.2. (a)	9.6 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС СС_рец
ES03.2R	SIRUSA	Таррагона	ES	5.2. (a)	9.6 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС СС_рец
ES04.1	UTE-TEM	Матаро	ES	5.2. (a)	160 000 т	ДНОО	СКВ РФ пМС ВСС
ES04.2	UTE-TEM	Матаро	ES	5.2. (a)	160 000 т	ДНОО	СКВ РФ пМС ВСС
ES05R	TERSA	Сан-Адриан-де-Бесос	ES	5.2. (a)	45 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ пМС ВСС

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
		(Барселона)					
ES06	TIRCANTABRIA, S.L.U.	Меруэло	ES	5.2. (a)	115 351 т/г	ТКО	СНКВ РФ СС_рец
ES07.1	SOGAMA	Серседа	ES	5.2. (a)	360 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ FSI пМС Слой
ES07.2	SOGAMA	Серседа	ES	5.2. (a)	360 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ FSI пМС Слой
ES08R	ZABALGARBI	Бильбао	ES	5.2. (a)	30 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС Слой
ES10R	SAICA PVE	Эль-Бурго-де-Эбро (Сарагоса)	ES	5.2. (a)	57 т/ч	ДНОО	Перв СНКВ РФ Цик ВСС
ES11	SARPI CONSTANTÍ S.L.U.	Константи - Таррагона	ES	5.2. (a)	8 т/ч	ОО	СКВ ЭСФс МС3ст З
FI01.1R	Ekokem Oyj	Рийхимяки	FI	5.2. (a)	33 т/ч	ТКО	Перв СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
FI01.2R	Ekokem Oyj	Рийхимяки	FI	5.2. (a)	33 т/ч	ТКО	Перв СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
FI01.3R	Ekokem Oyj	Рийхимяки	FI	5.2. (a)	33 т/ч	ТКО	Перв СНКВ РФ СС_реа ВСС
FI02	Kotka Wte	Котка	FI	5.2. (a)	102 863 т/г	ТКО	Перв СНКВ РФ пМС
FI03	Kymijärvi II	Лахти	FI	5.2. (a)	249 056 т/г	ТКО	СКВ РФ ВСС
FI04R	Laanila WtE Plant	Оулу	FI	5.2. (a)	150 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ МС1ст СС_рец СС_реа З
FI05	Vantaan Jätevoimala	Вантаа	FI	5.2. (a)	116 $МВт_т$	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ МС1ст СС_реа
FI06R	Westenergy Oy Ab	Мустасаари	FI	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СНКВ РФ СС_реа
FR002R	VITRE	Витре	FR	5.2. (a)	4 т/ч	ТКО	РФ ВСС
FR003R	Meuse Energie	Тронвиль-ан-Барруа	FR	5.2. (a)	4 т/ч	ТКО	ЭСФс РФ МС2ст ВСС ДЖ

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
FR010R	Cluses	Маринье	FR	5.2. (a)	5 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ ВСС
FR012R	Egletons	Розье-д'Эглетон	FR	5.2. (a)	5.3 т/ч	ТКО	РФ ВСС
FR015	Fourchambault	Фуршамбо	FR	5.2. (a)	6 т/ч	ТКО	СКВ РФ ВСС
FR017	UVE PLUZUNET	Плюзюнет	FR	5.2. (a)	7 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс МС2ст
FR018.1R	SMECO	Понтмен	FR	5.2. (a)	7 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС З
FR018.2R	SMECO	Понтмен	FR	5.2. (a)	7 т/ч	ТКО	Перв РФ ВСС З
FR019R	SET Mont Blanc (Passy)	Пасси	FR	5.2. (a)	7.5 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС З
FR023R	La Rochelle	Ла-Рошель	FR	5.2. (a)	8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС
FR027R	BAYET	Байе	FR	5.2. (a)	9 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ МС1ст пМС
FR028R	Montereau-Fault-Yonne	Монтро-Фот-Йон	FR	5.2. (a)	9 т/ч	ТКО	СКВ РФ ВСС
FR029.1R	HAGUENAU	Швейуз-Сюр-Модер	FR	5.2. (a)	10 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
FR029.2R	HAGUENAU	Швейуз-Сюр-Модер	FR	5.2. (a)	10 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
FR033.1R	ARCANTE	Блуа	FR	5.2. (a)	11 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС3ст пМС ВСС
FR033.2R	ARCANTE	Блуа	FR	5.2. (a)	11 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС3ст пМС ВСС
FR034R	VILLEJUST	Вильжюст	FR	5.2. (a)	12.9 т/ч	ТКО	СКВ РФ ВСС
FR040R	ARQUES	Арк	FR	5.2. (a)	12.5 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ ВСС

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
FR046.1R	Usine de Fort-De-France	Фор-де-Франс	FR	5.2. (a)	14 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст МС2ст пМС Другое
FR046.2R	Usine de Fort-De-France	Фор-де-Франс	FR	5.2. (a)	14 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст МС2ст пМС Другое
FR052.1R	Limoges	Лимож	FR	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст ВСС З
FR052.2R	Limoges	Лимож	FR	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст ВСС З
FR052.3R	Limoges	Лимож	FR	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС З
FR053R	Ludres	Людр	FR	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ ВСС
FR054.1R	ORISANE	Мэнвилье	FR	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
FR054.2R	ORISANE	Мэнвилье	FR	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
FR056.1R	AZALYS	Карьер-Су-Пуаси	FR	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс Цик МС2ст З
FR056.2R	AZALYS	Карьер-Су-Пуаси	FR	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс Цик МС2ст З
FR057.1R	UVE (unité de valorisation énergétique des déchets)	Мец	FR	5.2. (a)	8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС
FR057.2R	UVE (unité de valorisation énergétique des déchets)	Мец	FR	5.2. (a)	8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС
FR059.1R	OCREAL	Люнель-Вьель	FR	5.2. (a)	16 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ ВСС
FR059.2R	OCREAL	Люнель-Вьель	FR	5.2. (a)	16 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ ВСС
FR062.1R	VALORYELE	Уарвиль	FR	5.2. (a)	16 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС3ст пМС ВСС З

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
FR062.2R	VALORYELE	Уарвиль	FR	5.2. (a)	16 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС3ст пМС ВСС З
FR064R	RUNGIS	Рюнжи	FR	5.2. (a)	17 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ ВСС
FR070	ALCEA - Nantes	Нант	FR	5.2. (a)	19 т/ч	ТКО	СКВ РФ СС_реа
FR071.1R	Carrières Sur Seine	Карьер-Сюр-Сена	FR	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СКВ РФ ВСС
FR071.2R	Carrières Sur Seine	Карьер-Сюр-Сена	FR	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СКВ РФ ВСС
FR072.1R	Lagny	Сен-Тибо-Де-Винь	FR	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ ВСС
FR072.2R	Lagny	Сен-Тибо-Де-Винь	FR	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ ВСС
FR073.1R	ESIANE	Виллер-Сен-Поль	FR	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ ВСС
FR073.2R	ESIANE	Виллер-Сен-Поль	FR	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ ВСС
FR075R	Cergy	Сент-Уан-Л'Омон	FR	5.2. (a)	21 т/ч	ТКО	СКВ РФ МС1ст МС2ст
FR076.1R	MULHOUSE	Сошем	FR	5.2. (a)	21 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс ЭСФм Цик МС2ст
FR076.2R	MULHOUSE	Сошем	FR	5.2. (a)	21 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс ЭСФм Цик МС2ст
FR077R	SARCELLES	Сарсель	FR	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СКВ РФ ВСС
FR078R	Bourgoin-Jallieu	Бургуин-Жалльё	FR	5.2. (a)	22 т/ч	ТКО	СКВ РФ пМС
FR080.1R	W-T-E Plant Thiverval-Grignon	Тиверваль-Гриньон	FR	5.2. (a)	27.8 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс МС2ст ВСС З
FR080.2R	W-T-E Plant Thiverval-Grignon	Тиверваль-Гриньон	FR	5.2. (a)	27.8 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс МС2ст ВСС З

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
FR080.3	W-T-E Plant Thiverval-Grignon	Тиверваль-Гриньон	FR	5.2. (a)	243000 т/г	ТКО	СНКВ РФ МС1ст МС2ст ВСС З
FR082.1R	NOVALIE	Веден	FR	5.2. (a)	26.8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
FR082.2R	NOVALIE	Веден	FR	5.2. (a)	26.8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
FR082.3R	NOVALIE	Веден	FR	5.2. (a)	26.8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
FR082.4R	NOVALIE	Веден	FR	5.2. (a)	26.8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
FR083.1R	OREADE	Сен-Жан-де-Фольвиль	FR	5.2. (a)	24 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ ВСС
FR083.2R	OREADE	Сен-Жан-де-Фольвиль	FR	5.2. (a)	24 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс РФ ВСС
FR084.1R	ARGENTEUIL	Аржантёй	FR	5.2. (a)	24 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС3ст
FR084.2R	ARGENTEUIL	Аржантёй	FR	5.2. (a)	24 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС3ст
FR087.1R	CIE (CRETEIL)	Кретей	FR	5.2. (a)	30 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст
FR087.2R	CIE (CRETEIL)	Кретей	FR	5.2. (a)	30 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС2ст
FR087.3R	CIE (CRETEIL)	Кретей	FR	5.2. (a)	30 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ДЖ Другое
FR091R	GRAND QUEVILLY	Ле Гран-Кевийи	FR	5.2. (a)	43.5 т/ч	ТКО	Перв СКВ ЭСФс РФ пМС
FR092R	HALLUIN	Аллюэн	FR	5.2. (a)	43.5 т/ч	ТКО	Перв СКВ РФ МС2ст пМС
FR096.1R	IVRY	Париж	FR	5.2. (a)	100 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС3ст З
FR096.2R	IVRY	Париж	FR	5.2. (a)	100 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс МС3ст З

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
FR098R	Saint-Thibault des Vignes	Сен-Тибо-Де-Винь	FR	5.2. (a)	3.75 т/ч	ОСВ	СНКВ ЭСФс РФ СС_реа ВСС
FR104R	incinerateur fos sur mer kem one	Фо-Сюр-Мер	FR	4.1. (f)	400 000 т/г	ОО	МС3ст З
FR106R	Four d'incinération John Zink	Шалампе	FR	5.2. (b)	325 т/сут	ОО	Перв РФ МС3ст ВСС З
FR107R	Four John ZINK	Шалампе	FR	5.2. (b)	744 т/сут	ОО	ЭСФс
FR108	TREDI Saint-Vulbas	Сен-Вюльба (F-01155 Ланьё)	FR	5.1. (b)	12 000 т/г	ОО	ЭСФм МС1ст МС2ст МС3ст Слой ДЖ З
FR109	Trédi Salaise	Салез-сюр-Санн (F-38150)	FR	5.2. (b)	74 000 т/г	ОО	СНКВ ЭСФс Цик МС1ст МС2ст МС3ст ВСС ДЖ
FR110	Sotrenor	Курьер	FR	5.2. (a)	140 000 т/г	ОО	РФ ВСС
FR111.1	SEDIBEX	Сандувиль	FR	5.2. (a)	33 т/сут	ОО	ЭСФс МС2ст
FR111.2	SEDIBEX	Сандувиль	FR	5.2. (a)	33 т/сут	ОО	ЭСФс МС2ст
FR111.3	SEDIBEX	Сандувиль	FR	5.2. (a)	33 т/сут	ОО	ЭСФс МС2ст
HU01	. Dorogi hulladékégető	Дорог	HU	5.2. (b)	5 т/ч	ОО	РФ МС2ст ВСС Слой ДЖ
HU02R	FKF nonprfit Zrt.	Будапешт	HU	5.2. (a)	60 т/ч	ТКО	СНКВ РФ Цик пМС
IT01.1R	WTE ACCAM BUSTO ARSIZIO	Бусто-Арсицио (Варезе)	IT	5.2. (a)	30.5 $МВт_т$	ТКО	СНКВ РФ МС1ст МС2ст
IT01.2R	WTE ACCAM BUSTO ARSIZIO	Бусто-Арсицио (Варезе)	IT	5.2. (a)	30.5 $МВт_т$	ТКО	СНКВ РФ МС1ст МС2ст
IT02R	ACSM-AGAM.S.p.A.	Комо	IT	5.2. (a)	39 $МВт_т$	ТКО	Перв СКВ ЭСФс РФ FSI СС_реа ВСС
IT03	Brianza Energia Ambiente SpA	Комо	IT	5.2. (a)	73 370 т/г	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ Цик СС_рец СС_реа ДЖ

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
IT05.1R	Termovalorizzatore Silla2	Милан	IT	5.2. (a)	24.17 т/ч	ТКО	СНКВ СКВ ЭСФс РФ СС_реа ДЖ
IT05.2R	Termovalorizzatore Silla2	Милан	IT	5.2. (a)	24.17 т/ч	ТКО	СНКВ СКВ ЭСФс РФ СС_реа ДЖ
IT05.3R	Termovalorizzatore Silla2	Милан	IT	5.2. (a)	24.17 т/ч	ТКО	СНКВ СКВ ЭСФс РФ СС_реа ДЖ
IT06.1R	Termoutilizzatore di Brescia	Брешиа	IT	5.2. (a)	21.8–43.6 т/ч	ДНОО	Перв СНКВ СКВ РФ ВСС
IT06.2R	Termoutilizzatore di Brescia	Брешиа	IT	5.2. (a)	21.8–43.6 т/ч	ДНОО	Перв СНКВ СКВ РФ ВСС
IT06.3R	Termoutilizzatore di Brescia	Брешиа	IT	5.2. (a)	21.8–43.6 т/ч	ДНОО	Перв СНКВ СКВ РФ ВСС
IT07R	Area Impianti Bergamo	Бергамо	IT	5.2. (a)	10.5 т/ч	ДНОО	СКВ РФ FSI СС_реа
IT09.1R	Lomellina Energia	Парона (Павия)	IT	5.2. (a)	43.4 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ FSI СС_реа
IT09.2R	Lomellina Energia	Парона (Павия)	IT	5.2. (a)	43.4 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ FSI ВСС
IT10.1R	Rea Dalmine	Дальмине	IT	5.2. (a)	9.2 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс РФ СС_реа Слой ДЖ
IT10.2R	Rea Dalmine	Дальмине	IT	5.2. (a)	9.2 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс РФ СС_реа Слой ДЖ
IT11.1R	SILEA S.p.A.	Вальмадрера	IT	5.2. (a)	15.6 т/ч	ТКО	СКВ РФ МС1ст СС_реа ДЖ
IT11.2R	SILEA S.p.A.	Вальмадрера	IT	5.2. (a)	15.6 т/ч	ТКО	СКВ РФ МС1ст МС2ст СС_реа ДЖ
IT12.1R	Tecnoborgo	Пьяченца	IT	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СНКВ СКВ ЭСФс РФ ВСС Другое

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
IT12.2R	Tecnoborgo	Пьяченца	IT	5.2. (a)	15 т/ч	ТКО	СНКВ СКВ ЭСФс РФ ВСС Другое
IT13.1	PAIP- Polo Ambientale Integrato Provinciale	Парма	IT	5.2. (a)	130 000 т/г	ДНОО	СНКВ СКВ РФ ВСС
IT13.2	PAIP- Polo Ambientale Integrato Provinciale	Парма	IT	5.2. (a)	130 000 т/г	ДНОО	СНКВ СКВ РФ ВСС
IT14R	WTE MODENA	Модена	IT	5.2. (a)	27.08 т/ч	ТКО	СНКВ СКВ ЭСФс РФ СС_реа ВСС
IT15R	wte rimini	Кориано (Римини)	IT	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	СНКВ СКВ РФ СС_реа ВСС
IT16R	WTE IRE Ravenna	Равенна	IT	5.2. (a)	6 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ Цик МС2ст ВСС ДЖ З
IT17.1R	WTE FEA	Гранароло дэль Эмилия, Болонья	IT	5.2. (a)	218 500 т/г	ДНОО	Перв СКВ РФ МС2ст СС_рец ВСС З
IT17.2R	WTE FEA	Гранароло дэль Эмилия, Болонья	IT	5.2. (a)	218 500 т/г	ДНОО	Перв СКВ РФ МС2ст СС_рец ВСС З
IT18R	WTE Padova S. Lazzaro	Падуя	IT	5.2. (a)	600 т/сут	ТКО	Перв СНКВ СКВ РФ ВСС
IT19	Waste to Energy San Zeno	Ареццо	IT	5.3. (b)	86 000 т/г	ТКО	СНКВ ДЖ РФ СС_реа Слой
IT21.1R	TRM - IMPIANTO TERMOVALORIZZAZIONE DI TORINO	Турин	IT	5.2. (a)	421 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс РФ СС_реа
IT21.2R	TRM - IMPIANTO TERMOVALORIZZAZIONE DI TORINO	Турин	IT	5.2. (a)	421 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс РФ СС_реа

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
IT21.3R	TRM - IMPIANTO TERMOVALORIZZAZIONE DI TORINO	Турин	IT	5.2. (a)	421 000 т/г	ТКО	СКВ ЭСФс РФ СС_реа
IT22R	wte isernia	Поццилли (Изерния)	IT	5.2. (a)	13.4 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ СС_реа ВСС
IT23	WTE TRIESTE	Триест	IT	5.2. (a)	223 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ СС_реа ВСС З
NL01R	EEW Energy from Waste Delfzijl BV	Фармсум	NL	5.2. (a)	46.4 т/ч	ДНОО	СКВ РФ СС_рец ВСС
NL02R	Twence Holding B.V.	Хенгело	NL	5.2. (a)	99.6 т/ч	ДНОО	СКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС З
NL03R	Waste to Energy Plant HVC Dordrecht	Дордрехт	NL	5.2. (a)	38.3 т/ч	ТКО	СКВ ЭСФс ЭСФм МС2ст З
NL04R	ZAVIN C.V.	Дордрехт	NL	5.2. (b)	30 т/сут	МО	СКВ РФ МС2ст ВСС
NL05R	Sewage Sludge Incineration Plant HVC Dordrecht	Дордрехт	NL	5.2. (a)	46 т/ч	ОСВ	Перв СНКВ ДЖ ЭСФс МС3ст Слой РФ
NL06R	SNB	Моердийк	NL	5.2. (a)	56 т/ч	ОСВ	Перв СНКВ ЭСФс РФ FSI МС2ст ВСС
NO01.1R	BIR Avfallsenergi AS	Берген	NO	5.2. (a)	28.7 т/ч	ТКО	СНКВ ЭСФс РФ МС2ст ВСС
NO01.2R	BIR Avfallsenergi AS	Берген	NO	5.2. (a)	28.7 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС3ст СС_реа
NO02R	Returkraft AS	Кристиансанн	NO	5.2. (a)	408 т/сут	ТКО	СКВ РФ МС1ст СС_рец СС_реа ВСС З
NO03.1R	Heimdal Varmesentral	Тронхейм	NO	5.2. (a)	6 т/ч	ТКО	Перв СНКВ ЭСФс МС1ст МС2ст МС3ст ВСС З

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
NO03.2R	Heimdal Varmesentral	Тронхейм	NO	5.2. (a)	6 т/ч	ТКО	Перв СНКВ ЭСФс МС1ст МС2ст МС3ст ВСС З
NO03.3R	Heimdal Varmesentral	Тронхейм	NO	5.2. (a)	18 т/ч	ТКО	Перв СНКВ РФ МС1ст МС2ст МС3ст ВСС З
PL01.1R	Incineration plant of non-hazardous waste (STUOŚ)	Варшава	PL	5.2. (a)	671 т/сут	ОСВ	Перв РФ СНКВ СКВ Цик ВСС
PL01.2R	Incineration plant of non-hazardous waste (STUOŚ)	Варшава	PL	5.2. (a)	671 т/сут	ОСВ	Перв РФ СНКВ СКВ Цик ВСС
PL02R	Incineration plant of non-hazardous waste (STUOŚ)	Краков	PL	5.2. (a)	73 124 т/г	ОСВ	СНКВ ЭСФс РФ Цик СС_реа
PL03R	WASTE INCINERATION PLANT SARPI DABROWA GORNICZA	Домброва Гурнича	PL	5.2. (b)	6.25 т/ч	ОО	Перв СНКВ СКВ ЭСФс РФ FSI МС1ст МС2ст СС_рец ВСС Слой З
PL04	Incineration plant for waste Другое than hazardous and inert	Варшава	PL	5.2. (a)	60 000 т/г	ТКО	Перв СНКВ РФ СС_рец ВСС Слой
PL05	Incineration plant for waste Другое than hazardous and inert	Ситкувка-Новины	PL	5.2. (a)	28 780 т/г	ОСВ	СНКВ РФ Цик СС_рец
PL06	Instalacja odzysku chlorowodoru z odpadowych związków chloroorganicznych	Влоцлавек	PL	4.3.	35 280 т/г	ОО	ЭСФс ЭСФм МС3ст
PL07.1R	Instalacja Termicznego Przekształcania Osadów i Skratek (ITPOS)	Лодзь	PL	6.11.	84 000 т/г	ОСВ	СНКВ РФ ВСС
PL07.2R	Instalacja Termicznego Przekształcania Osadów i Skratek (ITPOS)	Лодзь	PL	6.11.	84 000 т/г	ОСВ	СНКВ РФ ВСС

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
PT01.1	Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Сан-Жуан-да-Талья	PT	5.2. (a)	84 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС
PT01.2	Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Сан-Жуан-да-Талья	PT	5.2. (a)	84 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС
PT01.3	Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Сан-Жуан-да-Талья	PT	5.2. (a)	84 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС
PT02.1	Lipor	Мая	PT	5.2. (a)	380 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
PT02.2	Lipor	Мая	PT	5.2. (a)	380 000 т/г	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
PT03.1	Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia Serra	Санта-Круш	PT	5.2. (a)	8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС
PT03.2	Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia Serra	Санта-Круш	PT	5.2. (a)	8 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС
SE02R	Umeå Energi AB	Умео	SE	5.2. (a)	20 т/ч	ТКО	Перв СНКВ РФ МС2ст ВСС Другое
SE03R	Gärstadverket	Линчёпинг	SE	5.2. (a)	26.4 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ МС2ст ВСС З Другое
SE06R	Avfallskraftvärmeverket Renova	Гётеборг	SE	5.2. (a)	73 т/ч	ДНОО	Перв СКВ ЭСФс ЭСФм МС3ст З
SE09R	Filbornaverket	Хельсингборг	SE	5.2. (a)	25 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ МС1ст
SE15	Нет данных	Нет данных	SE	1.1	45 МВт	ДНОО	СНКВ РФ ВСС
SE20R	Bristaverket	Мерста	SE	5.2. (a)	36 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст МС2ст ВСС З
SE21R	Ekokem Sweden	Кумла	SE	5.2. (b)	200 000 т/г	ОО	СНКВ РФ МС2ст ВСС Другое
UK01R	Veolia High Temperature Incineration Plant	Элсмир Порт	UK	5.2. (b)	277 т/сут	ОО	СНКВ РФ МС2ст З

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
UK02R	Tradebe Fawley Limited	Саутгемптон	UK	5.2. (a)	124 т/сут	ОО	ЭСФм МС1ст Слой 3
UK03R	Kirklees Energy from Waste plant	Хаддерсфилд	UK	5.2. (a)	17 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст
UK04R	Bolton Thermal Recovery Facility	Болтон	UK	5.2. (a)	13 т/ч	ТКО	СНКВ РФ СС_рец
UK05.1R	Stoke EfW	Сток-он-Трент	UK	5.2. (a)	12 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст ВСС
UK05.2R	Stoke EfW	Сток-он-Трент	UK	5.2. (a)	12 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст ВСС
UK06.1R	Integra South East ERF Portsmouth	Портсмут	UK	5.3. (b)	12 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС
UK06.2R	Integra South East ERF Portsmouth	Портсмут	UK	5.3. (b)	12 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС
UK07.1R	ALLINGTON INCINERATOR	Аллингтон, Мейдстон	UK	5.2. (a)	3 т/ч	ТКО	Перв СНКВ ЭСФс РФ СС_реа
UK07.2R	ALLINGTON INCINERATOR	Аллингтон, Мейдстон	UK	5.2. (a)	3 т/ч	ТКО	Перв СНКВ ЭСФс РФ СС_реа
UK07.3R	ALLINGTON INCINERATOR	Аллингтон, Мейдстон	UK	5.2. (a)	3 т/ч	ТКО	Перв СНКВ ЭСФс РФ СС_реа
UK08.1R	CSWDC Ltd	Ковентри	UK	5.2. (a)	36 т/ч	ТКО	СНКВ РФ СС_рец
UK08.2R	CSWDC Ltd	Ковентри	UK	5.2. (a)	36 т/ч	ТКО	СНКВ РФ СС_рец
UK08.3R	CSWDC Ltd	Ковентри	UK	5.2. (a)	36 т/ч	ТКО	СНКВ РФ СС_рец
UK09.1R	Нет данных	Лондон	UK	5.2. (a)	90 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
UK09.2R	Нет данных	Лондон	UK	5.2. (a)	90 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
UK09.3R	Нет данных	Лондон	UK	5.2. (a)	90 т/ч	ТКО	СНКВ РФ пМС ВСС
UK10.1R	MES Environmental Ltd Wolverhampton	Уольверхэмптон	UK	5.2. (a)	7 т/ч (для каждого	ТКО	СНКВ РФ МС1ст ВСС

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов
					потока)		
UK10.2R	MES Environmental Ltd Wolverhampton	Уольверхэмптон	UK	5.2. (a)	7 т/ч (для каждого потока)	ТКО	СНКВ РФ МС1ст ВСС
UK11.1R	Dudley EfW	Дадли	UK	5.2. (a)	6 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст ВСС Другое
UK11.2R	Dudley EfW	Дадли	UK	5.2. (a)	6 т/ч	ТКО	СНКВ РФ МС1ст ВСС Другое
UK12R	Нет данных	Линкольн	UK	5.2. (a)	19.2 т/ч	ТКО	СНКВ РФ СС_реа ДЖ
UK13.1R	Нет данных	Ноттингем	UK	5.2. (a)	11.3 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС
UK13.2R	Нет данных	Ноттингем	UK	5.2. (a)	11.3 т/ч	ТКО	СНКВ РФ ВСС
UK14.1R	Knostrop Clinical Waste Incinerator	Лидс	UK	5.2. (b)	2 т/ч	МО	РФ СС_реа ВСС
UK14.2R	Knostrop Clinical Waste Incinerator	Лидс	UK	5.2. (b)	2 т/ч	МО	РФ СС_реа ВСС
UK15R	Thames Water Utilities Ltd	Баркинг, Эссекс	UK	5.2. (a)	13.5 т/ч	ОСВ	Перв ЭСФс РФ МС2ст Другое
UK17R	Blackburn Meadows Renewable Energy Plant	Шеффилд	UK	5.2. (a)	25 т/ч	ДНОО	СНКВ РФ ВСС
UK18	Kemsley CHP Plant K2 Incinerator	Кемсли, Ситтингборн, Кент	UK	5.2. (a)	29 МВт тепловая мощность	ДНОО	СНКВ РФ ВСС

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название предприятия	Город	Страна	Основная деятельность	Мощность	Основной тип сжигаемых отходов	Установленные технологии очистки дымовых газов

Примечание:
Основная деятельность: 1.1 Энергетическая отрасль – сжигание // 4 Химическая промышленность // 4.1 (f) Химическая промышленность – производство органических химических веществ – галогенизированные углеводороды // 4.3 Химическая промышленность − производство фосфорных, азотных или калийных удобрений // 5.1 (a) Отходы − удаление или восстановление опасных отходов − биологическая обработка // 5.1 (b) Отходы − удаление или восстановление опасных отходов − физико-химическая обработка // 5.2 (a) Отходы − удаление или восстановление отходов на установках (совместного) сжигания отходов − неопасные отходы // 5.2 (b) Отходы − удаление или восстановление отходов на установках (совместного) сжигания отходов − опасные отходы // 5.3 (a) Отходы − удаление неопасных отходов // 5.3 (b) Отходы − восстановление или сочетание восстановления и удаления неопасных отходов // 6.11 Другое – обособленная обработка сточных вод
Типы сжигаемых отходов: ТКО = твердые коммунальные отходы; ОСВ = осадок сточных вод; ДНОО = другие неопасные отходы; МО = медицинские отходы; ОО = опасные отходы.
Мощность: мощность, указанная в вопроснике заводом. Мощность может быть указана для технологической линии или для всего предприятия. Противоречивая или отсутствующая информация была дополнена количеством сожженных отходов в 2014 году
Технологии снижения выбросов в воздух: Слой = адсорбционный слой // РФ = рукавный фильтр // Цик = (мульти-) циклон // СС_рец = рециркуляционная система сухого скруббера // СС_реа = реактор установки для смешивания сухого скруббера // ВСС = впрыск сухого сорбента // ЭСФс = сухой электростатический фильтр // ЭСФм = мокрый электростатический фильтр // FSI = десульфурация в печи // ДЖ = дожигание // Перв = первичные меры // З = система закаливания // СКВ = селективное каталитическое восстановление // СНКВ = селективное некаталитическое восстановление // пМС = полумокрый скруббер // МС1ст = мокрый скруббер (1-ступенчатый) // МС2ст = мокрый скруббер (2-ступенчатый) // МС3ст = мокрый скруббер (3-ступенчатый).
NI = информация не предоставлена.
Источник: [81, TWG 2016]

8.5 Перечень европейских установок по переработке зольного остатка, которые принимали участие в сборе данных 2016 года

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название установки	Город	Страна	Основная деятельность (Приложение I-D 2010/75/EU)	Мощность установки по переработке зольного остатка (т/г)	Тип сортировки	Установка по переработке зольного остатка находится на том же предприятии, что и установка сжигания отходов?
AT.B-01	NUA-Abfallwirtschaft Anlage Hohenruppersdorf	Хоэнрупперсдорф	AT	5.3. (b)	NI	M,F,E,Dw,SS	Нет
BE.B-01	Ipalle	Белёй	BE	5.2. (a)	NI	F,E,A,B,SS	Да
BE.B-02	Indaver Doel	Беверен	BE	5.2. (a)	NI	M,F,E,S,Dw,SS	Да
CZ.B-01R	WtE Plant -SAKO Brno, a.s.	Брно	CZ	5.2. (a)	120 000	M,F,E,	Да
DE.B-01	Schlackenaufbereitungs a nlage Würzburg	Вюрцбург	DE	NA	NI	M,F,E,A,SS	Нет
DE.B-02	MDSU Reesen	Burg OT Reesen	DE	5.3. (a)	NI	M,F,E,A,Dw,SS	NI
DE.B-03	Slagtreatment Facility Kochendorf	Бад-Фридрихсхалль-Кохендорф	DE	5.1. (f)	300 000	M,F,E,SS	Нет
DE.B-04	STORK Umweltdienste GmbH	Магдебург	DE	5.3. (b)	600 000	M,F,E,I,N,O,A, SS	Нет
DE.B-05	RAA Sandersdorf-Brehna	Зандерсдорф-Брена	DE	5.3. (b)	NI	M,F,E,A,SS	Нет
DE.B-06	Schlackenaufbereitungsa nlage Krefeld	Крефельд	DE	NA	NI	M,F,E,A,SS	Нет
DE.B-07	MAV Lünen GmbH, Buchenberg 70	Люнен	DE	5.3. (b)	NI	M,F,E,A,SS	Нет

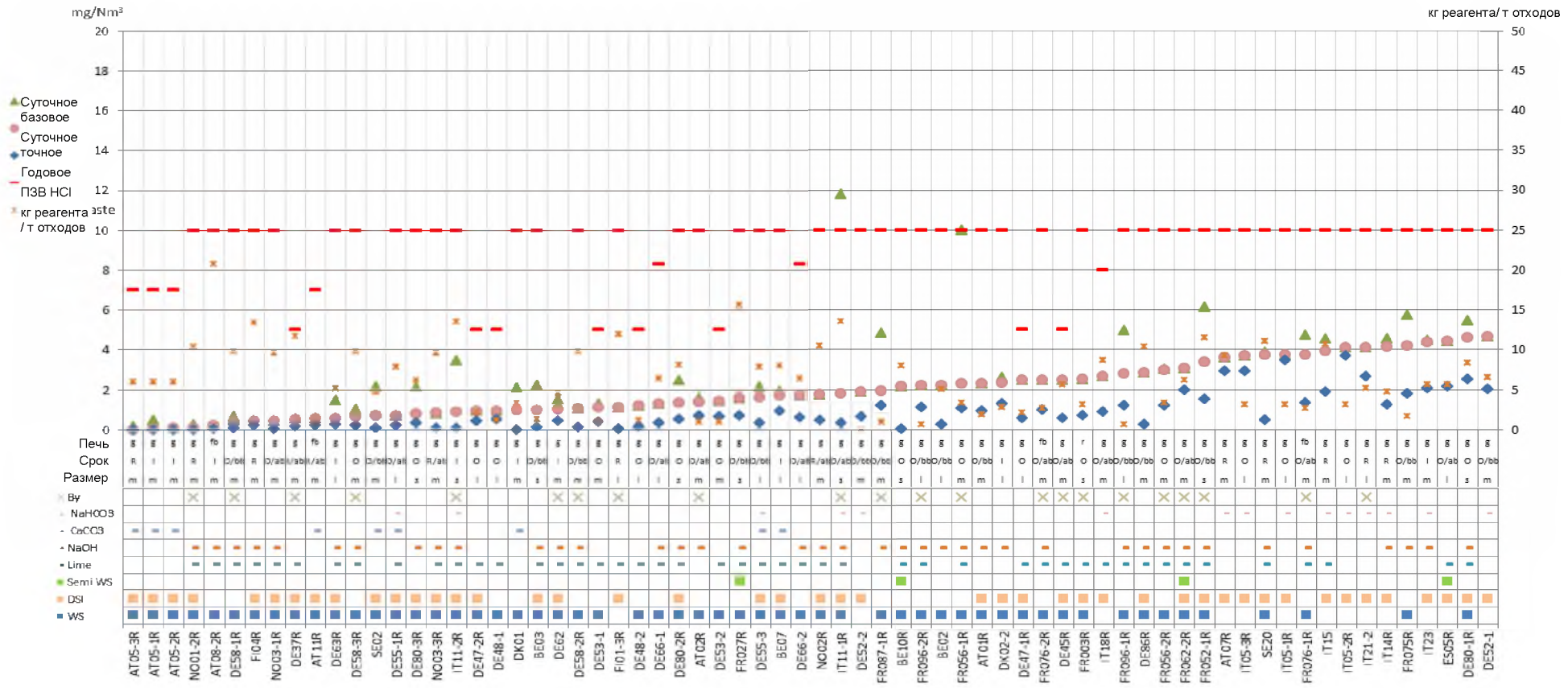
Технологическая линия (подотчетный объект)	Название установки	Город	Страна	Основная деятельность (Приложение I-D 2010/75/EU)	Мощность установки по переработке зольного остатка (т/г)	Тип сортировки	Установка по переработке зольного остатка находится на том же предприятии, что и установка сжигания отходов?
DE.B-08	Heidemann Bremen	Бремен	DE	5.3. (b)	250 000	M,F,E,I,A,SS	Нет
DE.B-09	AVA Augsburg GmbH	Аугсбург	DE	5.2. (a)	70 000	M,F,E,SS	Да
DE.B-10	Müllverwertung Borsigstrasse GmbH	Гамбург	DE	5.3. (b)	90 000	M,F,E,	Да
DE.B-11	Müllverwertung Rugenberger Damm GmbH & Co. KG	Гамбург	DE	5.3. (b)	90 000	M,F,E,A	Да
DE.B-12	AEZ Asdonkshof	Камп-Линтфорт	DE	5.3. (b)	79 000	F,E,A,SS	Да
DE.B-13	WVW Wertstoffverwertung Wuppertal GmbH	Вупперталь	DE	5.2. (a)	140 000	M,F,E,I,A,B,SS	Да
DE.B-14	ZV MVA Ingolstadt	Ингольштадт	DE	5.2. (a)	NI	M,F,E,B,SS	Да
DK.B-01	Bottom ash treatment plant	Копенгаген	DK	5.3. (b)	125 000	M,F,E,I,A,SS	Нет
DK.B-02	Meldgaard Recycling A/S	Нет данных	DK	5.3. (b)	750 000	M,F,E,I,A,SS	Нет
DK.B-03	Jørgen Rasmussen Gruppen A/S Restproduktplads	Ольборг	DK	5.3. (b)	NI	M,F,E,A,SS	Нет
ES.B-01R	TIRME	Пальма-де-Мальорка	ES	5.2. (a)	200 000	M,F,E,A,SS	Да
FR.B-01	SMECO	ПОНТМЕН	FR	5.3. (b)	5 500	F,E,SS	Да
FR.B-02	SET Mont Blanc (Passy)	Пасси	FR	5.3. (b)	12 000	F,E,SS	Да
FR.B-03	SCOREL	Уарвиль	FR	5.3. (b)	90 000	F,E,A,SS	Да

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название установки	Город	Страна	Основная деятельность (Приложение I-D 2010/75/EU)	Мощность установки по переработке зольного остатка (т/г)	Тип сортировки	Установка по переработке зольного остатка находится на том же предприятии, что и установка сжигания отходов?
FR.B-04	NA	ВЕДЕН	FR	5.3. (b)	87 000	M,F,E,SS	Да
FR.B-05	ARGENTEUIL	АРЖАНТЁЙ	FR	5.2. (a)	54 250	F,E,A,SS	Да
FR.B-06	Routière de l'Est Parisien (REP) IME Clayes - Souilly	Клеи-Суйи	FR	5.3. (b)	200 000	M,F,E,A,SS	Нет
FR.B-07	BEDEMAT	БЕДНАК	FR	5.3. (b)	120 000	M,F,E,A,SS	Нет
FR.B-08	RECYDEM	ЛУРШ	FR	5.3. (b)	100 000	M,F,E,SS	Нет
FR.B-09	PLANGUENOUAL	ПЛАНГЕНУАЛЬ	FR	5.3. (b)	7 000	F,SS	Да
FR.B-10	PAU	ЛЕСКАР	FR	5.3. (b)	20 000	F,E,SS	Нет
IT.B-01	Officina dell'Ambiente S.p.A.	Ломелло (Павия)	IT	5.3. (b)	NI	M,F,E,A,SS	Нет
IT.B-02	RMB S.p.A.	Польпенацце-дель-Гарда (Бреша)	IT	5.3. (b)	NI	M,F,E,I,A,S,Dw, Dd,SS	Нет
NL.B-01	Twence bv SOI	Хенгело	NL	5.3. (b)	NI	F,E,A,B,SS	Да
NL.B-02	waste to energy plant HVC Dordrecht	Алкмар	NL	5.3. (b)	320 000	F,E,A,B,SS	Нет
NL.B-03	Centrale Bodemas Opwerk Installatie (CBOI)	Слуискиль	NL	5.3. (b)	700 000	M,F,E,A,B,SS	Нет
PT.B-01	Instalação de Tratamento e Valorização de Escórias	Вила-Франка-ди-Шира	PT	5.3. (b)	200 000	M,F,E,A,SS	Нет

Технологическая линия (подотчетный объект)	Название установки	Город	Страна	Основная деятельность (Приложение I-D 2010/75/EU)	Мощность установки по переработке зольного остатка (т/г)	Тип сортировки	Установка по переработке зольного остатка находится на том же предприятии, что и установка сжигания отходов?
PT.B-02	Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia Serra	Санта-Круш	PT	NI	NI	F	Да
SE.B-01	Gärstad waste treatment plant	Линчёпинг	SE	5.3. (b)	87 000	F,E,SS	Да
SE.B-02	Spillepeng Waste treament site	Мальмё	SE	5.3. (b)	129 905	F,E,A,SS	Нет
SE.B-03	Sävenäs waste incineration plant	Гётеборг	SE	5.3. (b)	100 000	M,F,E,I,SS	Нет
UK.B-01	Riverside Resource Recovery Limited	Тилбери	UK	5.3. (b)	200 000	F,E,A,B,SS	Нет

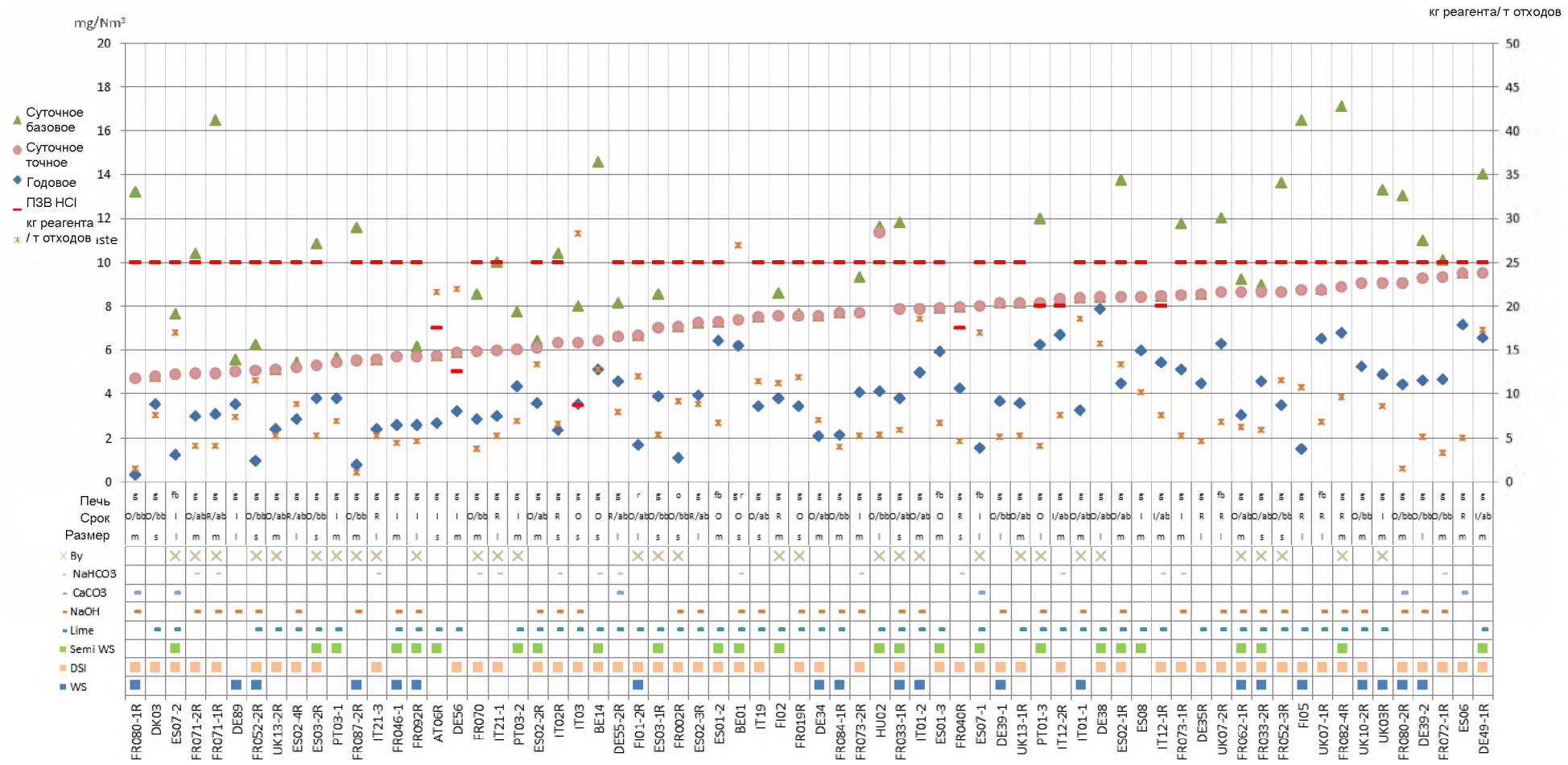
Примечание:
Основная деятельность: 5.1. (f) Отходы – удаление или восстановление опасных отходов – вторичная переработка/восстановление неорганических материалов, кроме металлов или металлических соединений // 5.2 (a) Отходы – удаление или восстановление отходов на установках (совместного) сжигания отходов – неопасные отходы // 5.3 (a) Отходы – удаление неопасных отходами // 5.3 (b) Отходы – удаление или сочетание удаления и восстановления неопасных отходов.
Тип сортировки: A = A = ветровое просеивание / воздушное/-гидравлическое разделение // B = баллистическое разделение // Dd = разделение по плотности сухого материала // Dw = разделение по плотности влажного материала // E = вихретоковое разделение // F = ферромагнитная сепарация // I = индукционная цельнометаллическая сепарация // M = ручная сортировка // N = разделение в ближней ИК области спектра // O = оптическое разделение, отличное от N // S = разделение в тяжёлых средах // SS = скрининг/просеивание.
NI = информация не предоставлена.
Источник: [81, TWG 2016]

8.6 Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов, достигнутые на мусоросжигательных заводах, сообщающих о постоянно контролируемых выбросах в сборе данных 2016 года: подробные графики



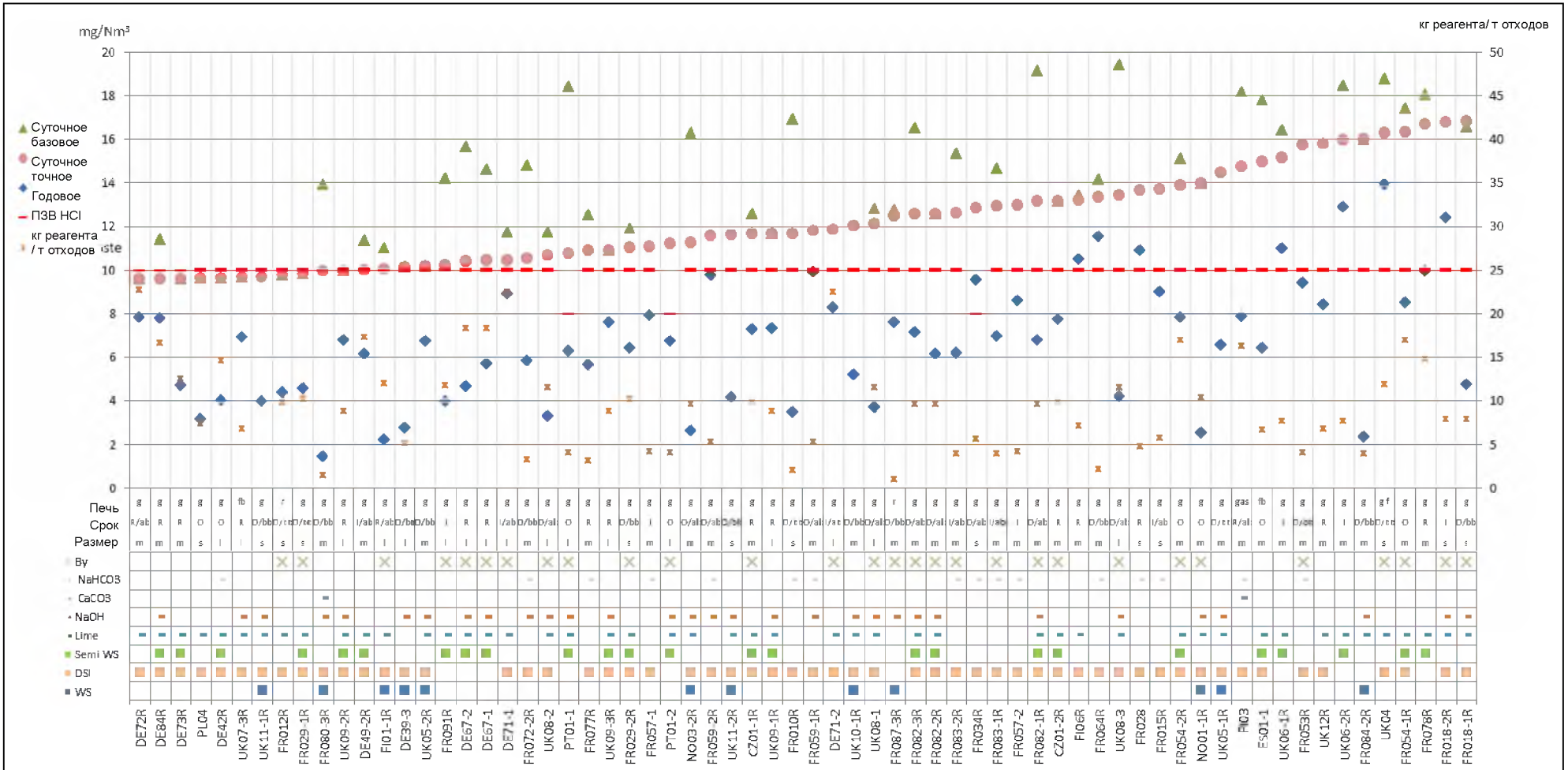
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная. By = сброс.
Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016].

Рисунок 8.1: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



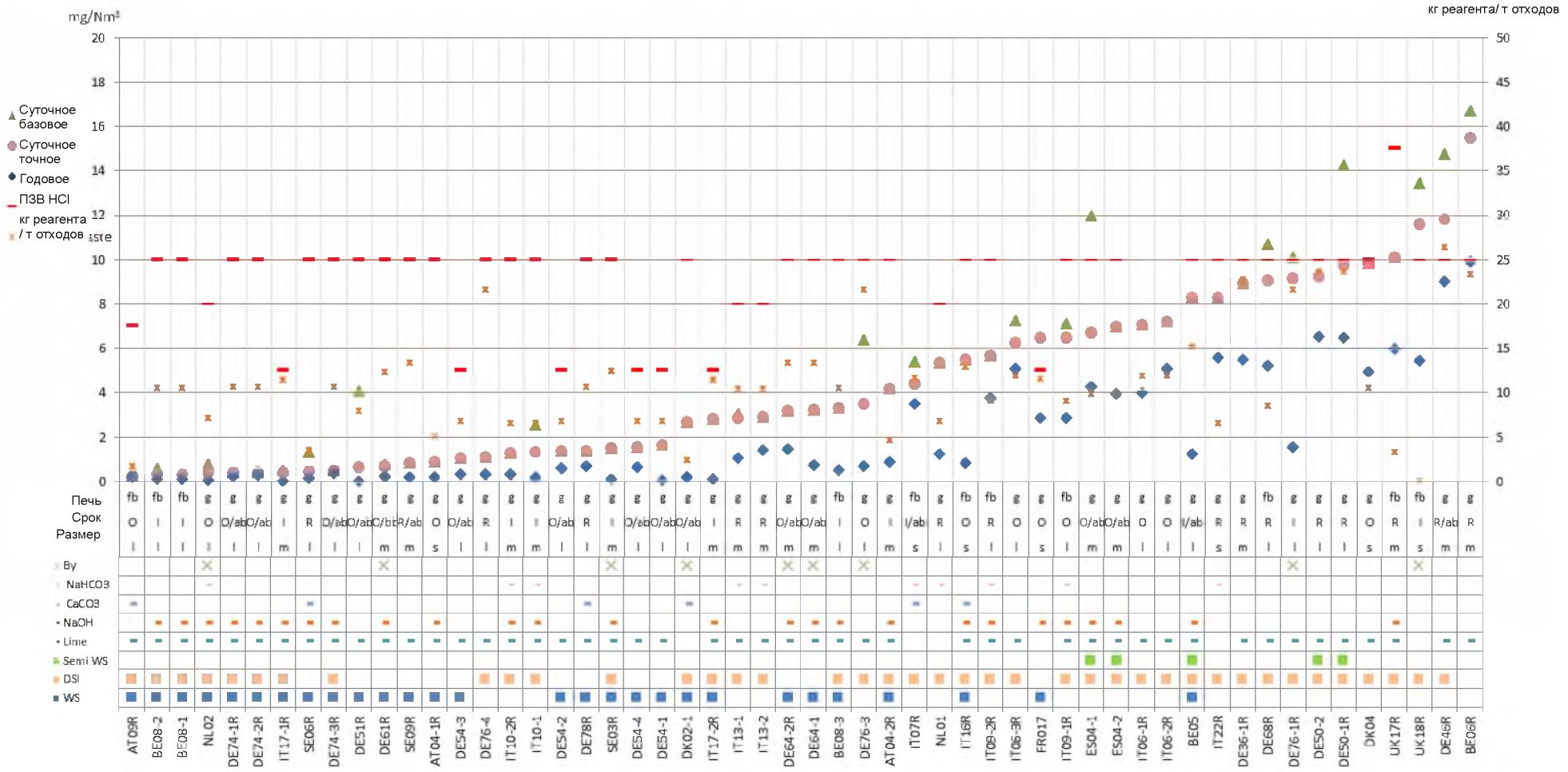
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016].

Рисунок 8.2: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



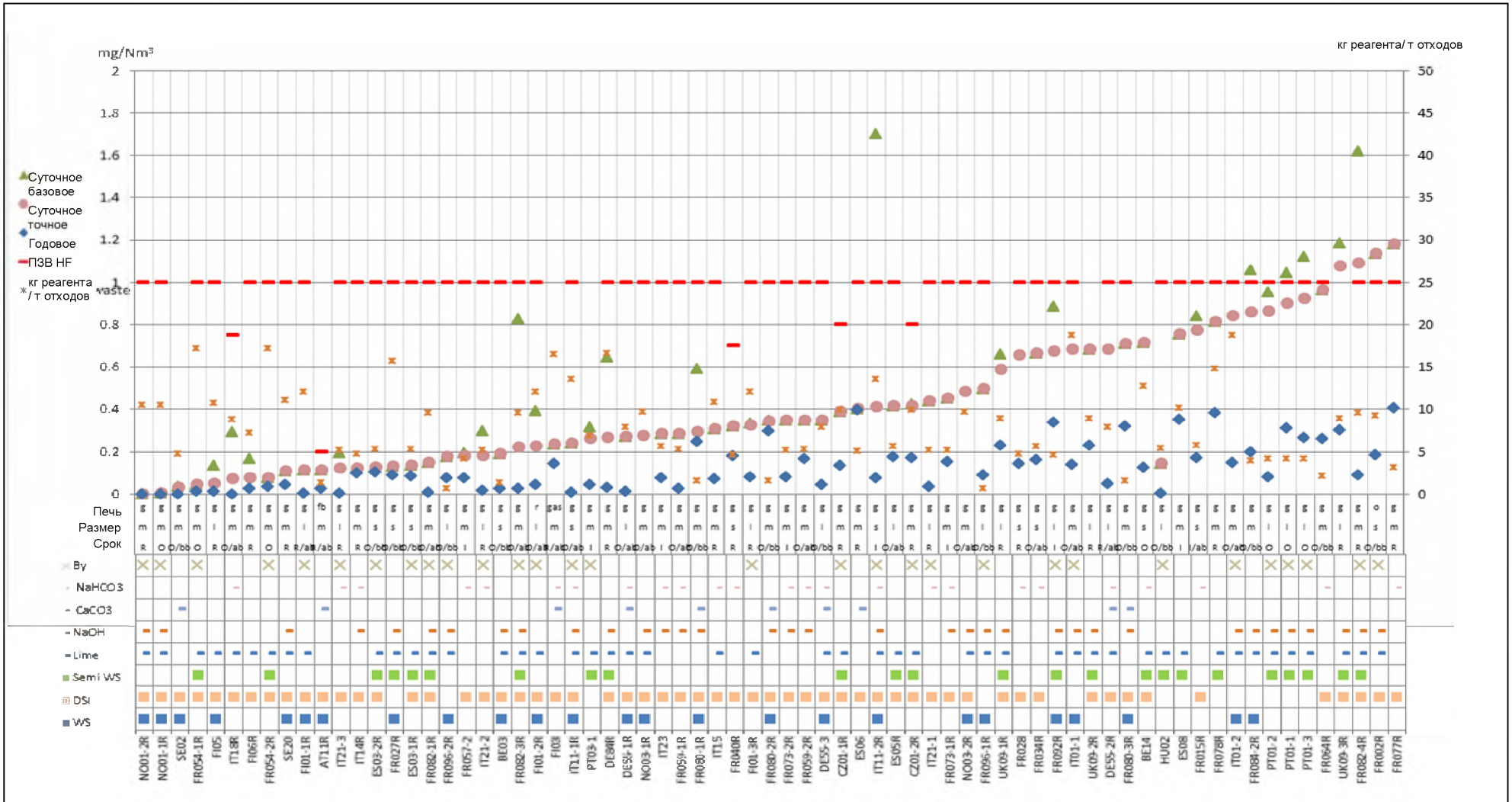
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная.
By = сброс.
Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81. TWG 2016].

Рисунок 8.3: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



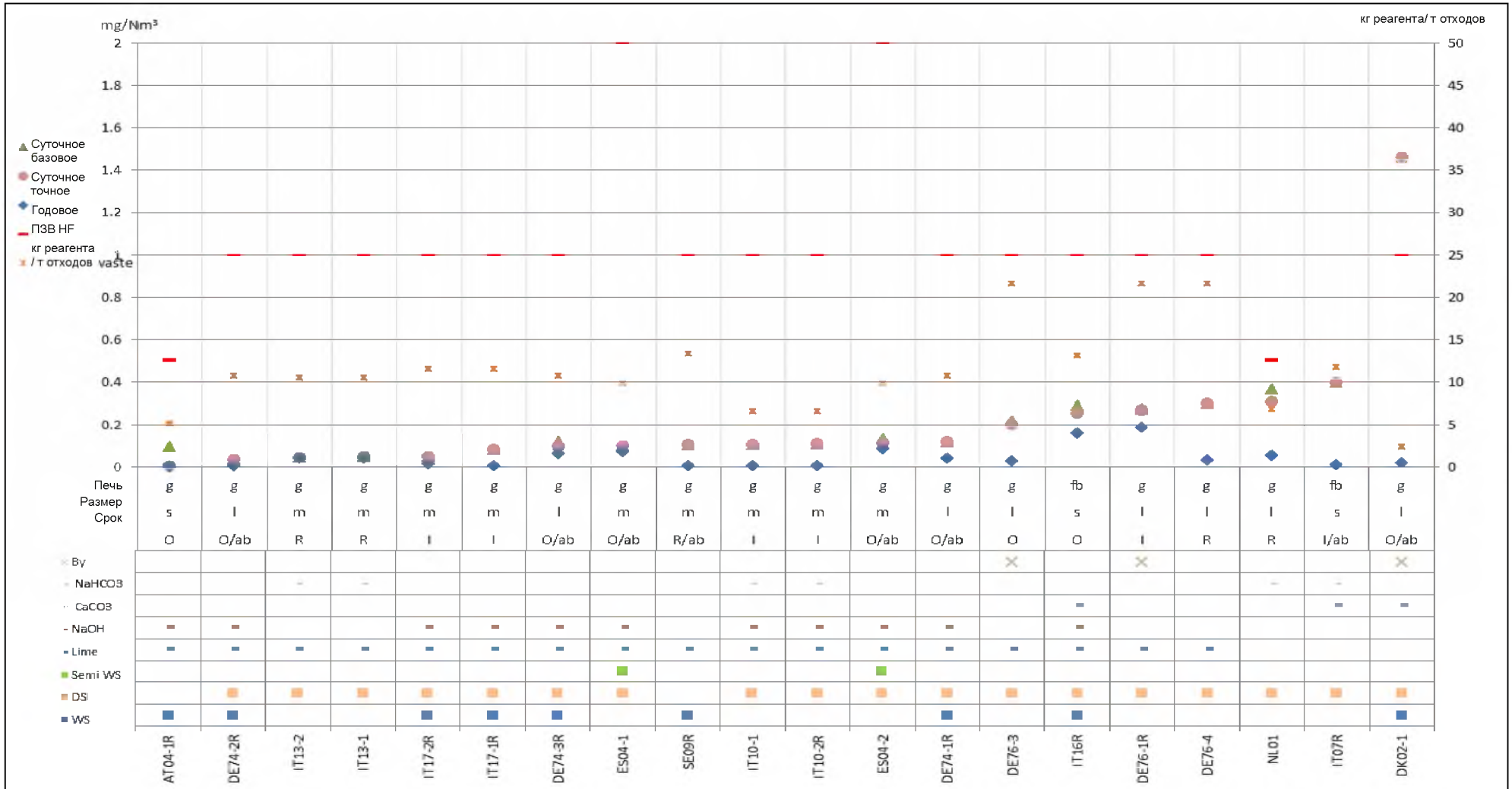
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная.
By = сброс. Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016].

Рисунок 8.4: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



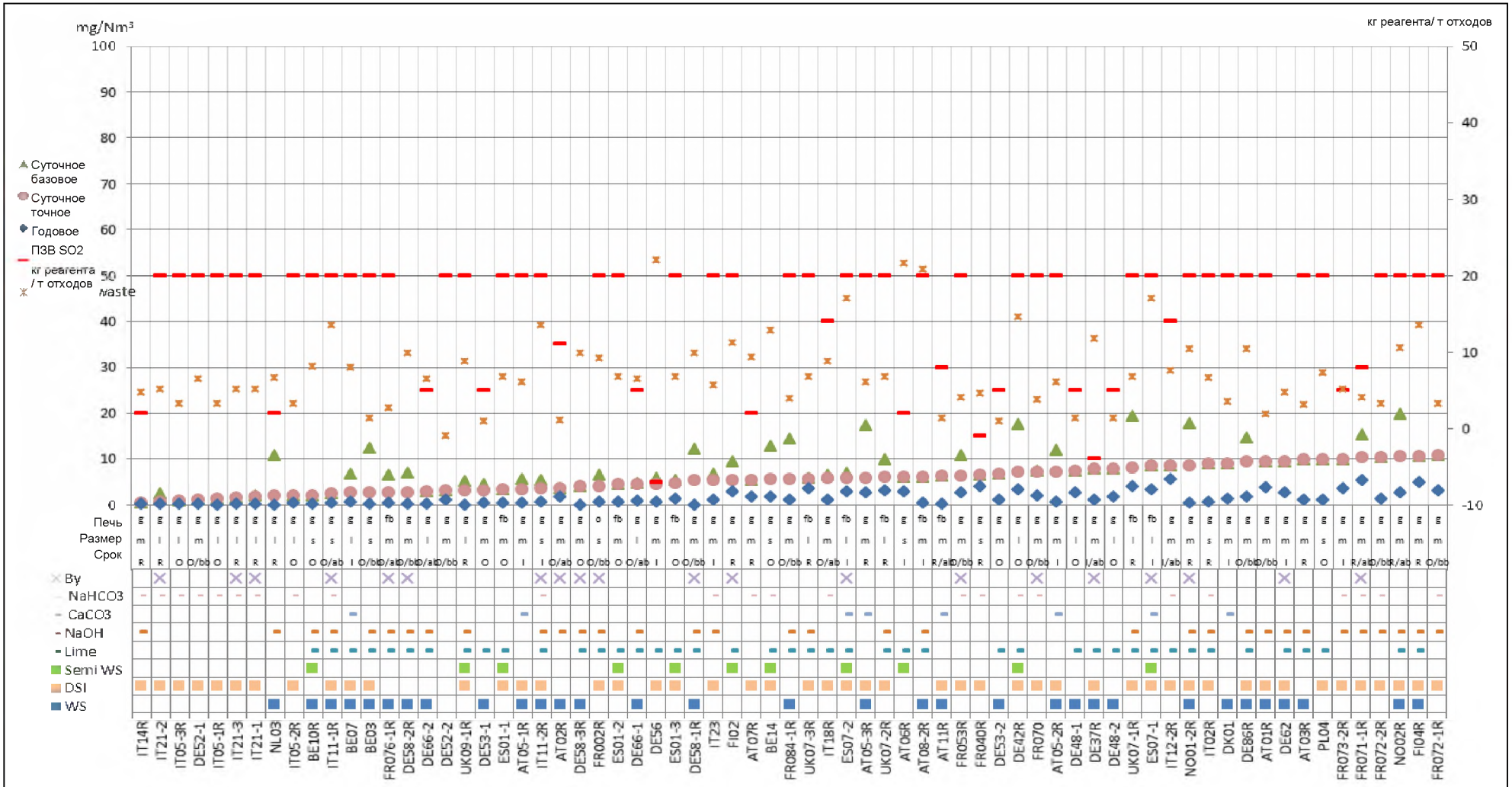
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016].

Рисунок 8.5: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО



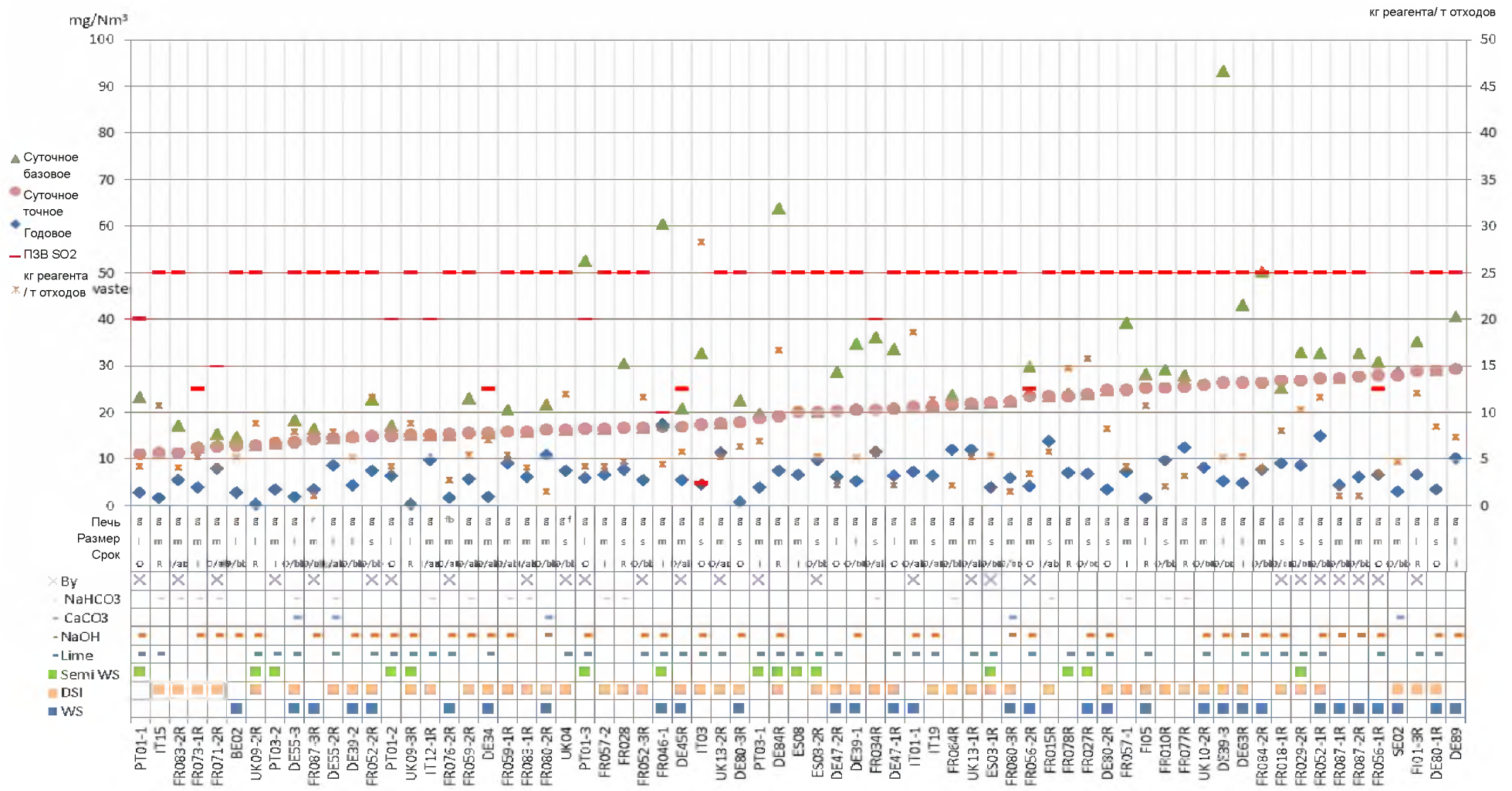
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная. By = сброс.
Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.6: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



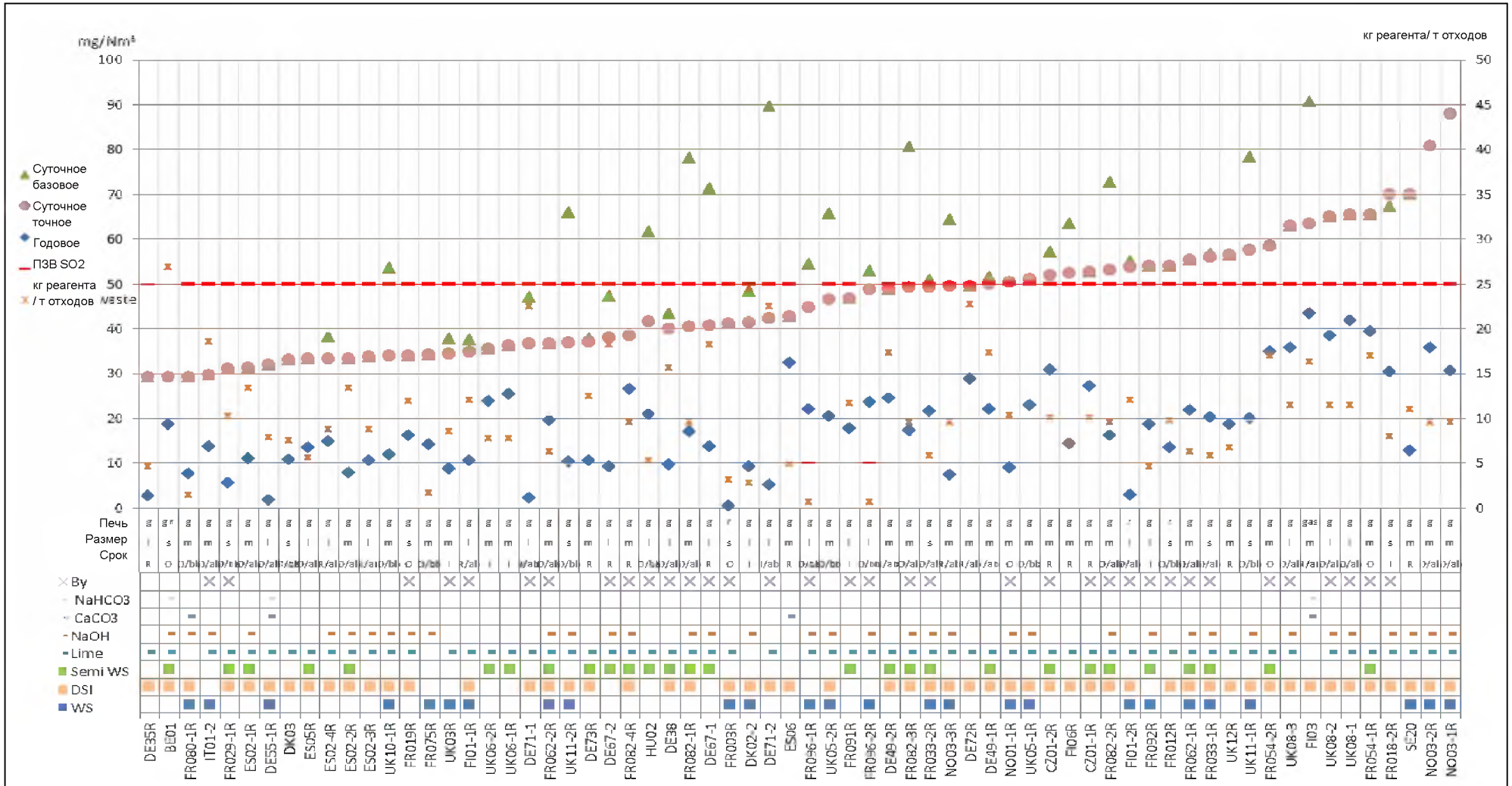
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016].

Рисунок 8.7: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



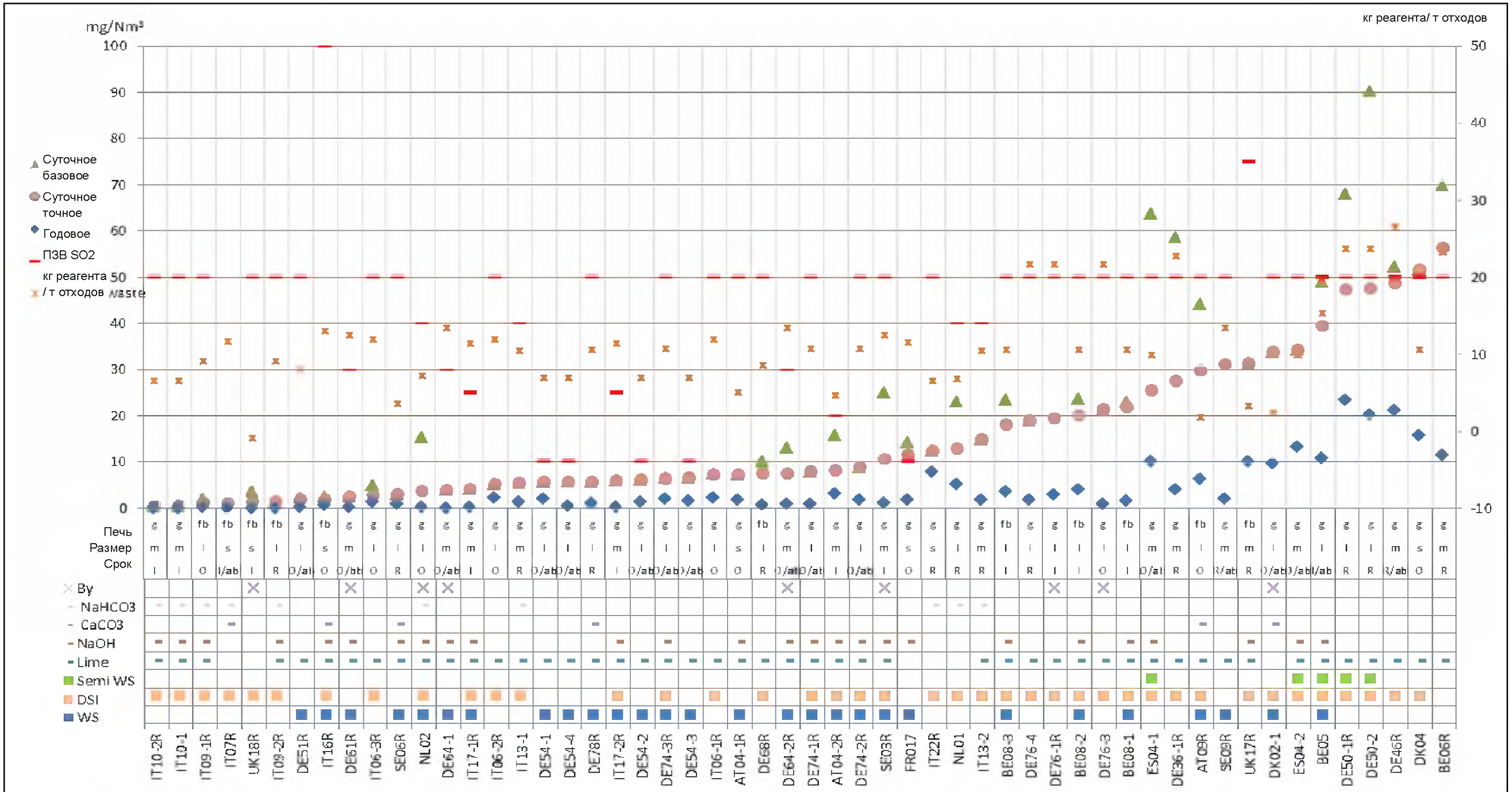
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.8: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



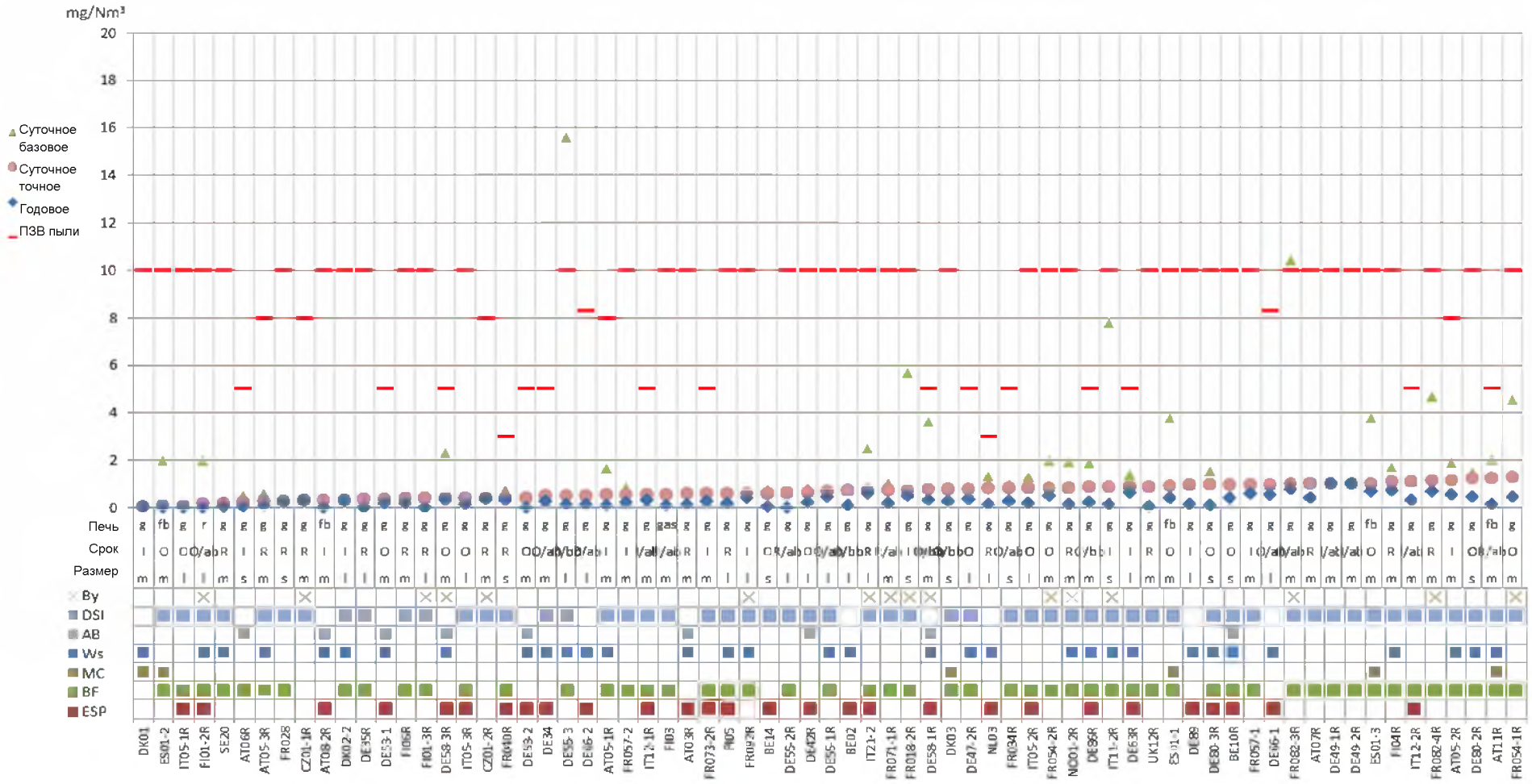
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная.
By = сброс. Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016].

Рисунок 8.9: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



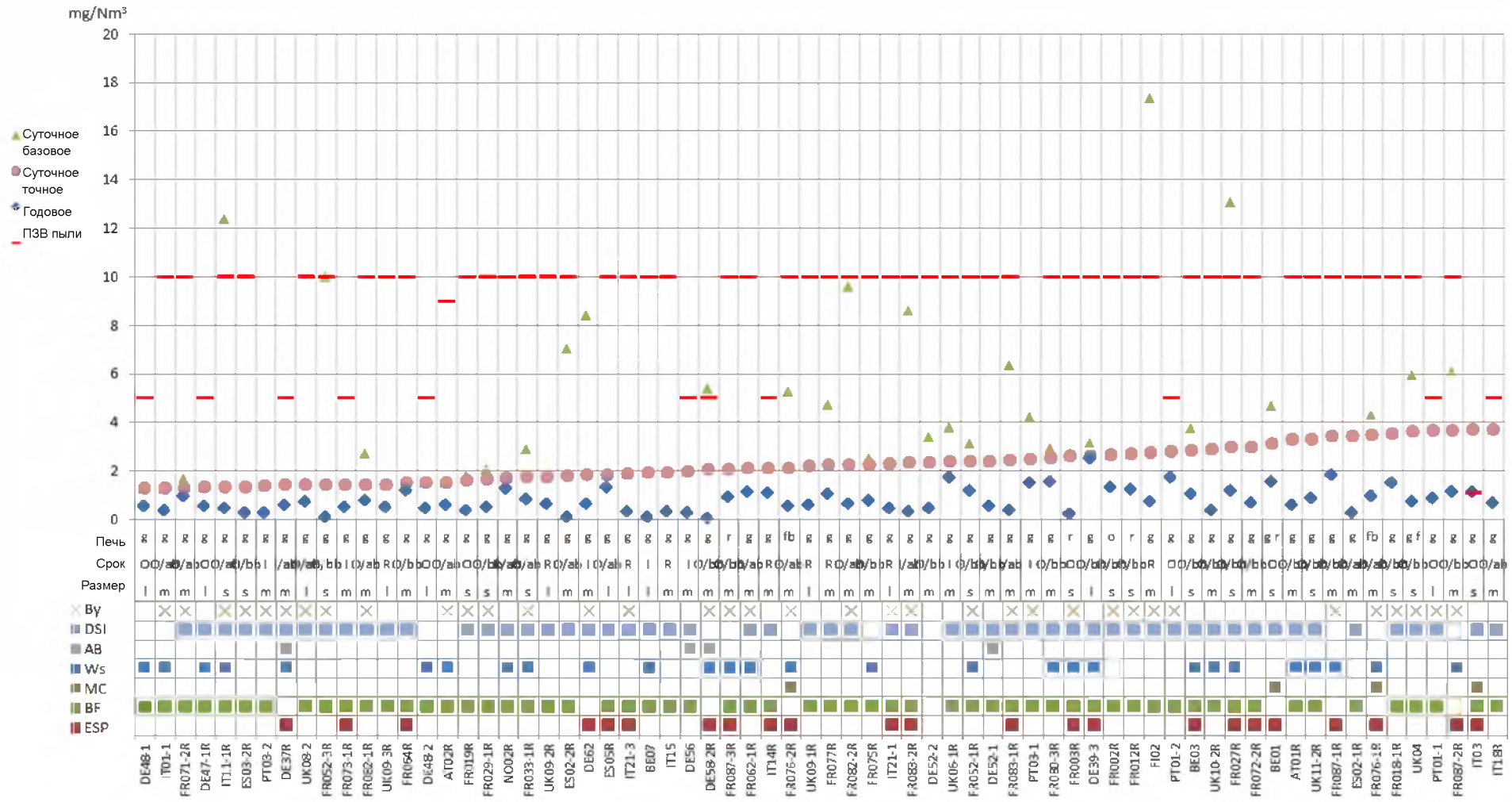
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; м = средняя; l = крупная.
By = сброс. Используемые реагенты NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = карбонат кальция; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.10: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



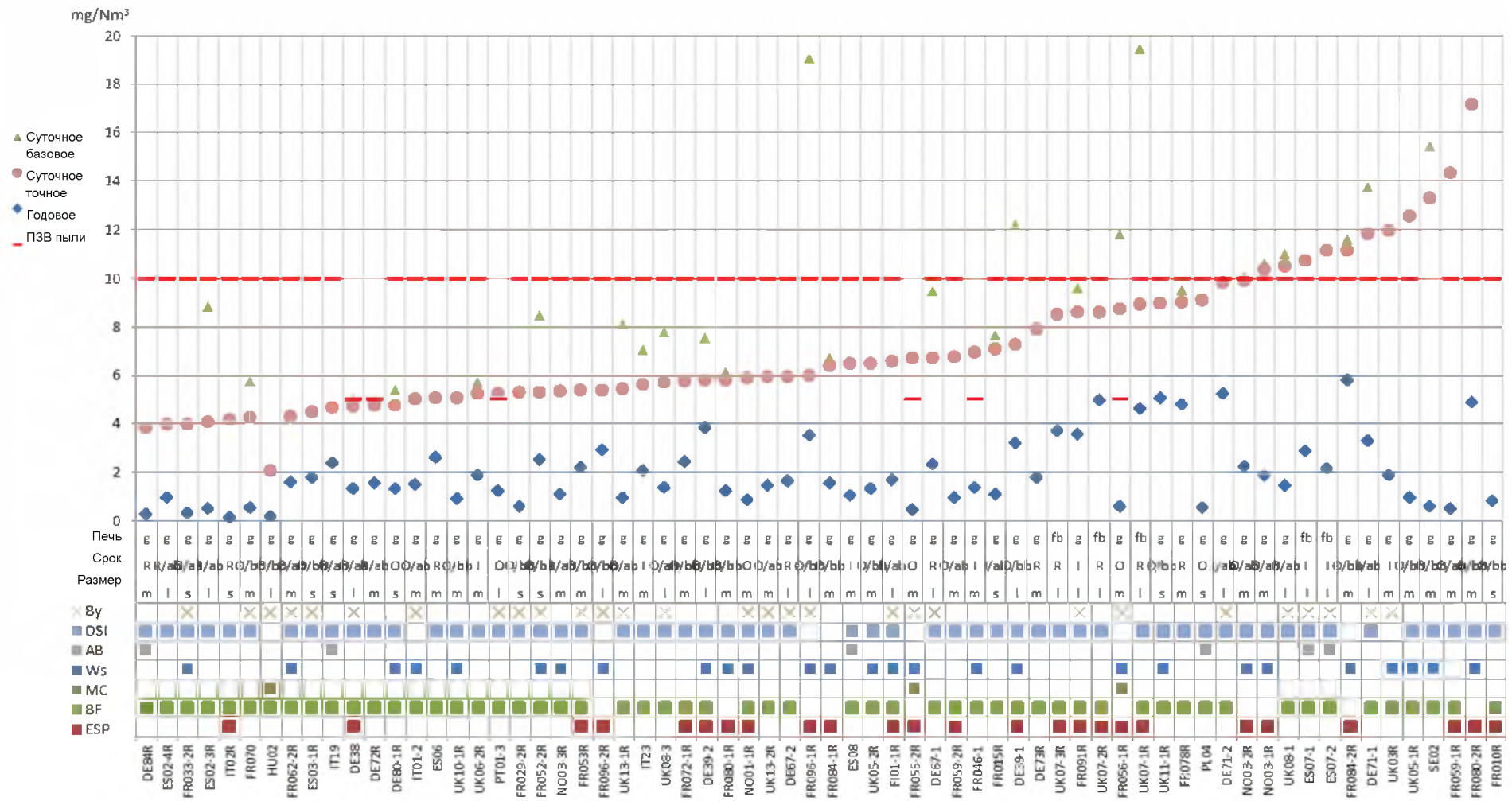
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
By = сброс.
Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.11: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



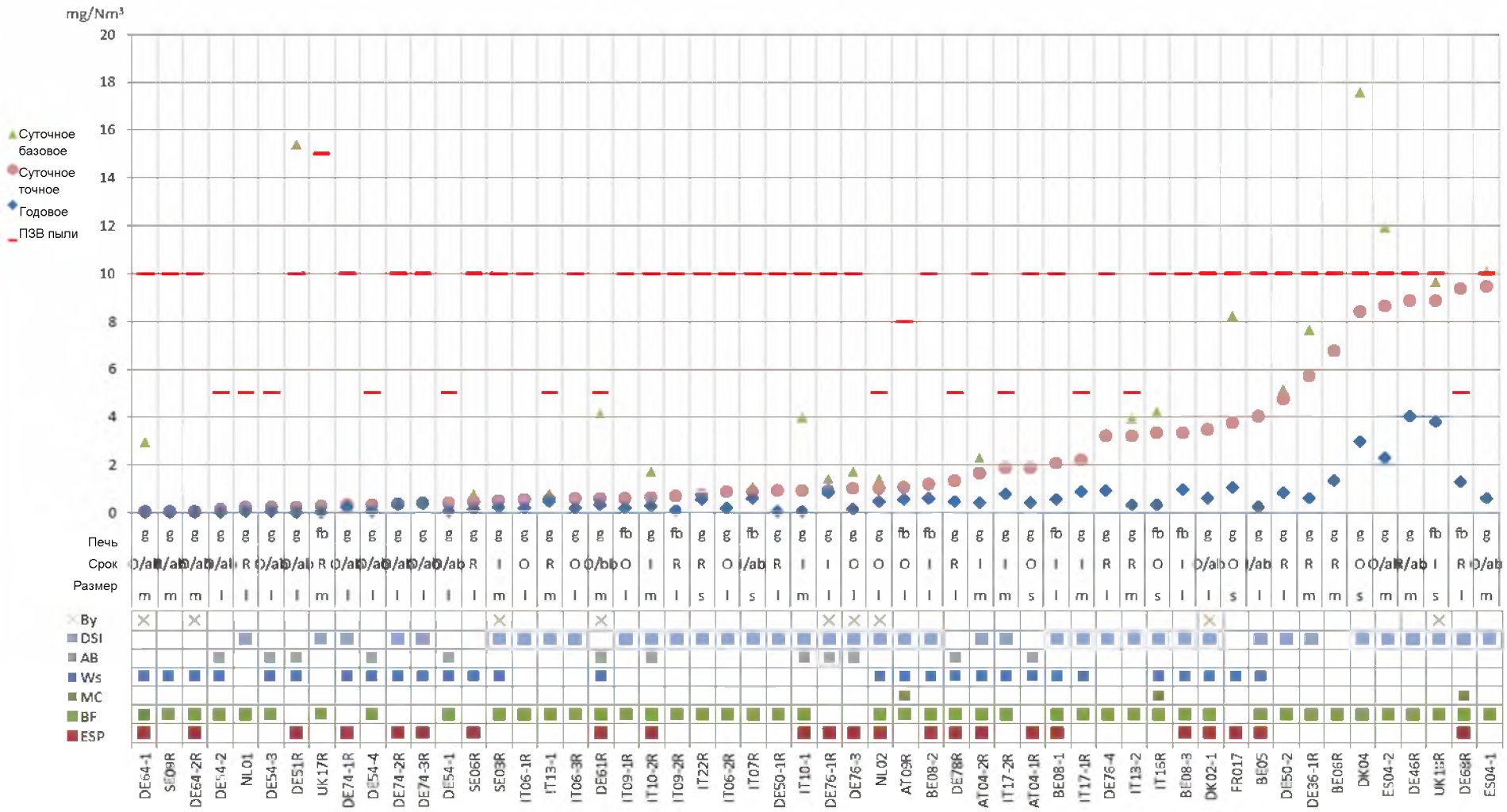
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.12: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



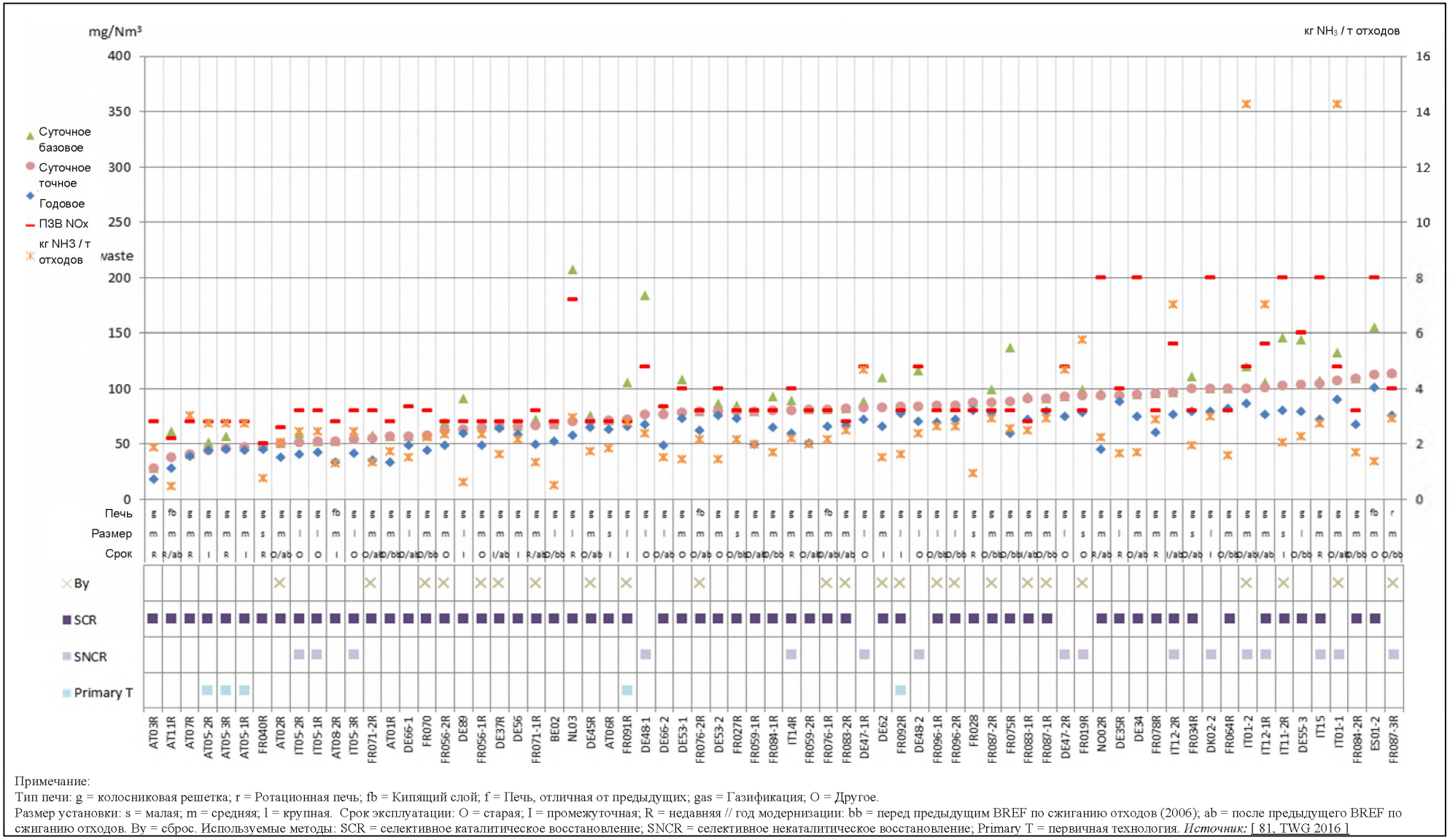
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.13: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



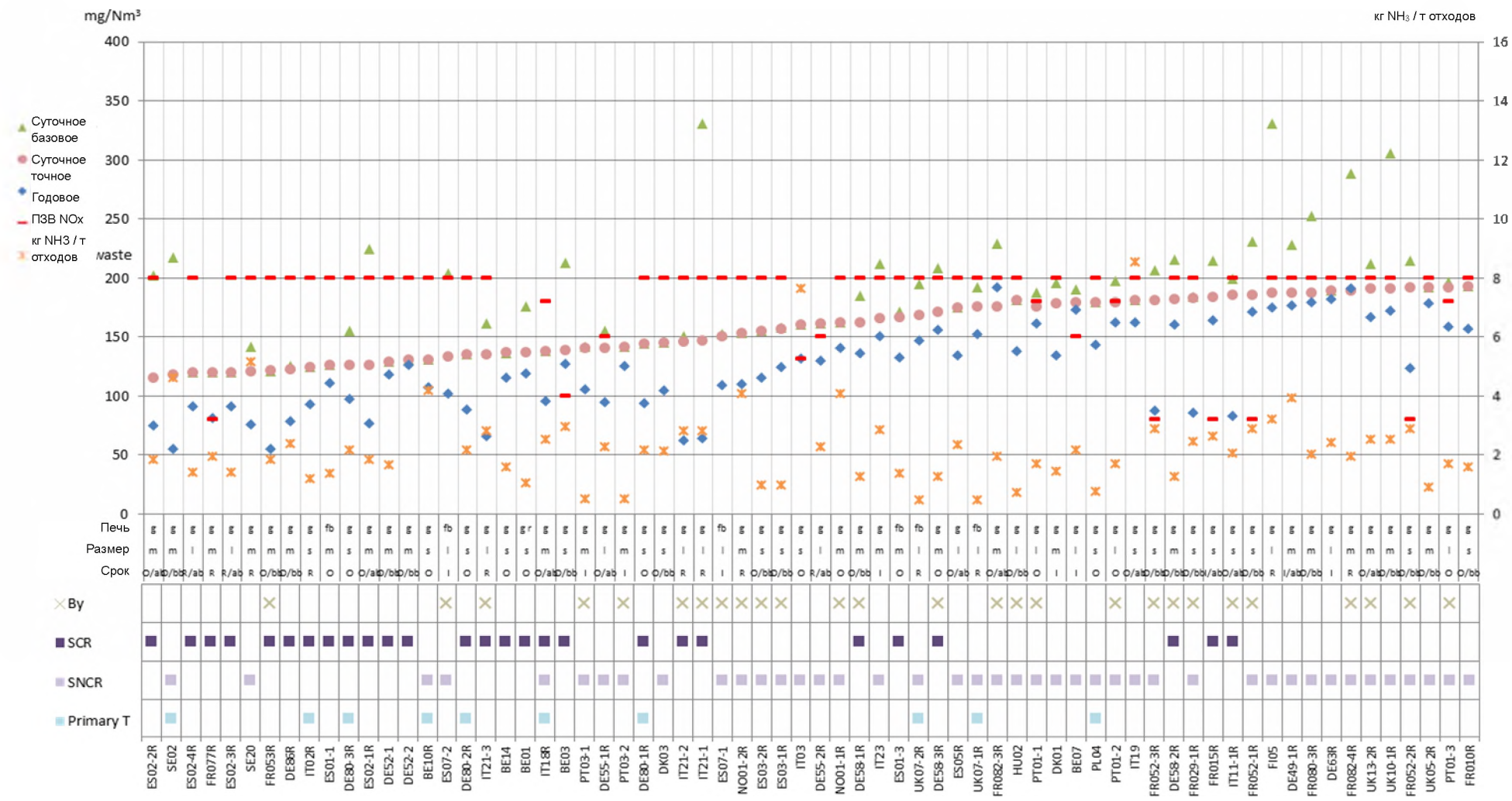
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
By = сброс. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.14: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



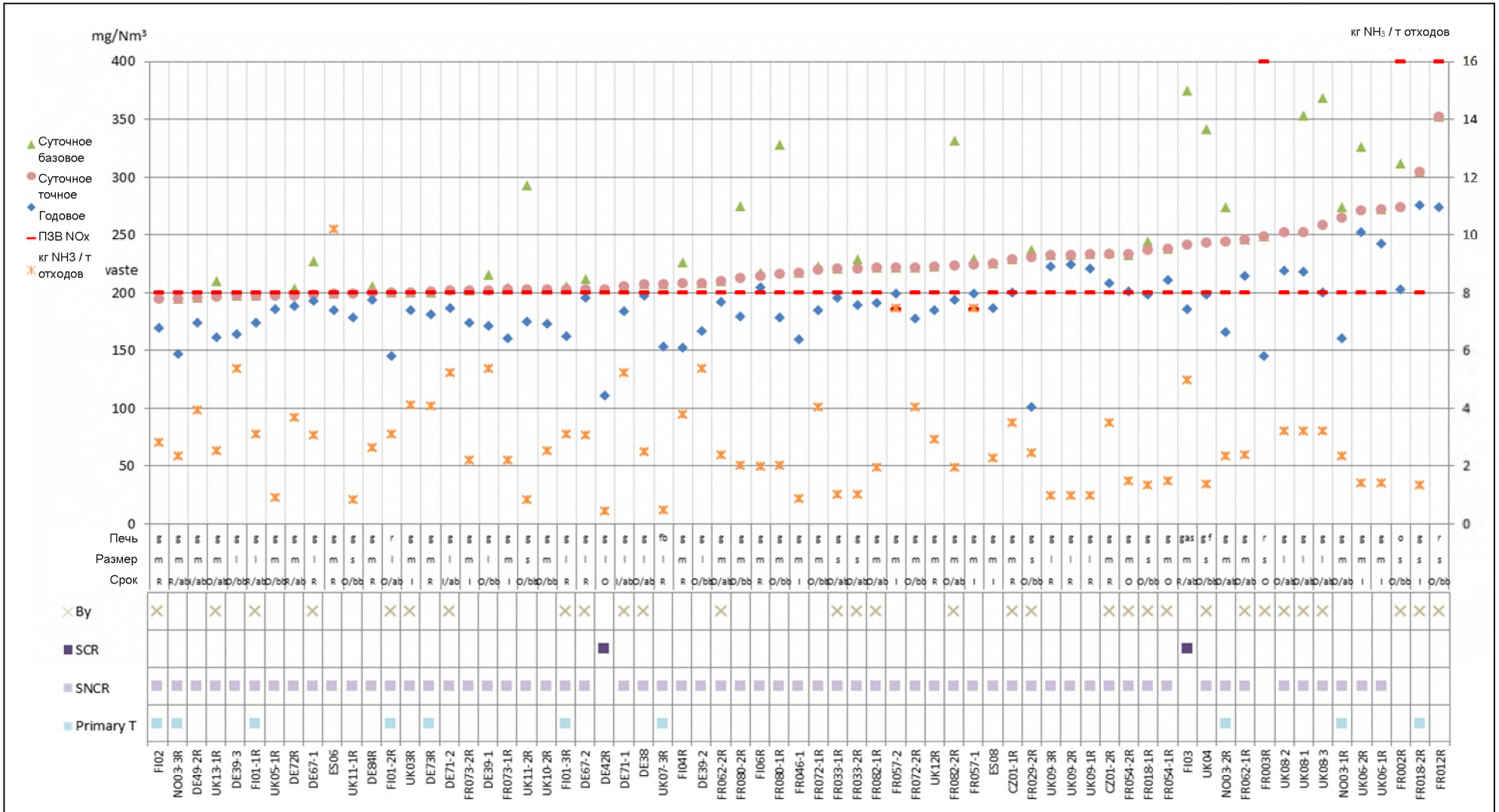
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = Ротационная печь; fb = Кипящий слой; f = Печь, отличная от предыдущих; gas = Газификация; O = Другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.15: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_X в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



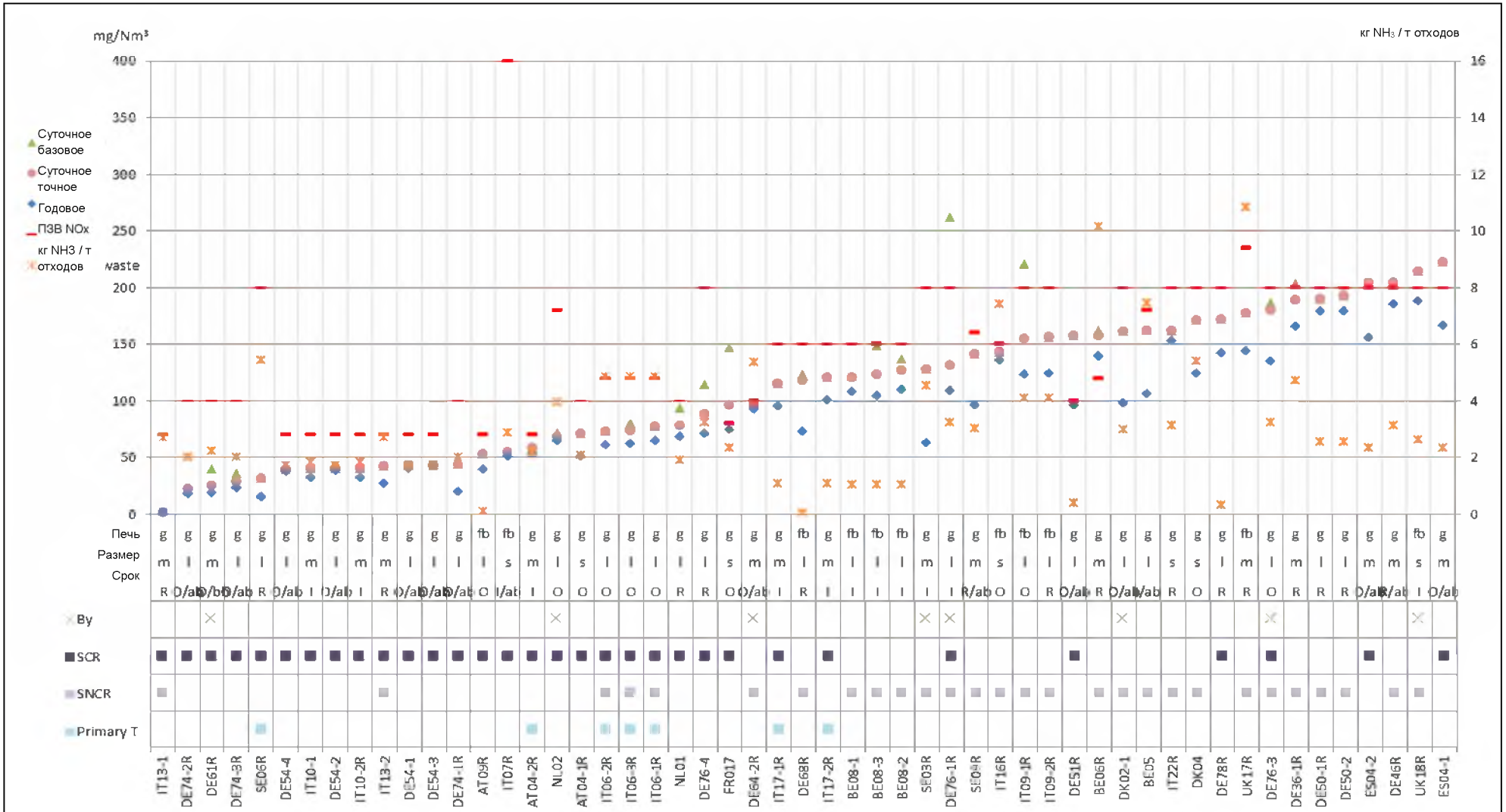
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = Ротационная печь; fb = Кипящий слой; f = Печь, отличная от предыдущих; gas = Газификация; O = Другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.16: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_X в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



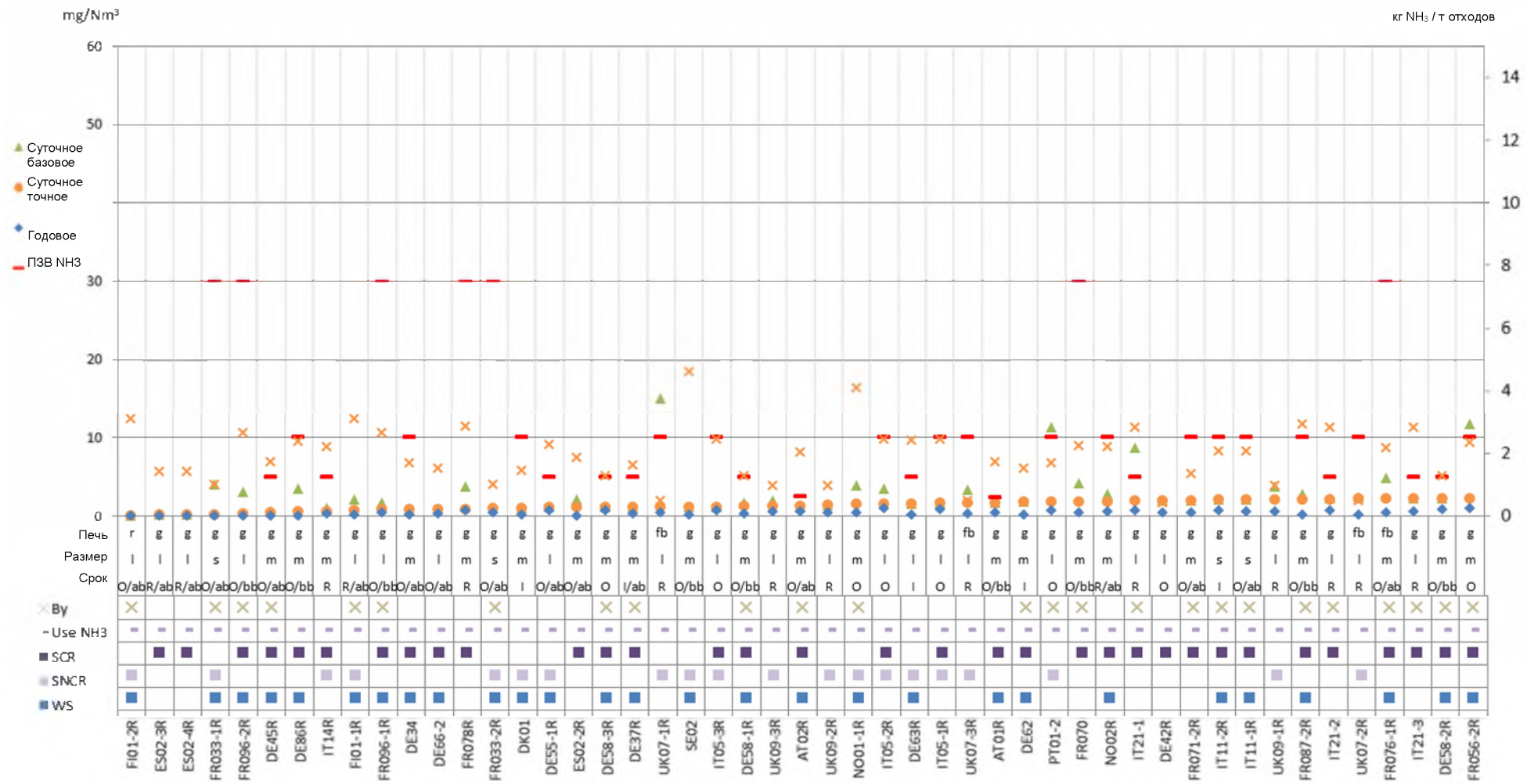
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = Ротационная печь; fb = Кипящий слой; f = Печь, отличная от предыдущих; gas = Газификация; O = Другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.17: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_X в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



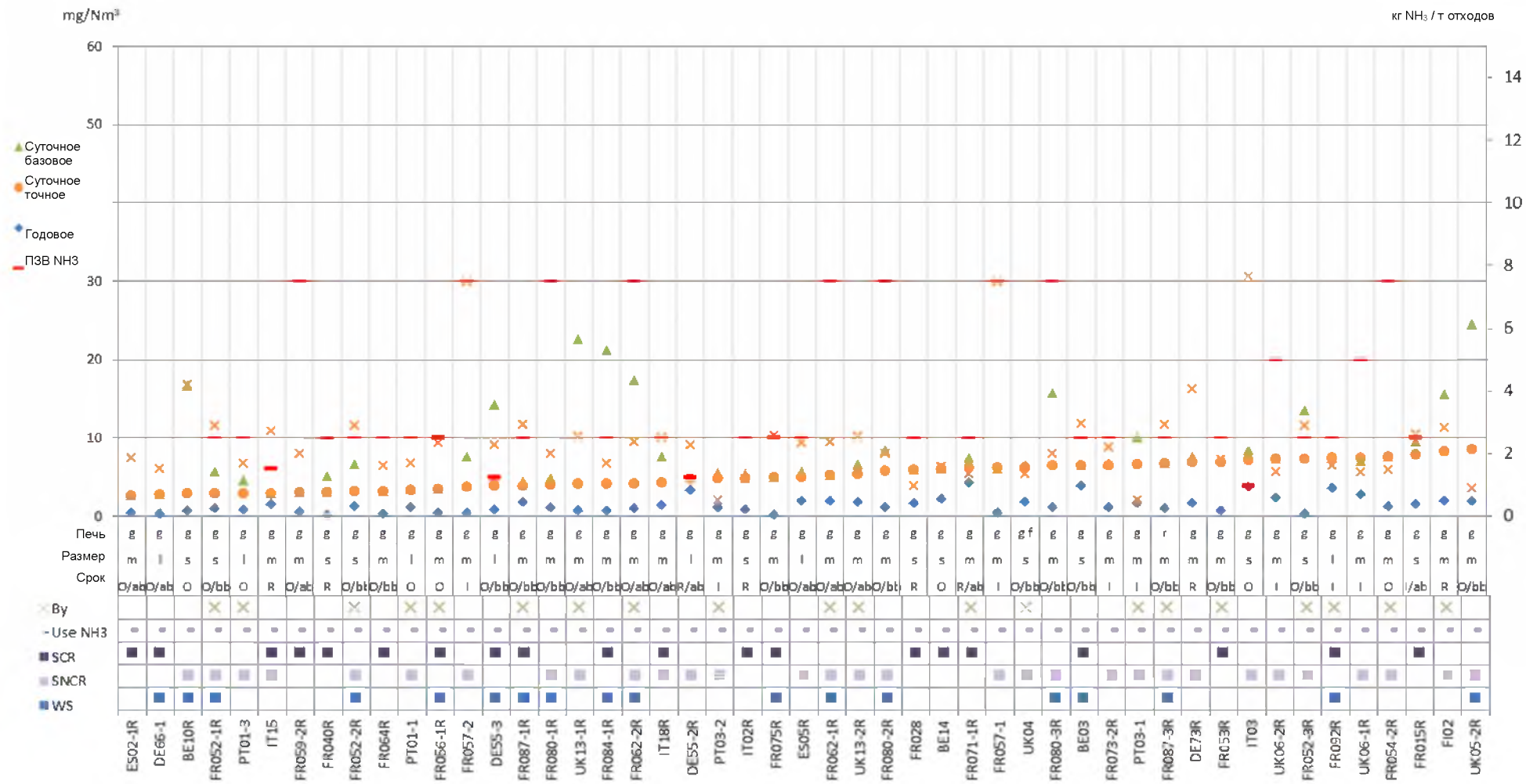
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология.
Источник: [81_TWG 2016]

Рисунок 8.18: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_X в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



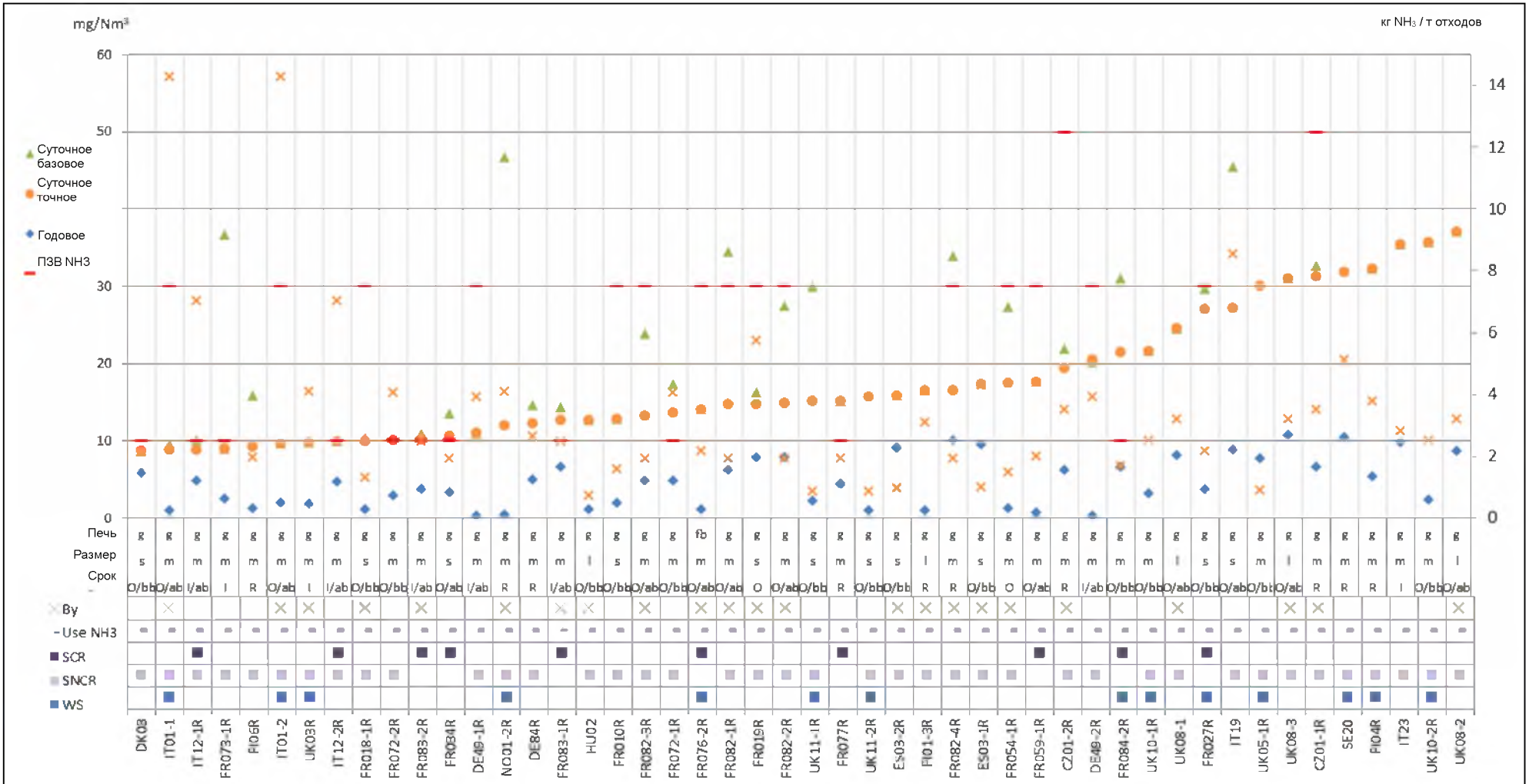
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.19: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



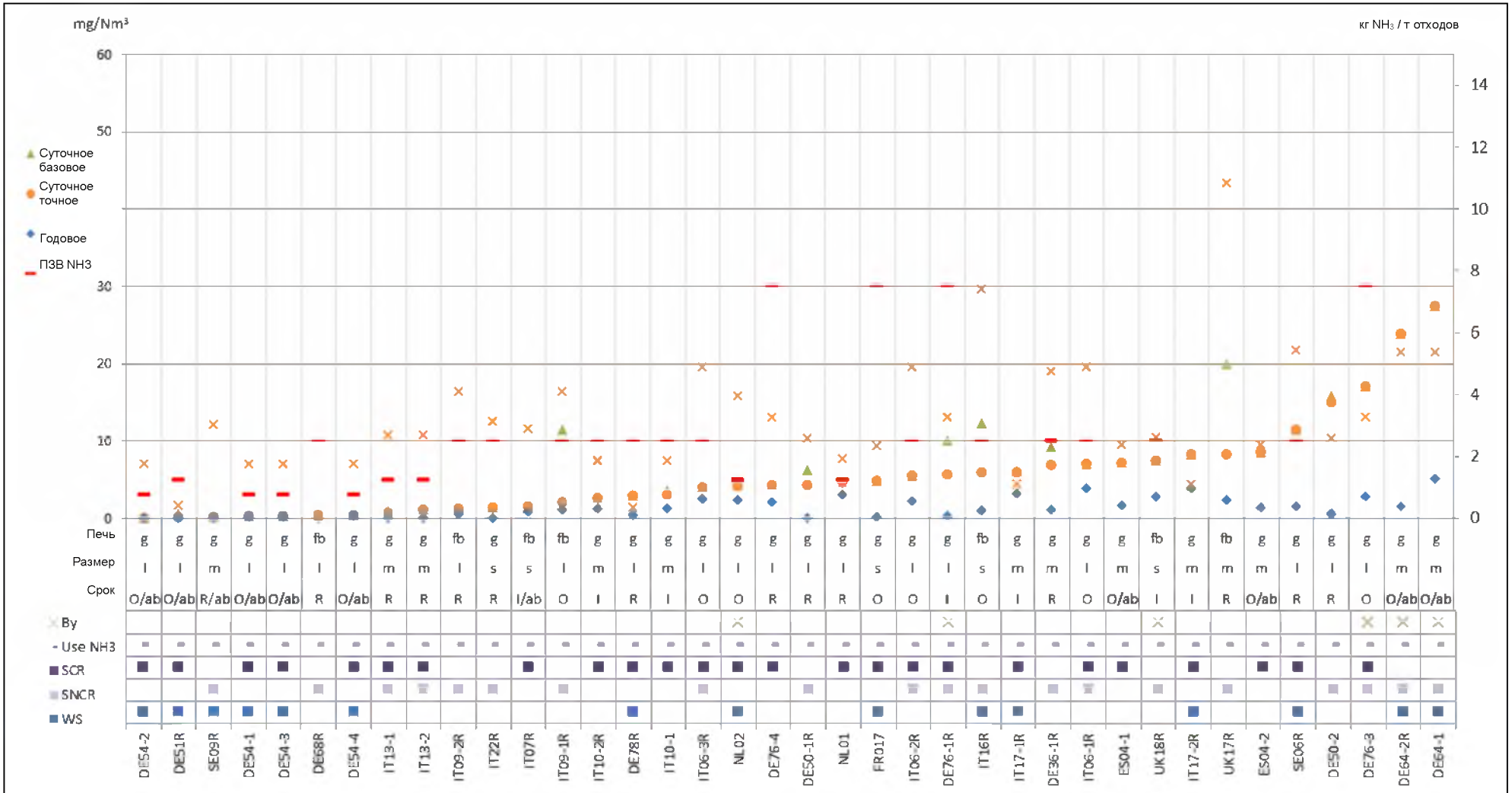
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
By = сброс. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.20: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



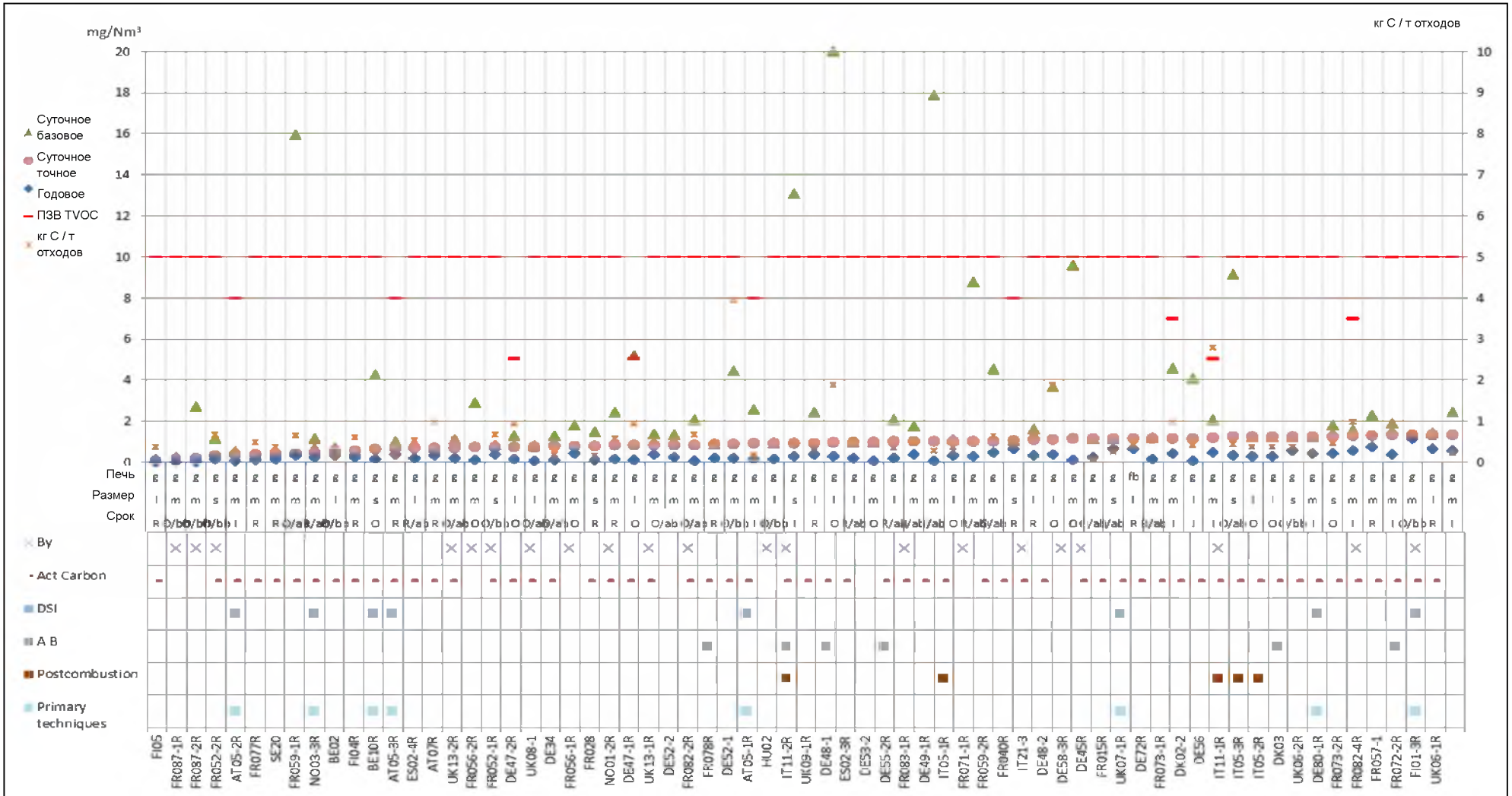
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.21: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



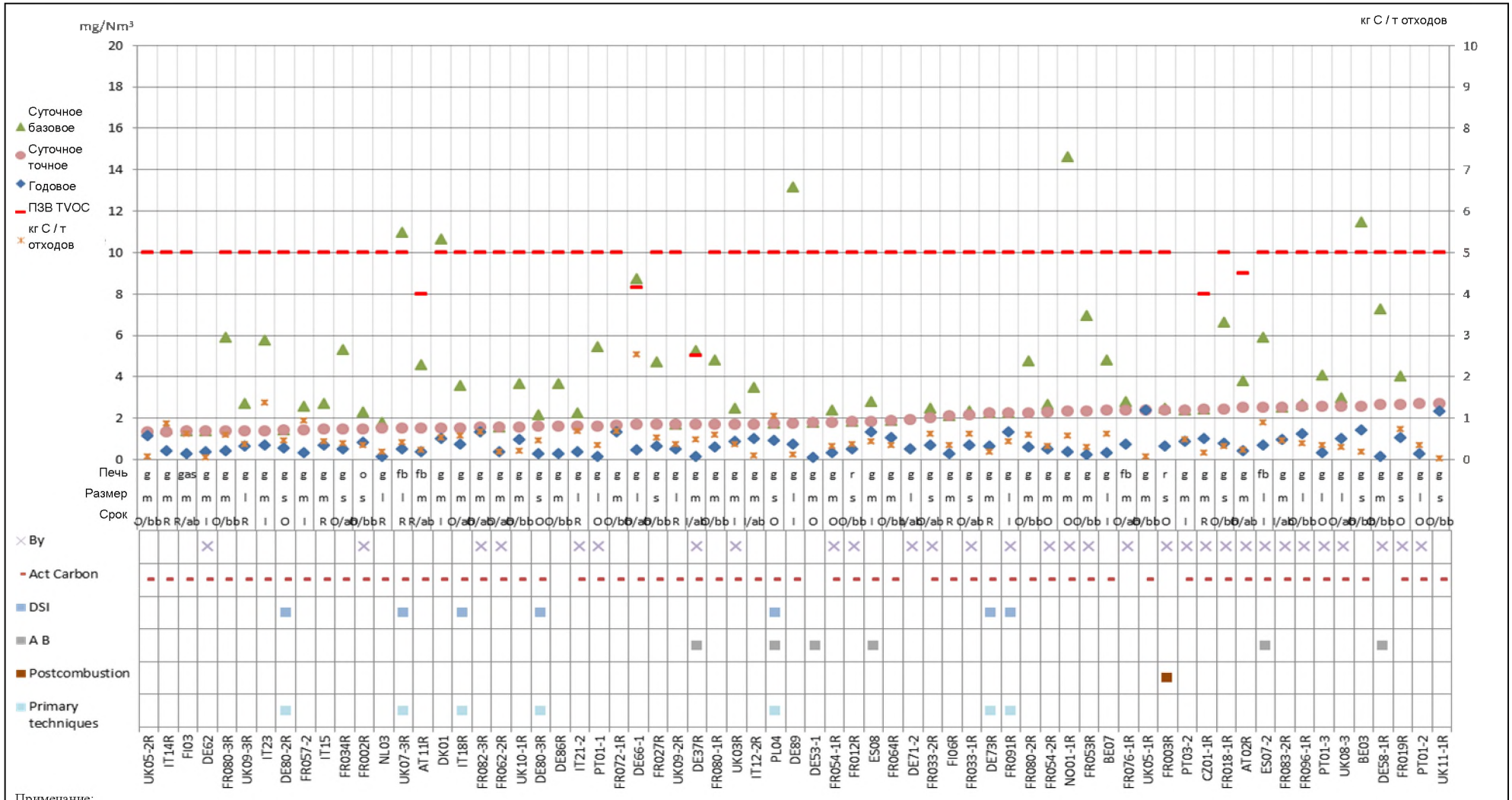
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
By = сброс. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.22: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



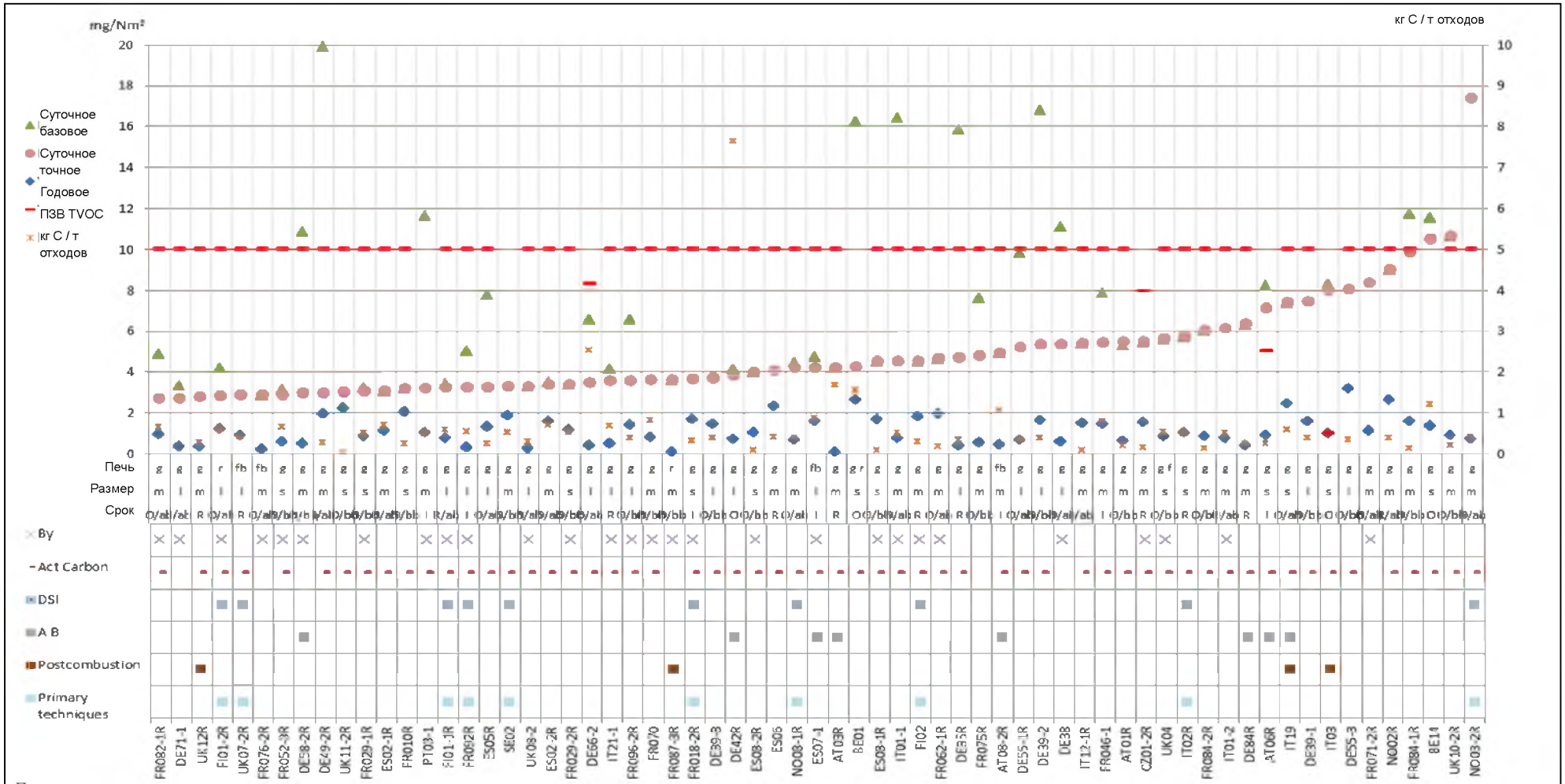
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.23: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



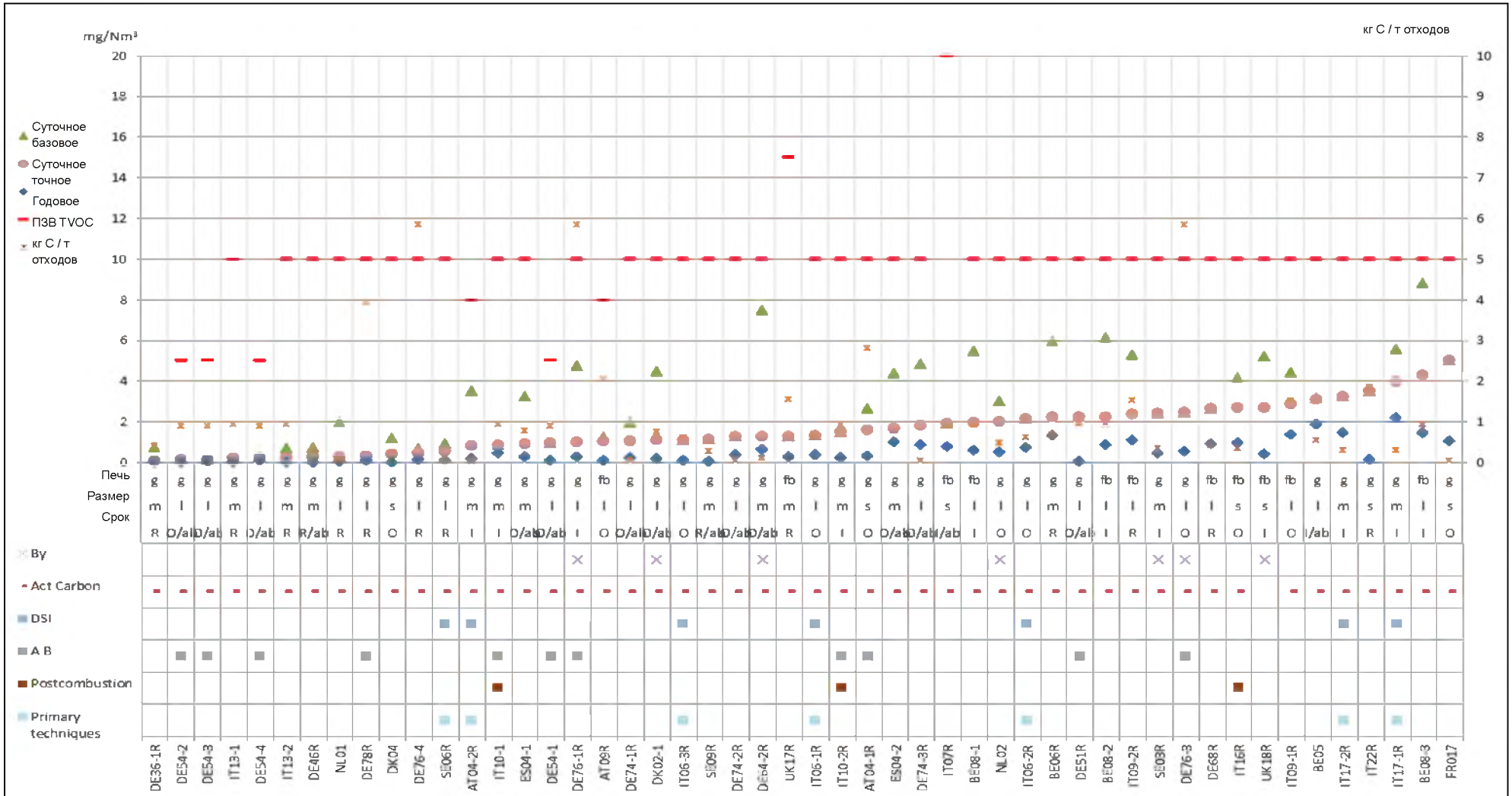
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.24: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



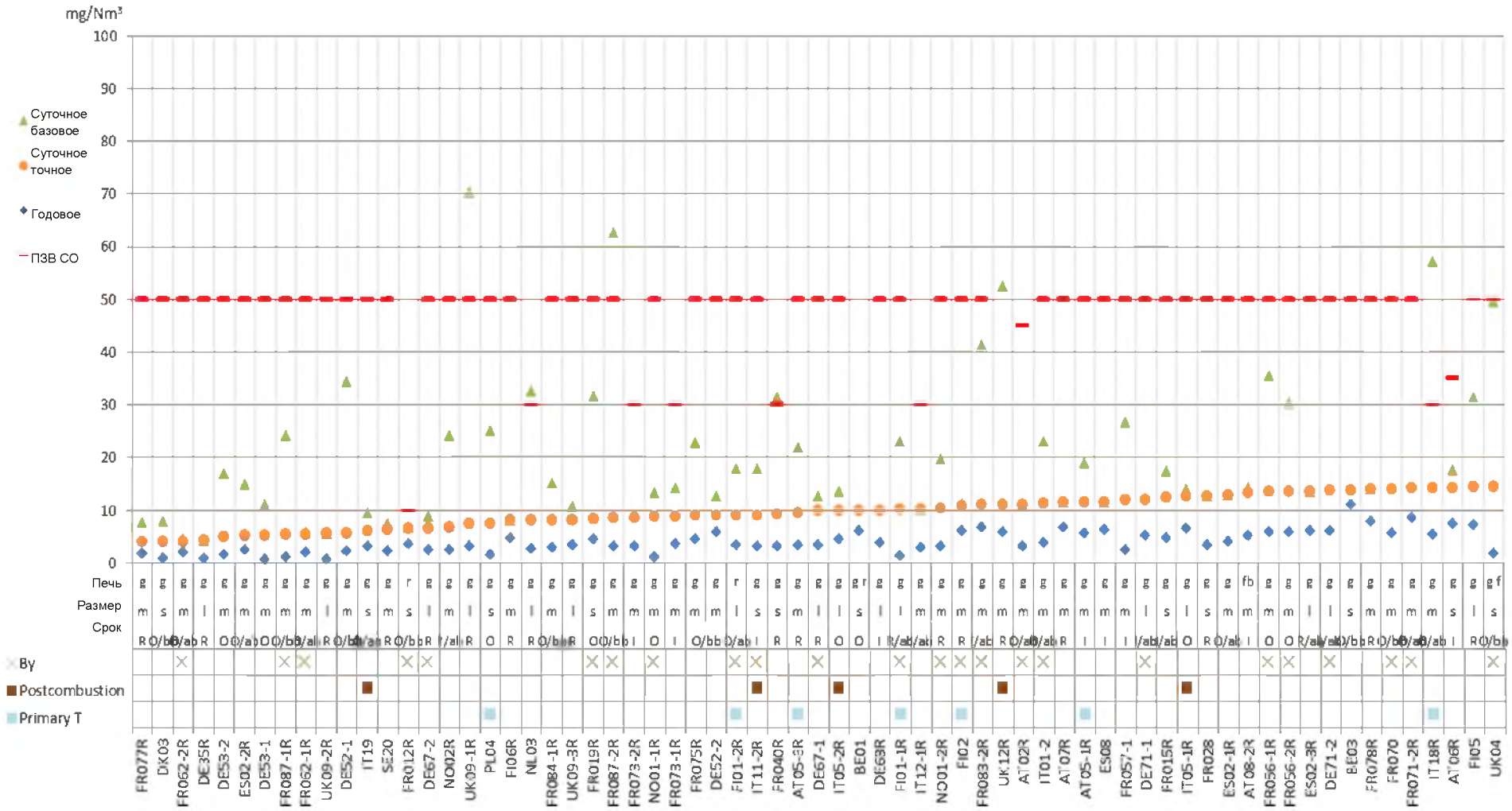
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.25: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



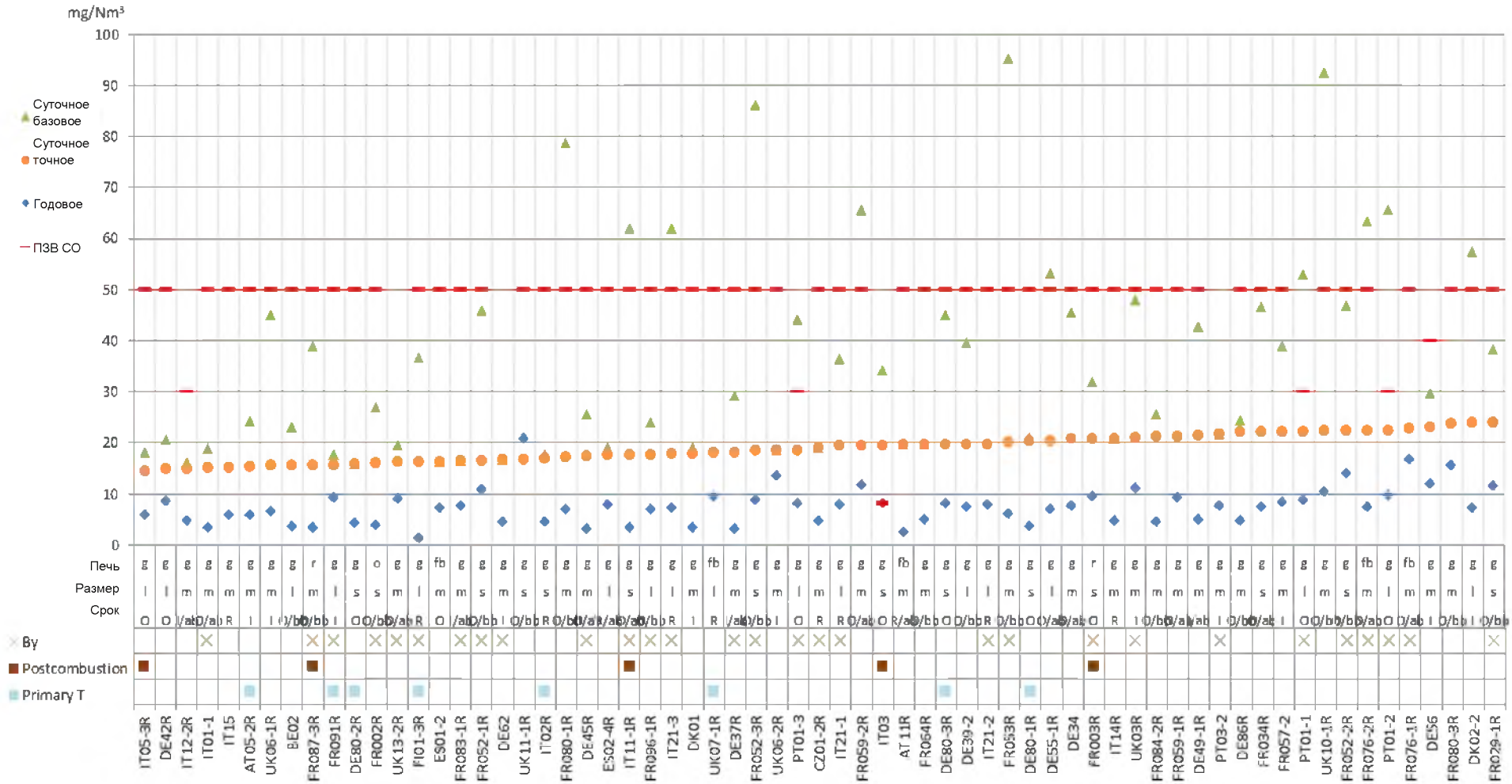
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.26: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



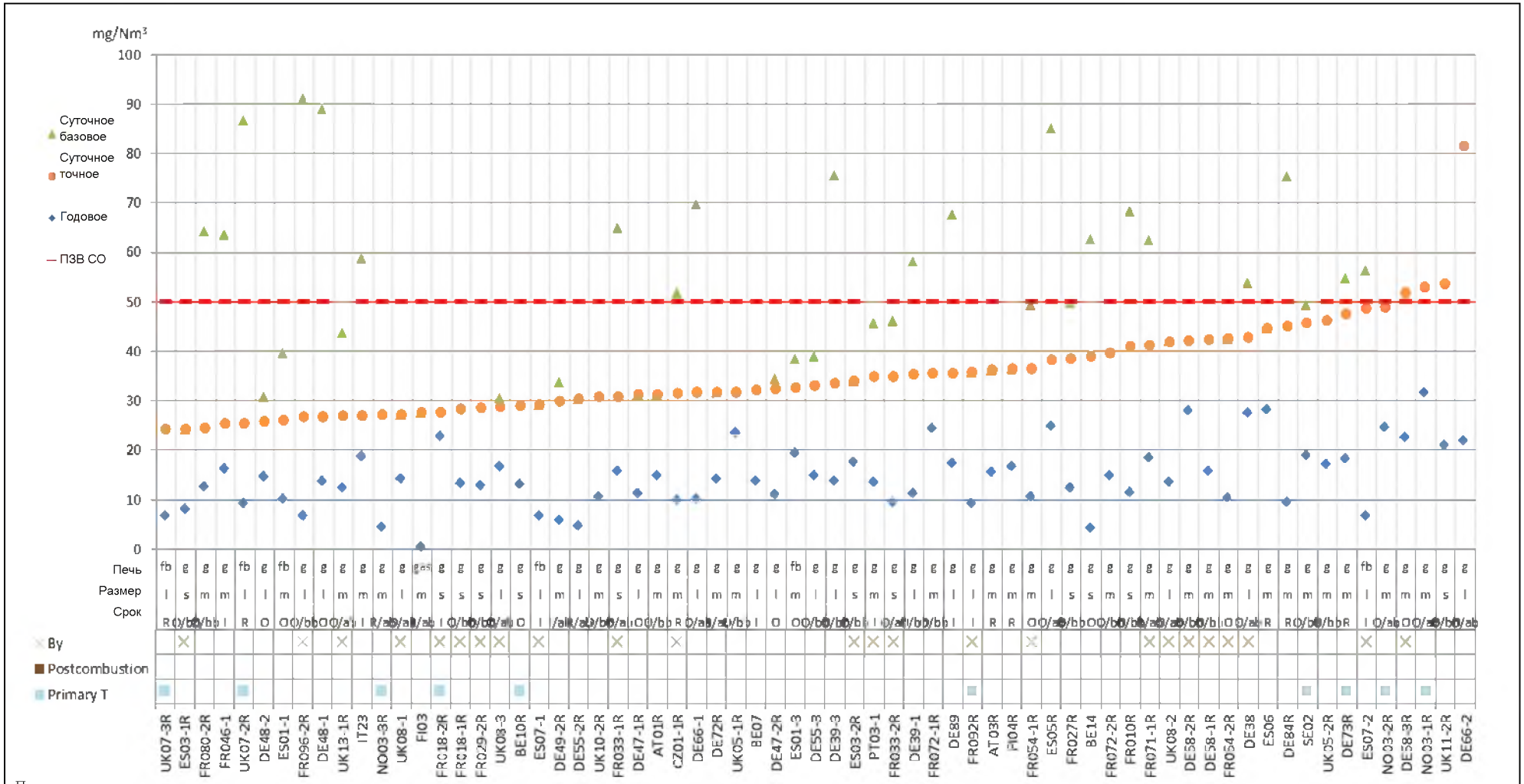
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Ву = сброс. Используемые методы: Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.27: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



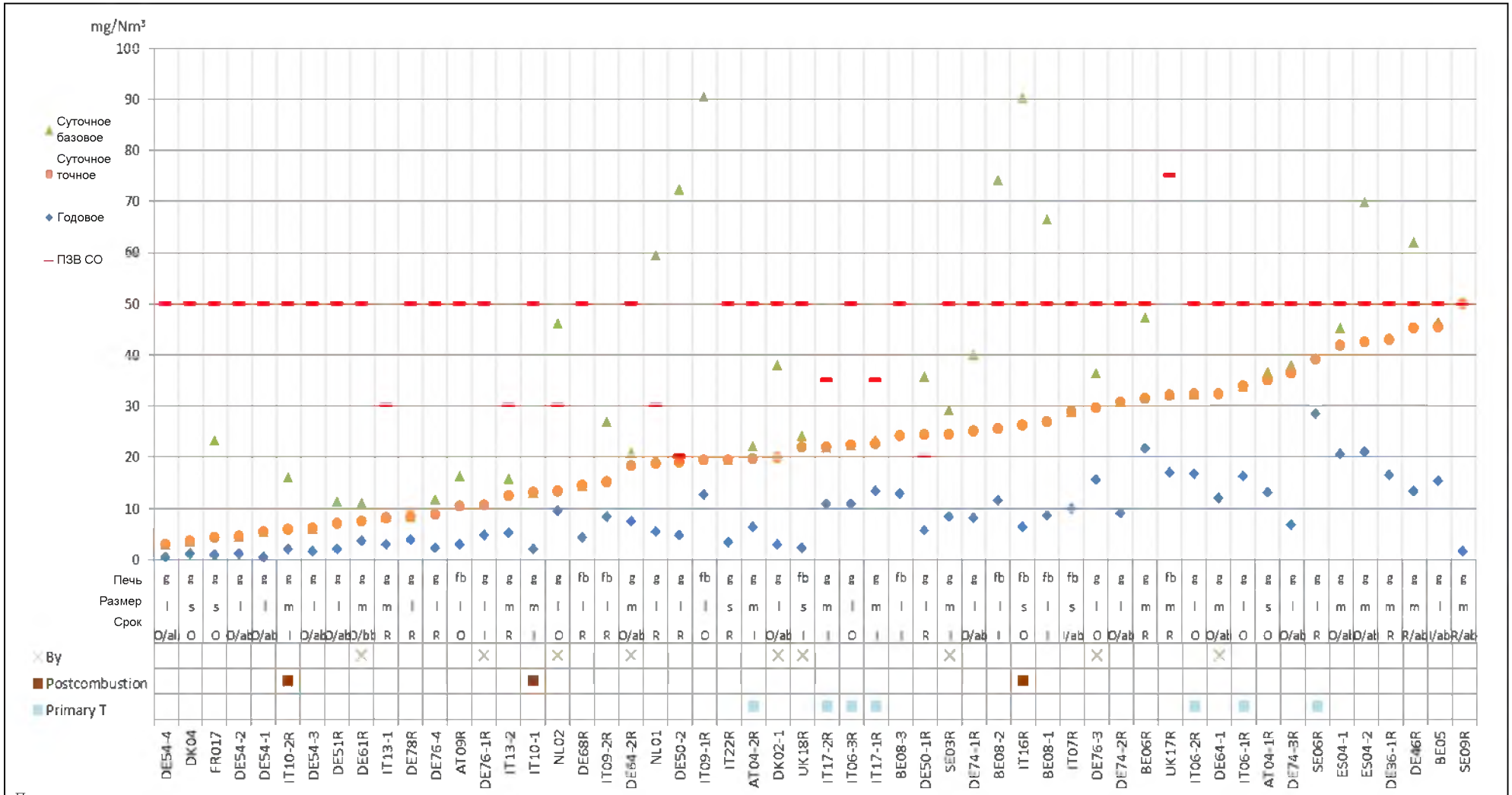
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые методы: Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.28: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



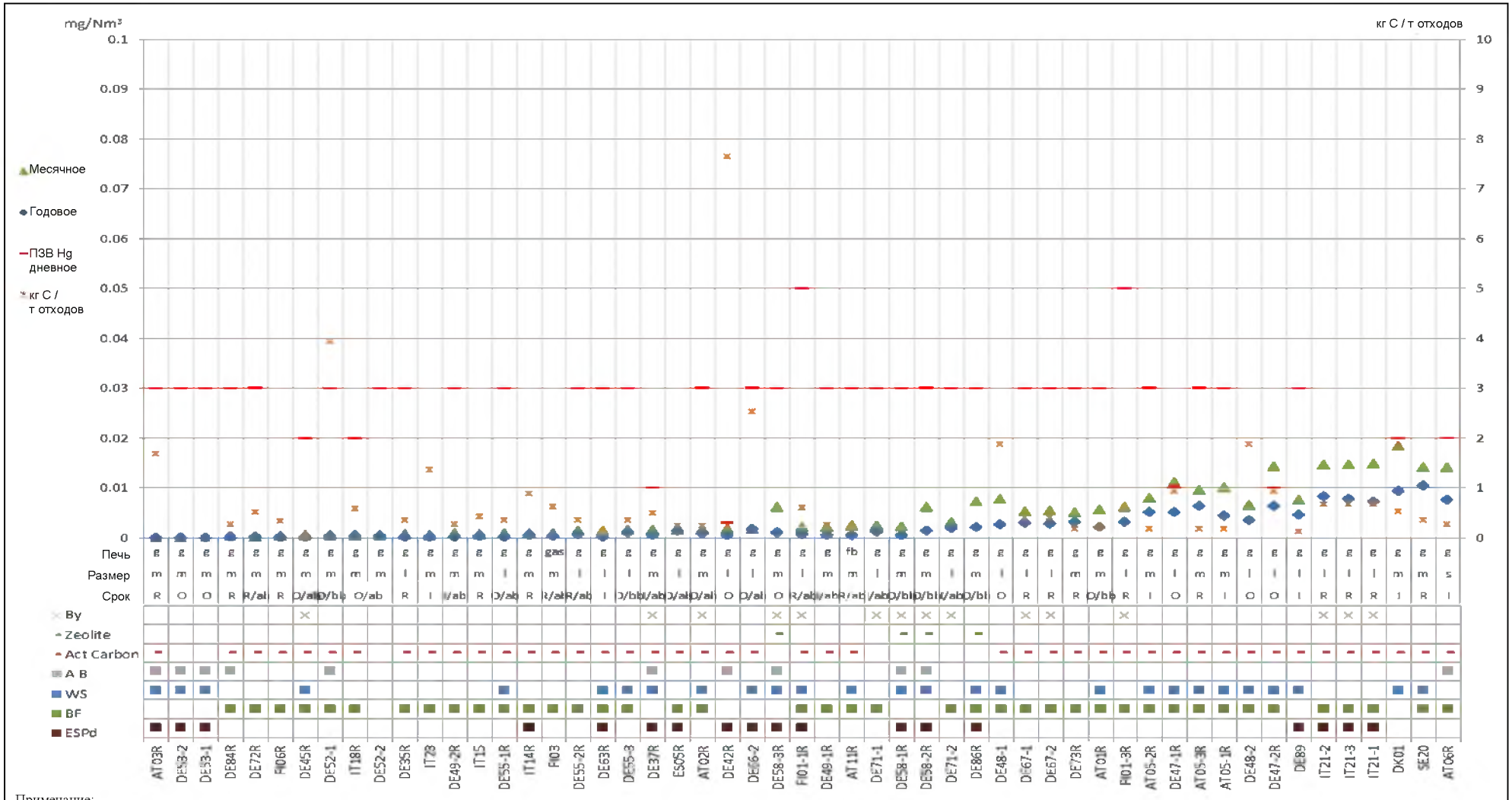
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые методы: Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.29: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



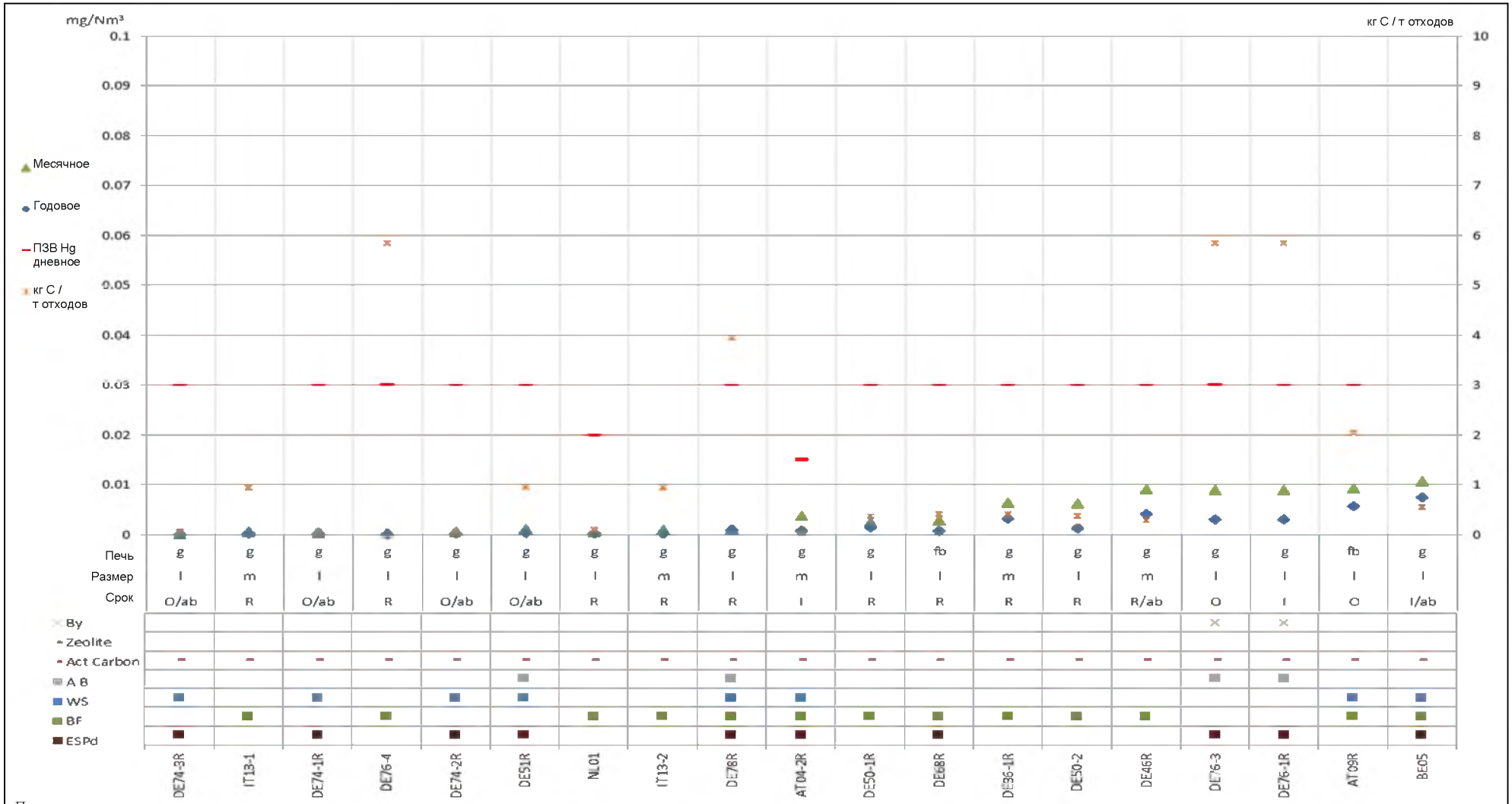
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые методы: Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.30: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



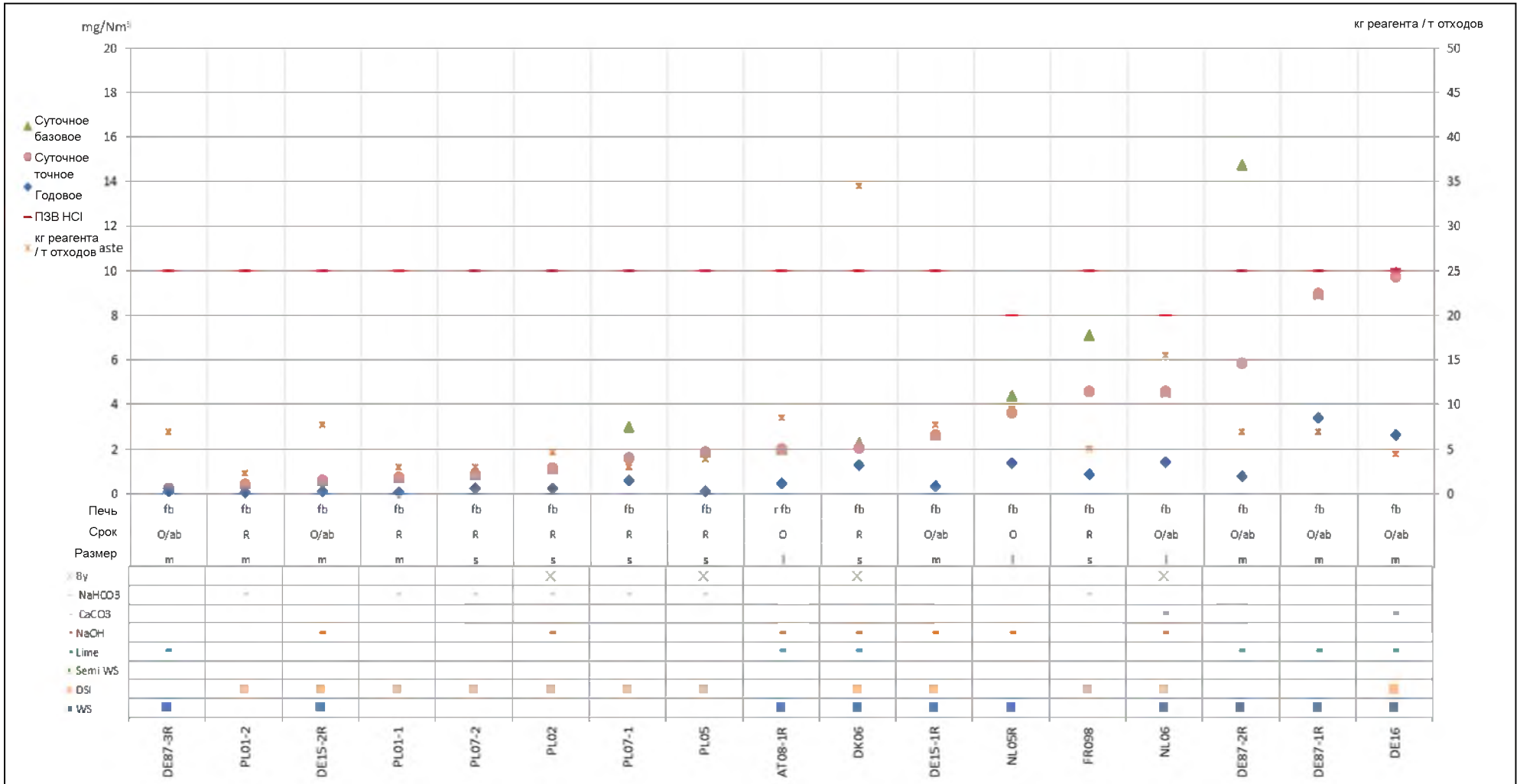
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.31: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО



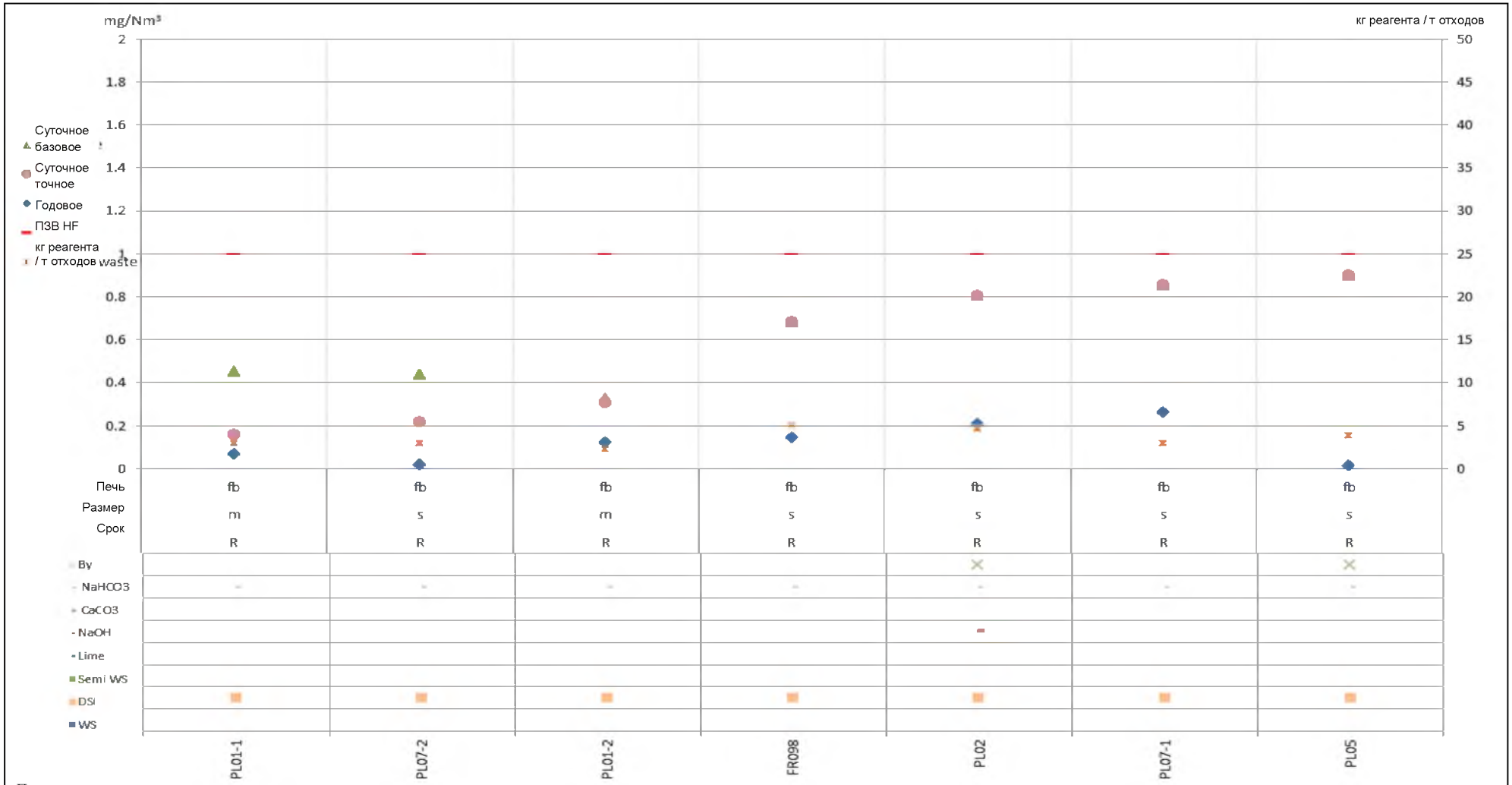
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
By = сброс. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.32: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



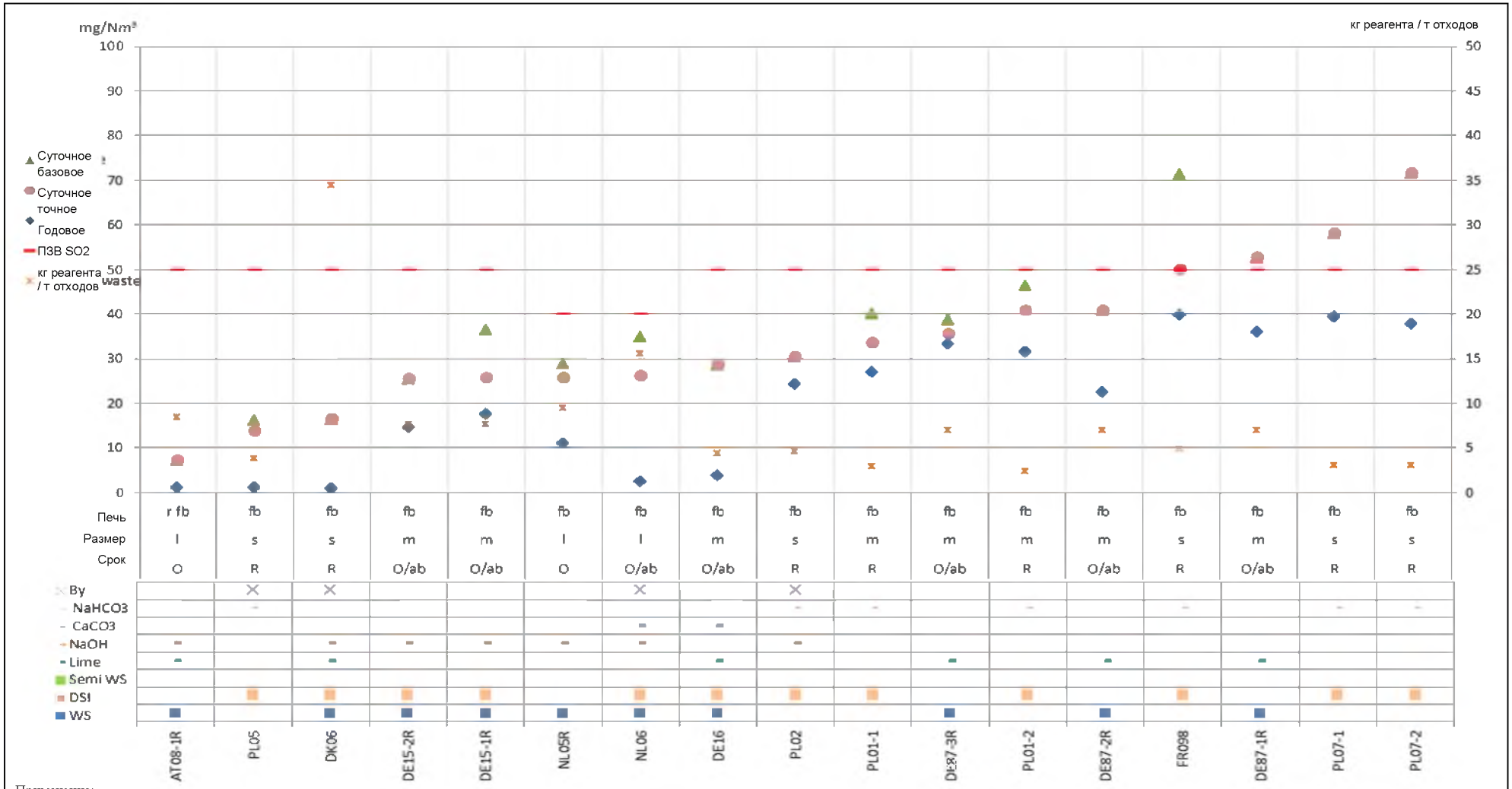
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.33: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



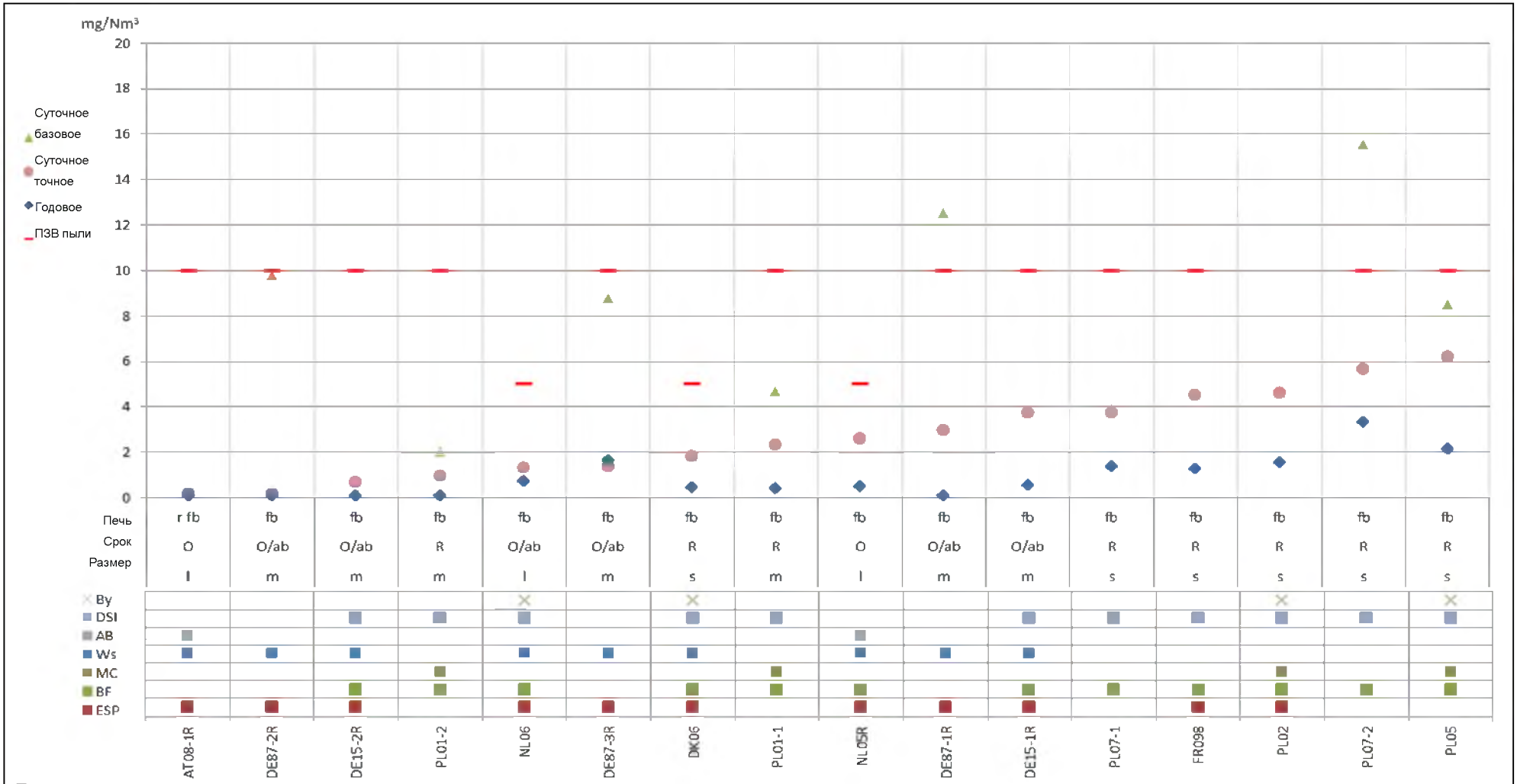
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.34: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



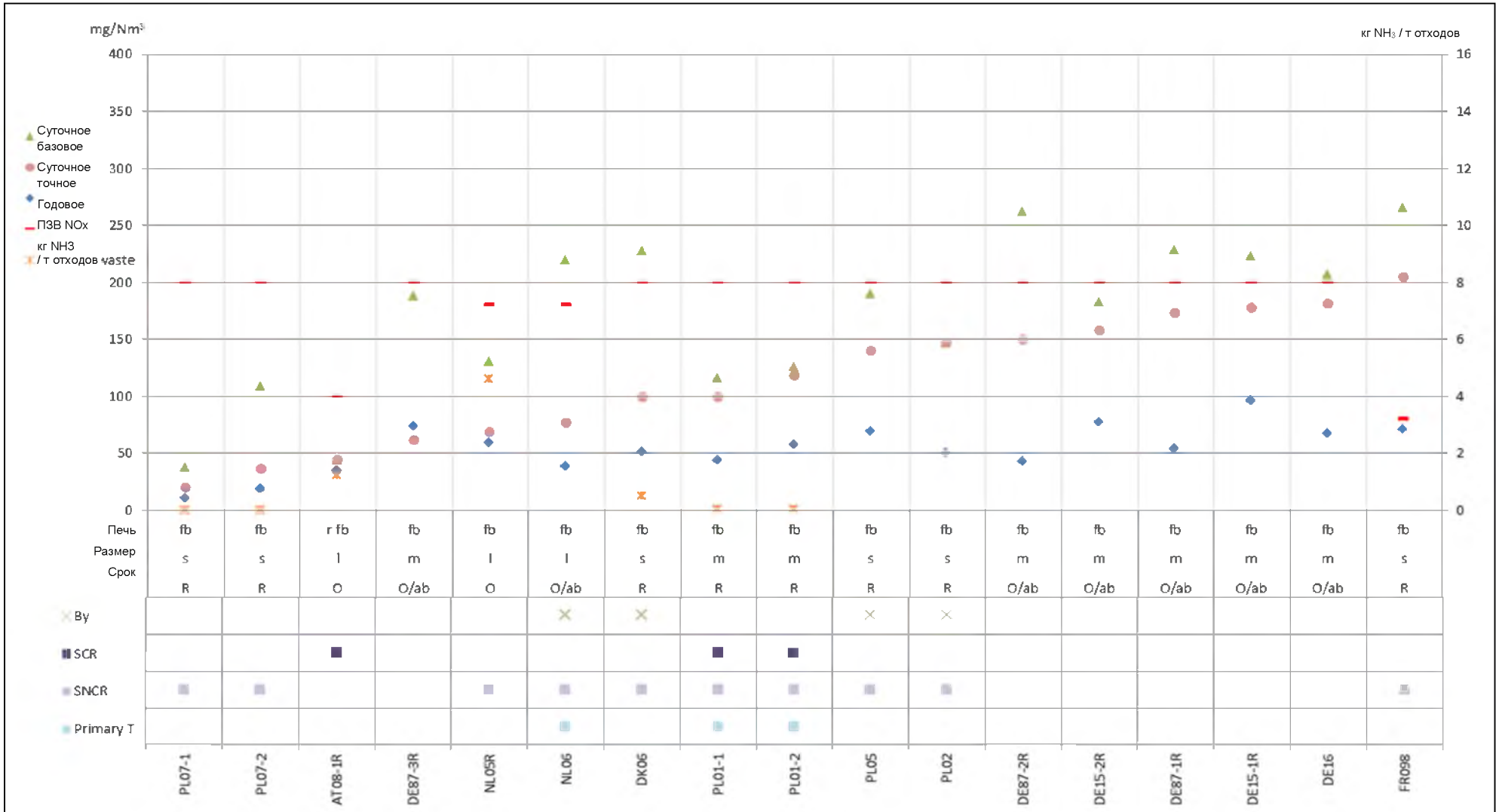
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.35: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



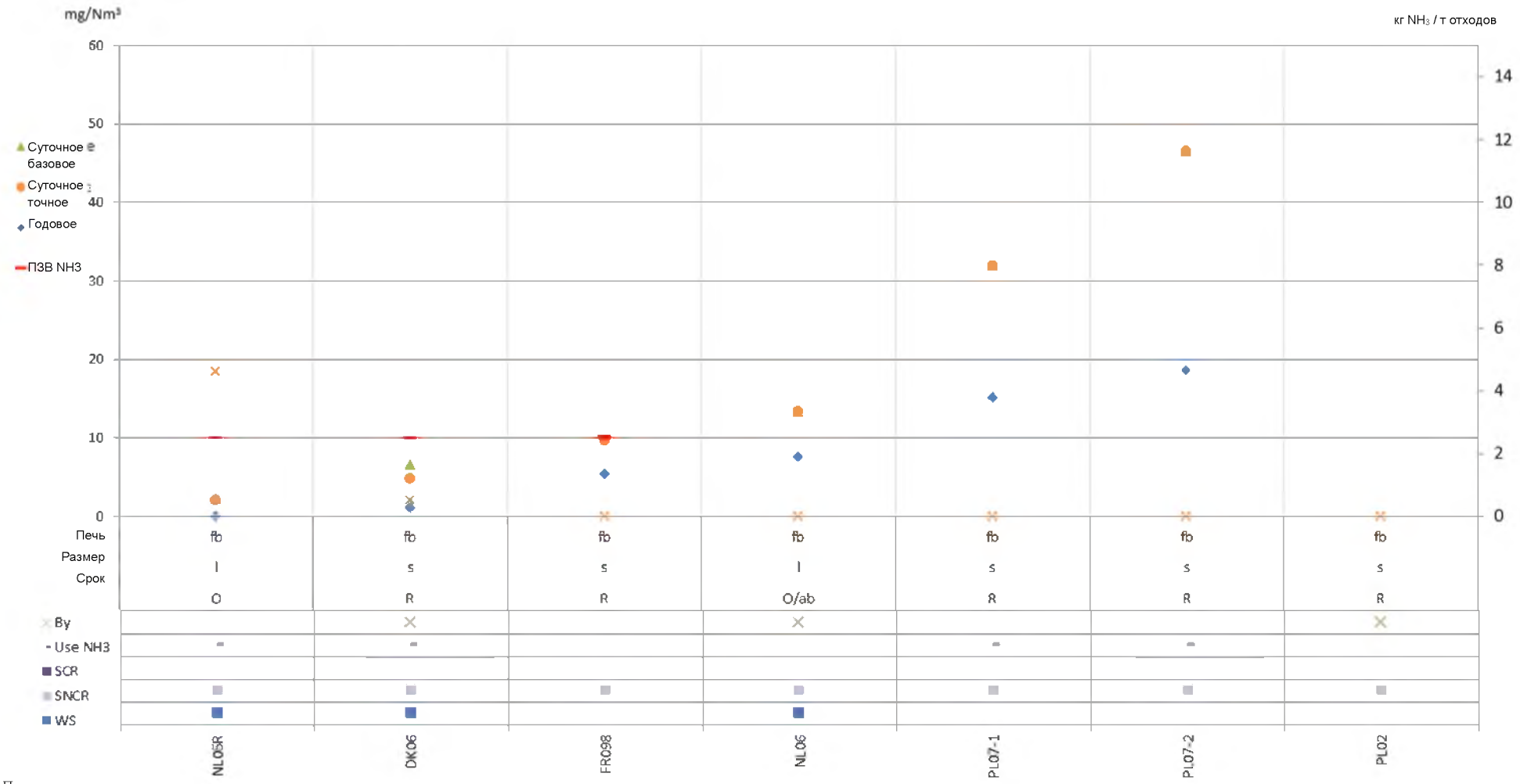
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.36: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



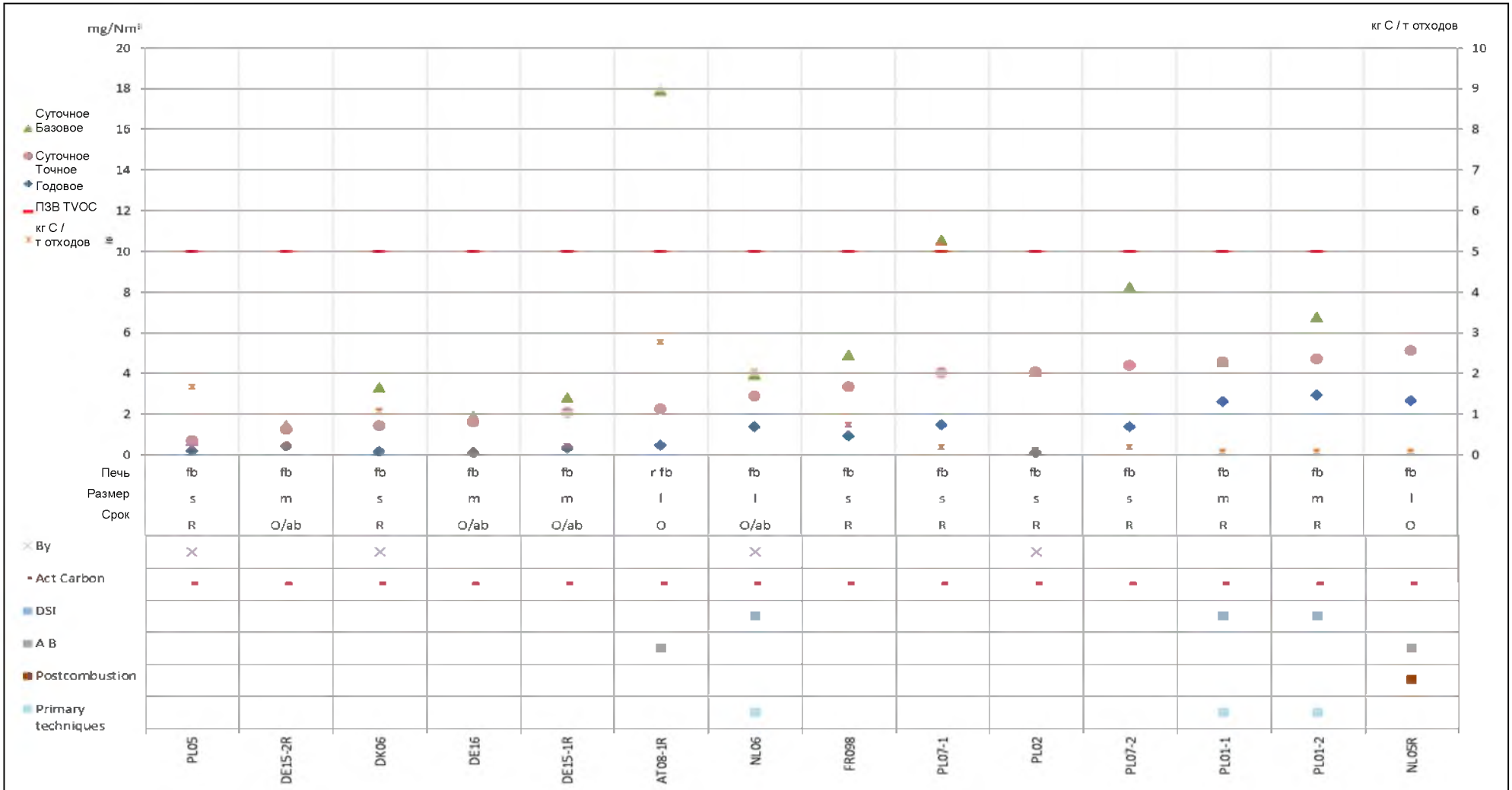
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.37: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_x в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



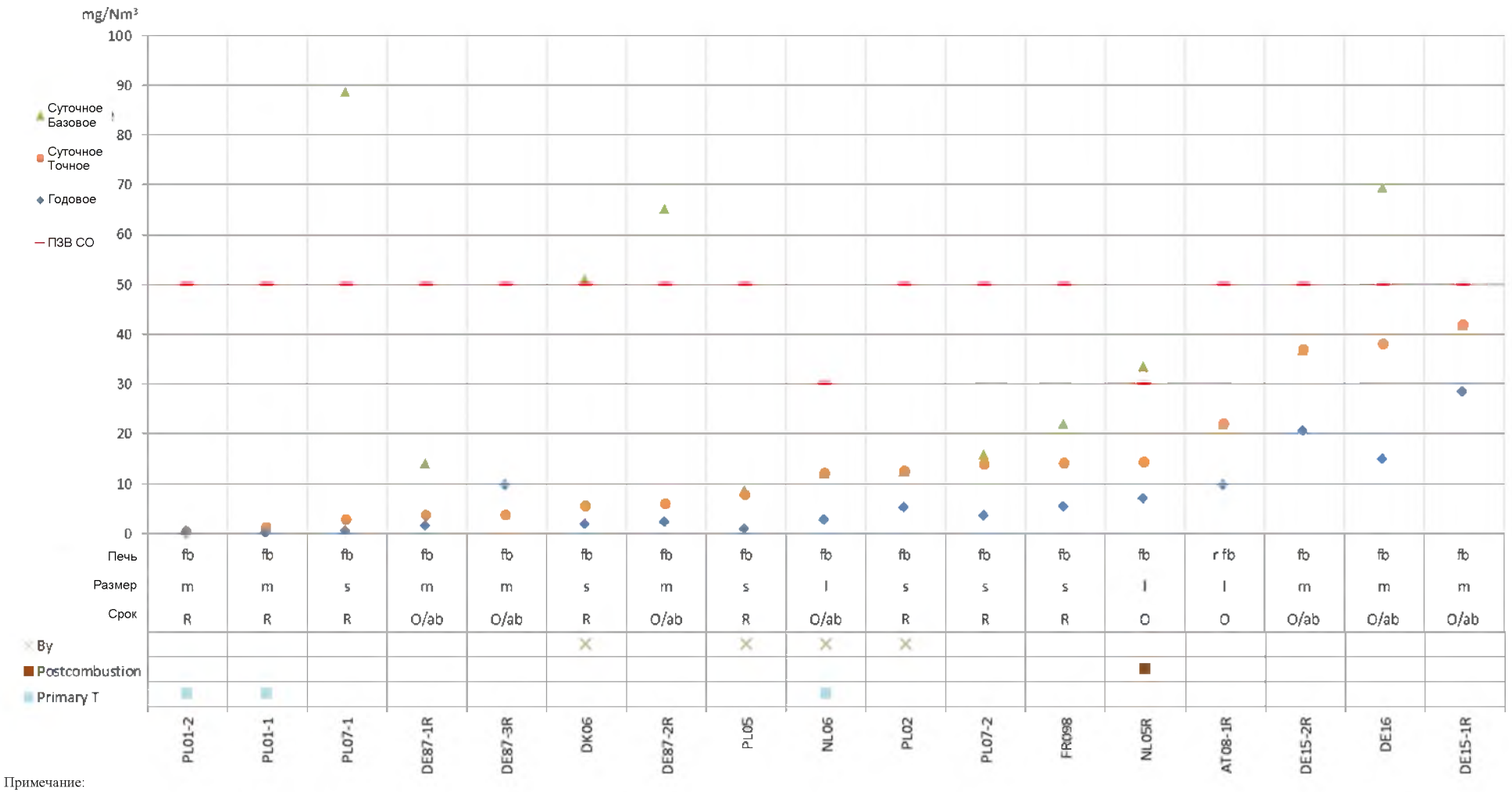
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер. *Источник*: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.38: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



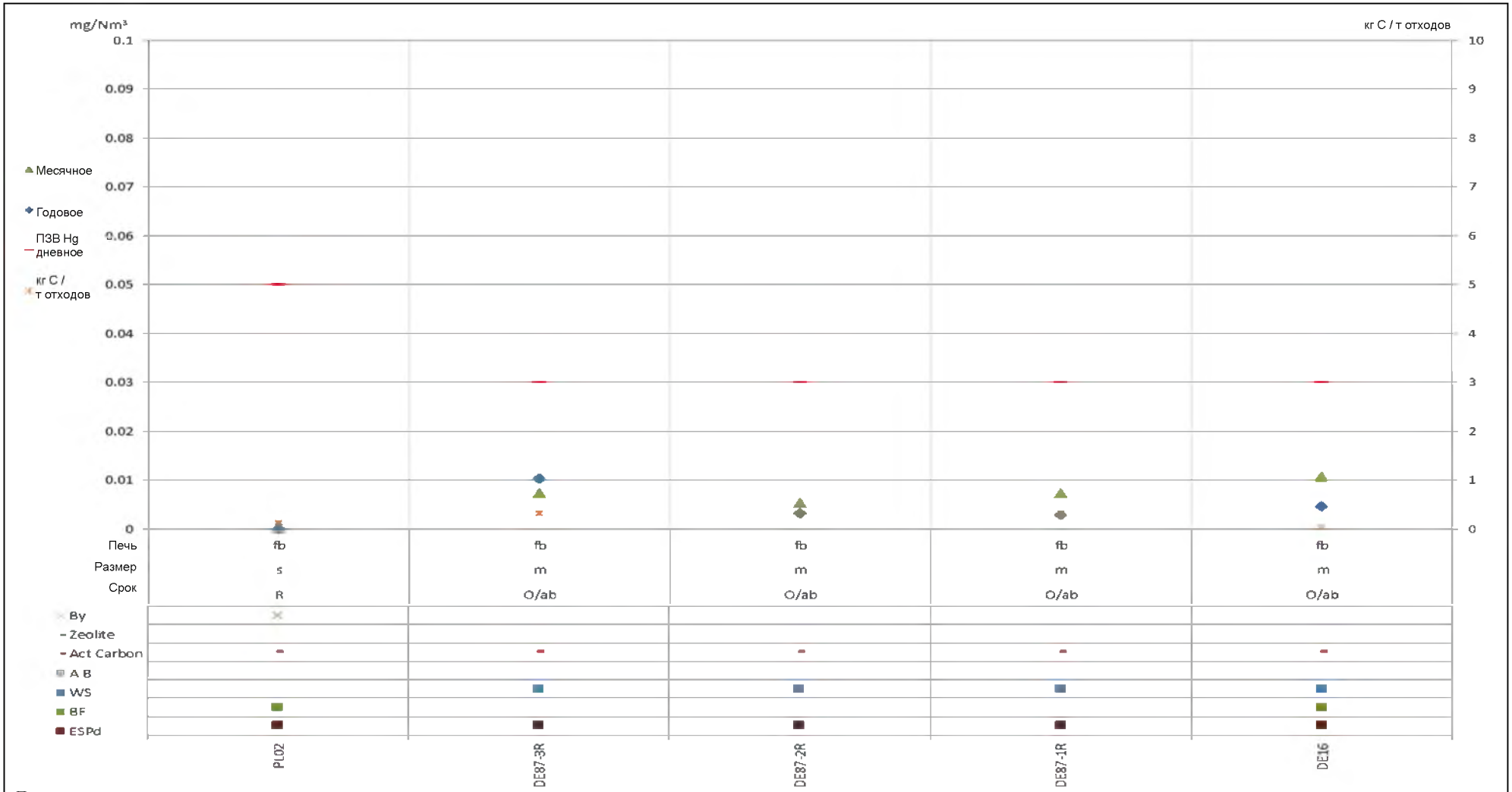
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.39: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



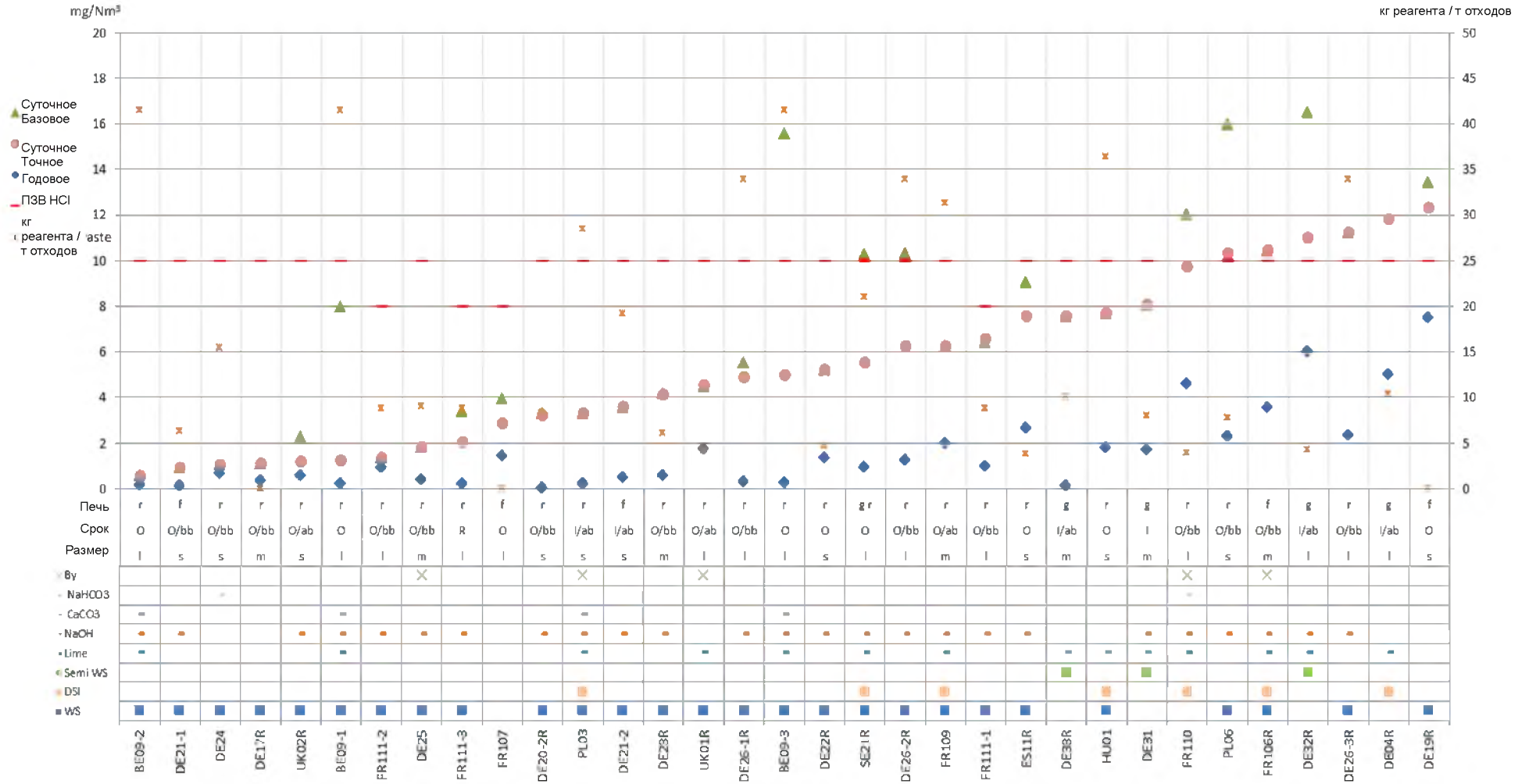
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые методы: Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.40: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



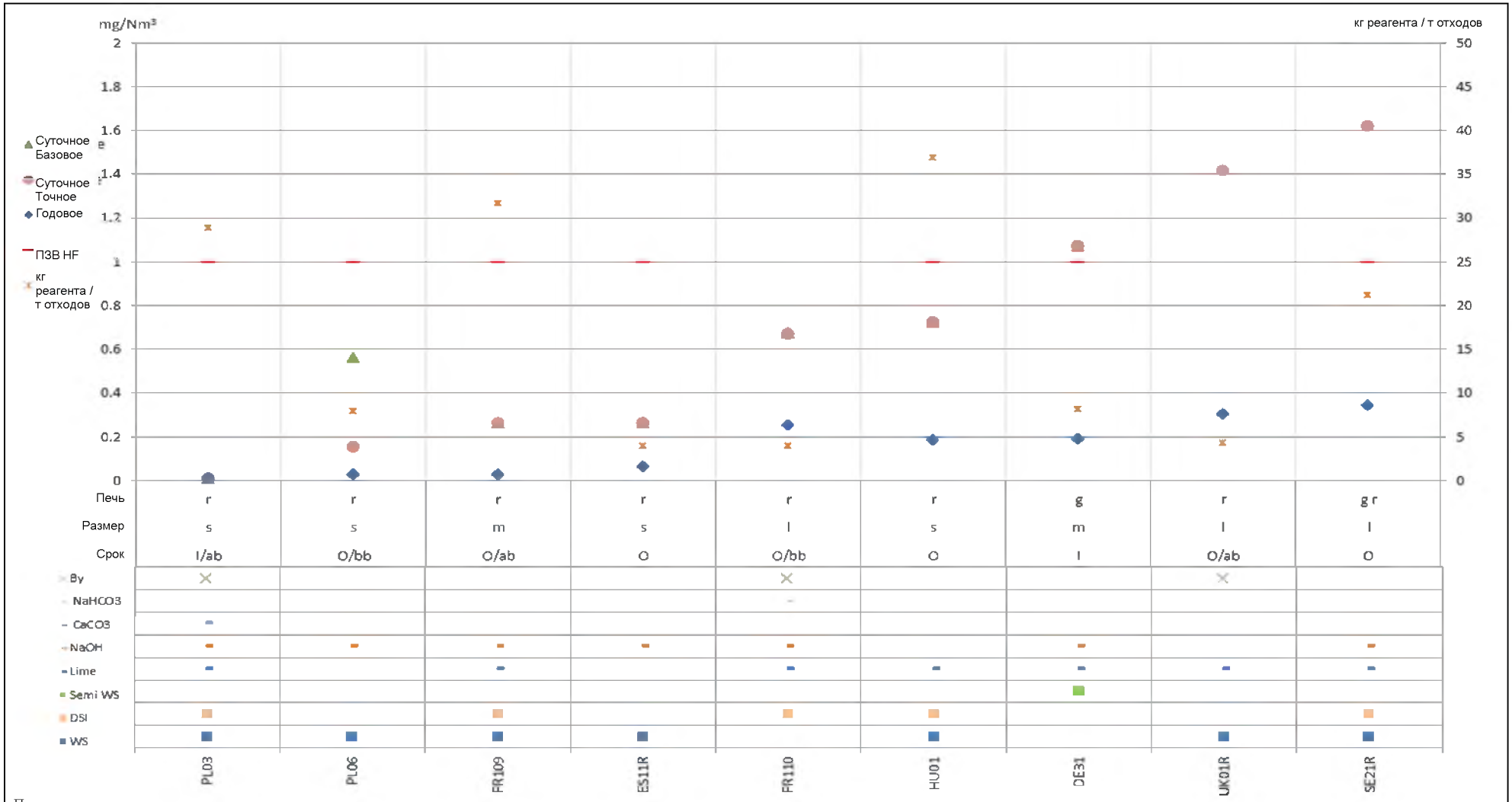
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.41: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



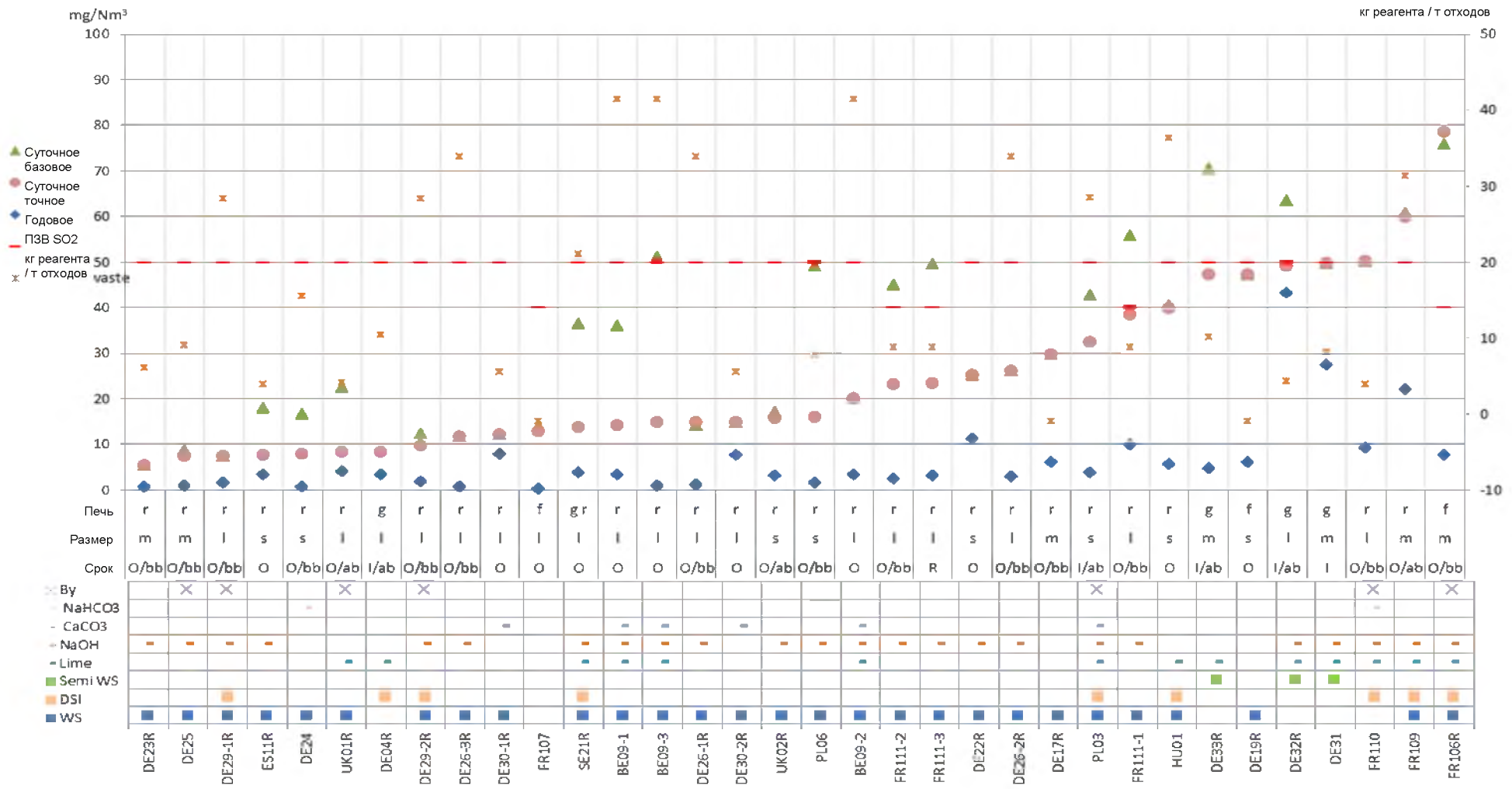
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.42: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



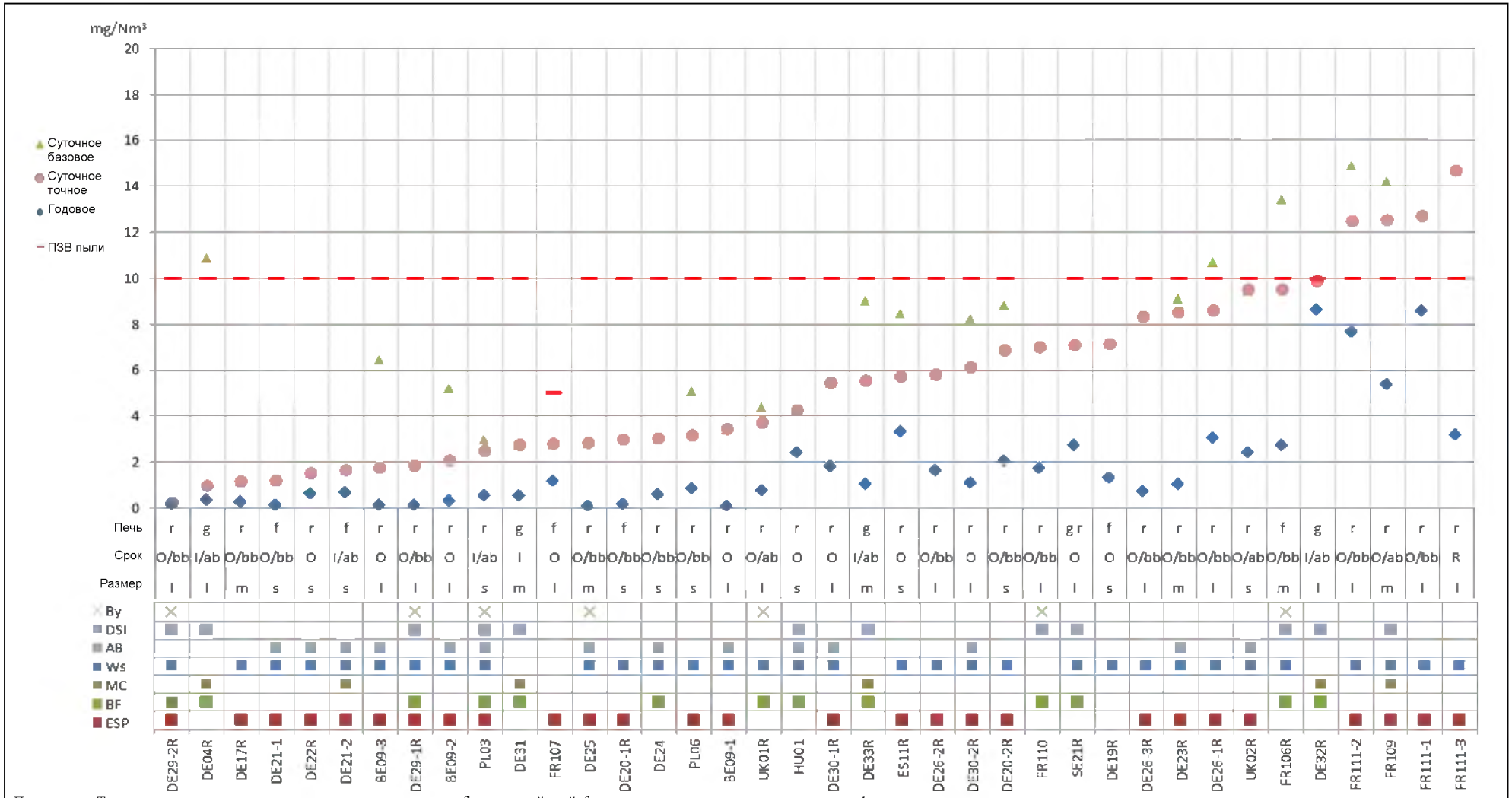
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.43: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



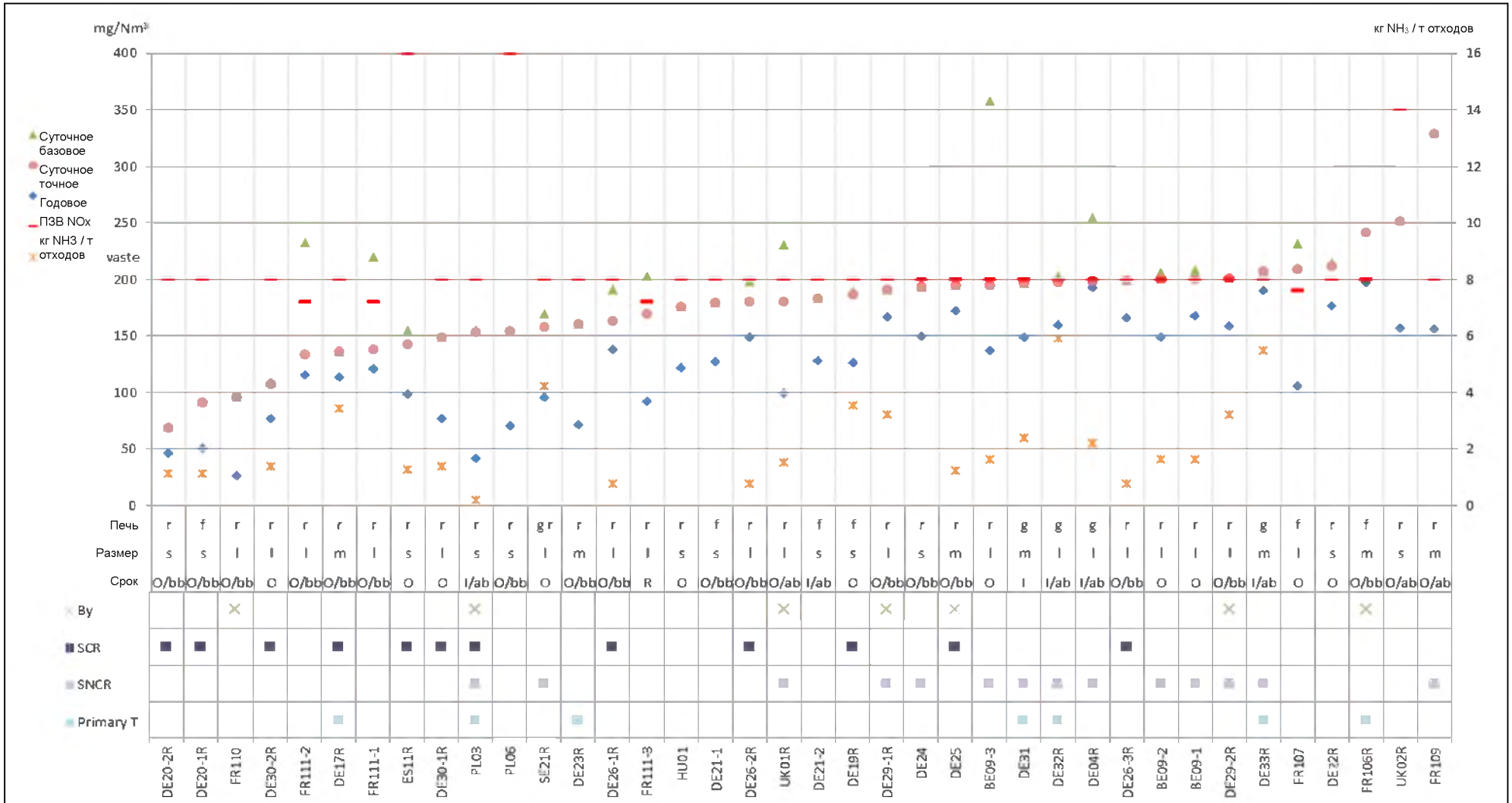
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.44: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



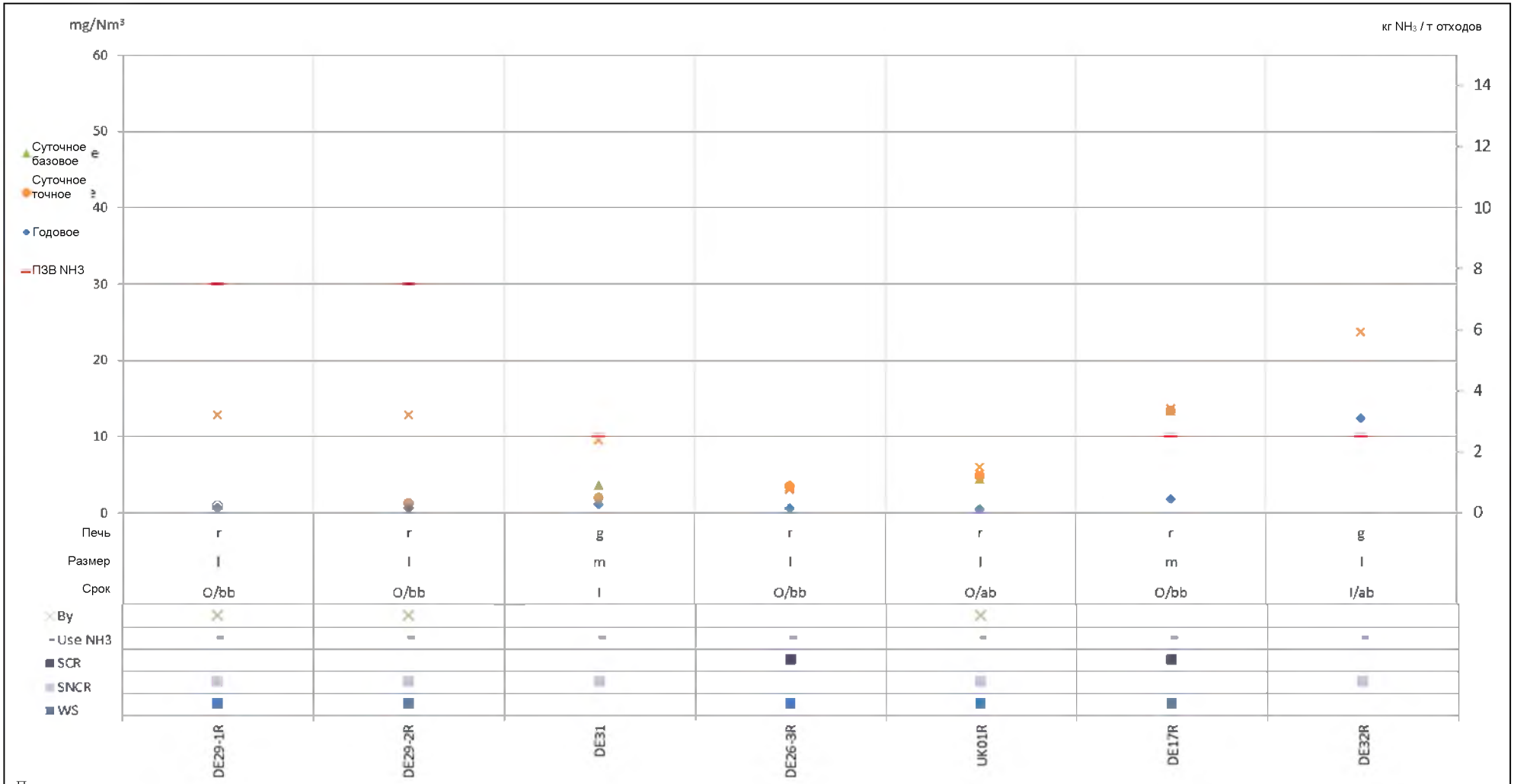
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.45: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



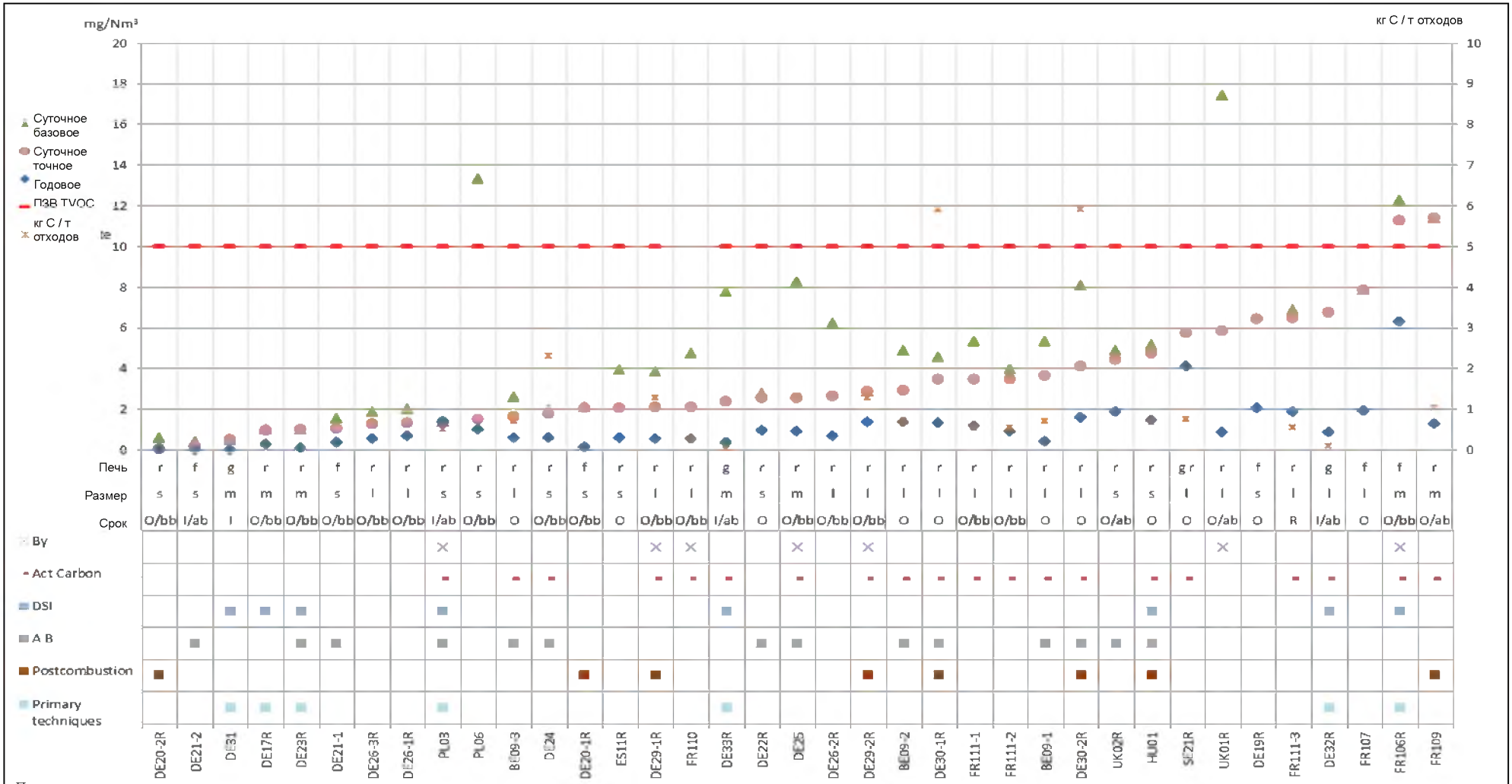
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.46: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_x в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



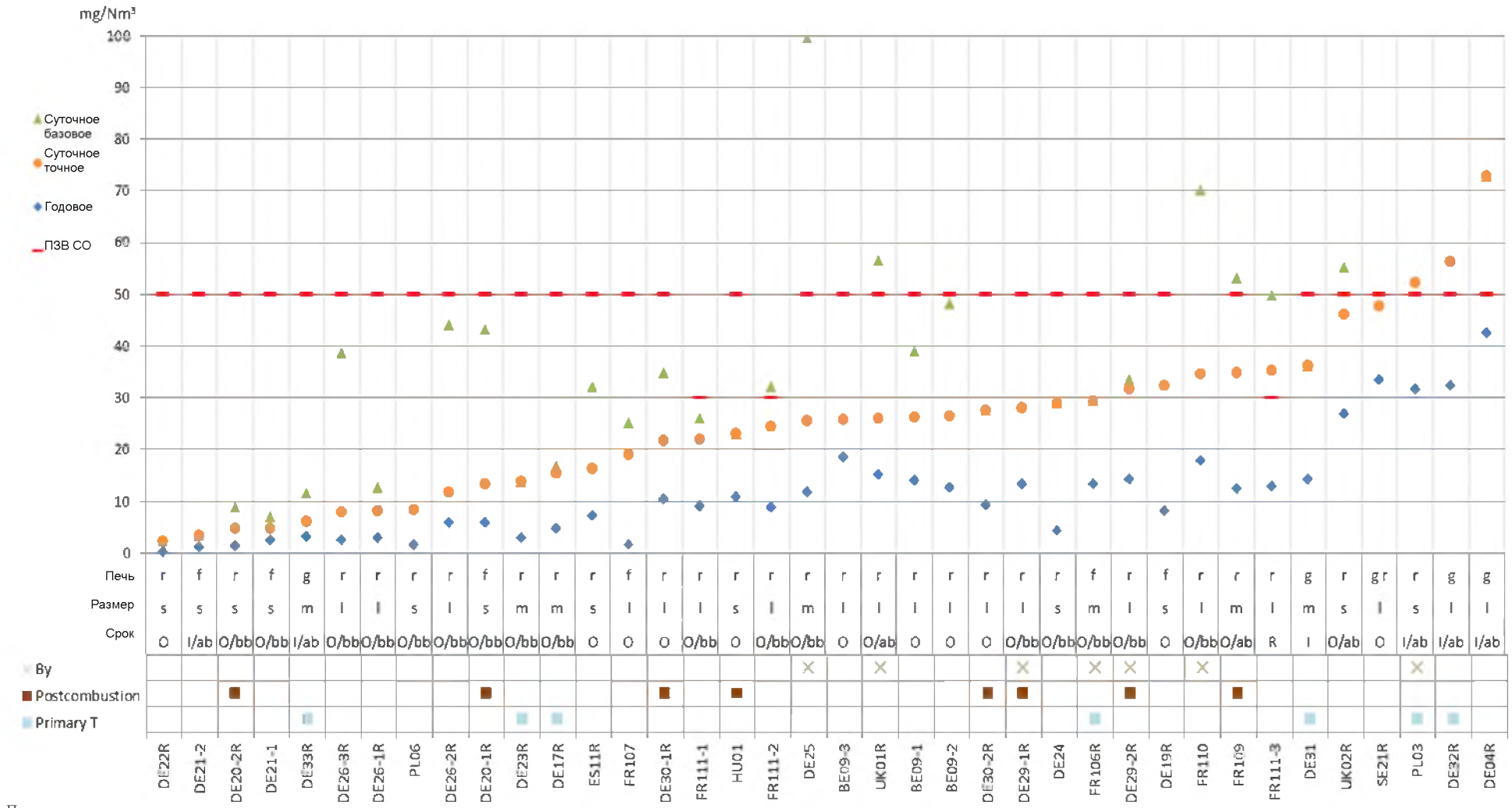
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.47: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



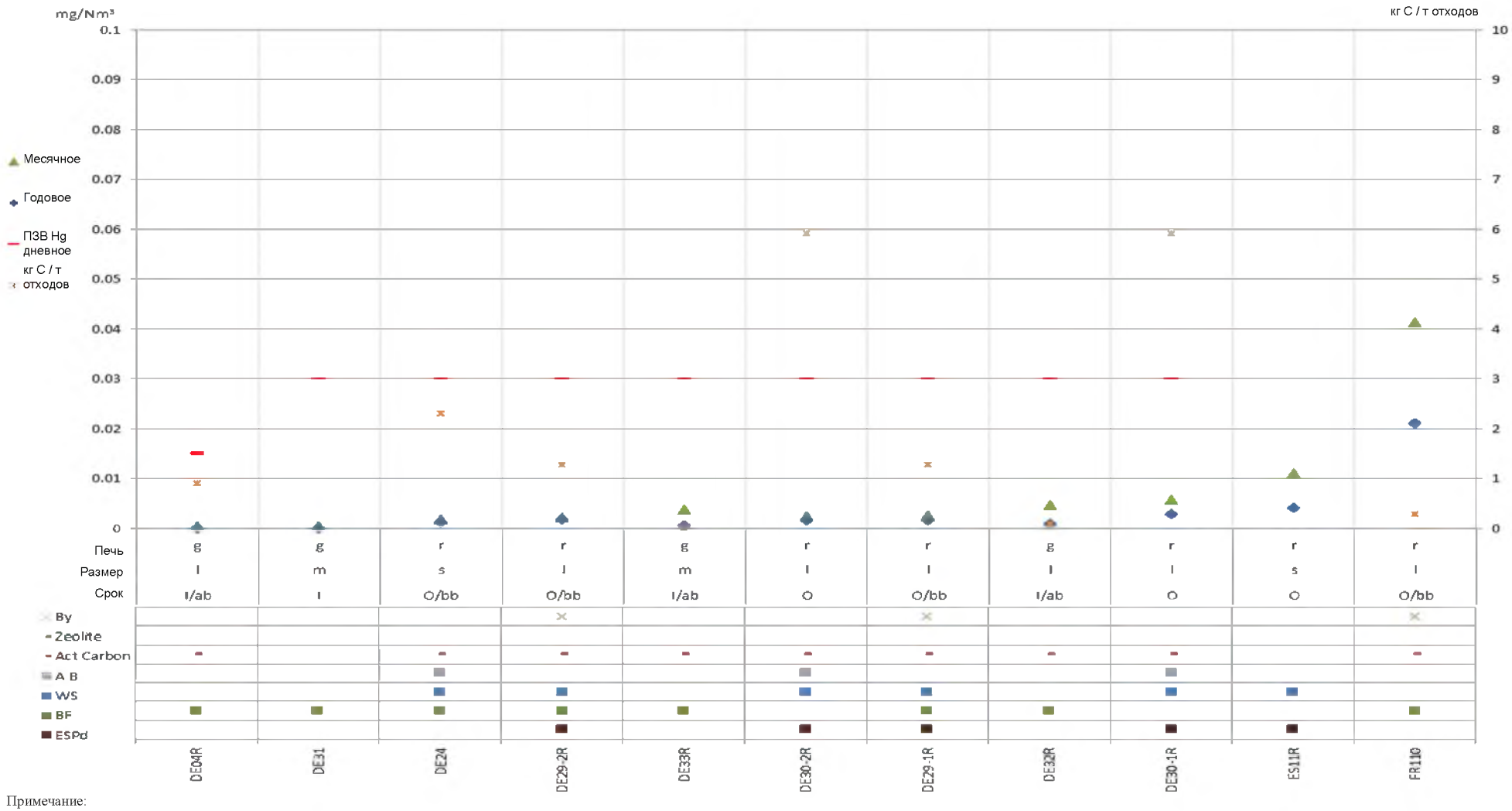
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.48: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сбрсс.
Используемые методы: Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

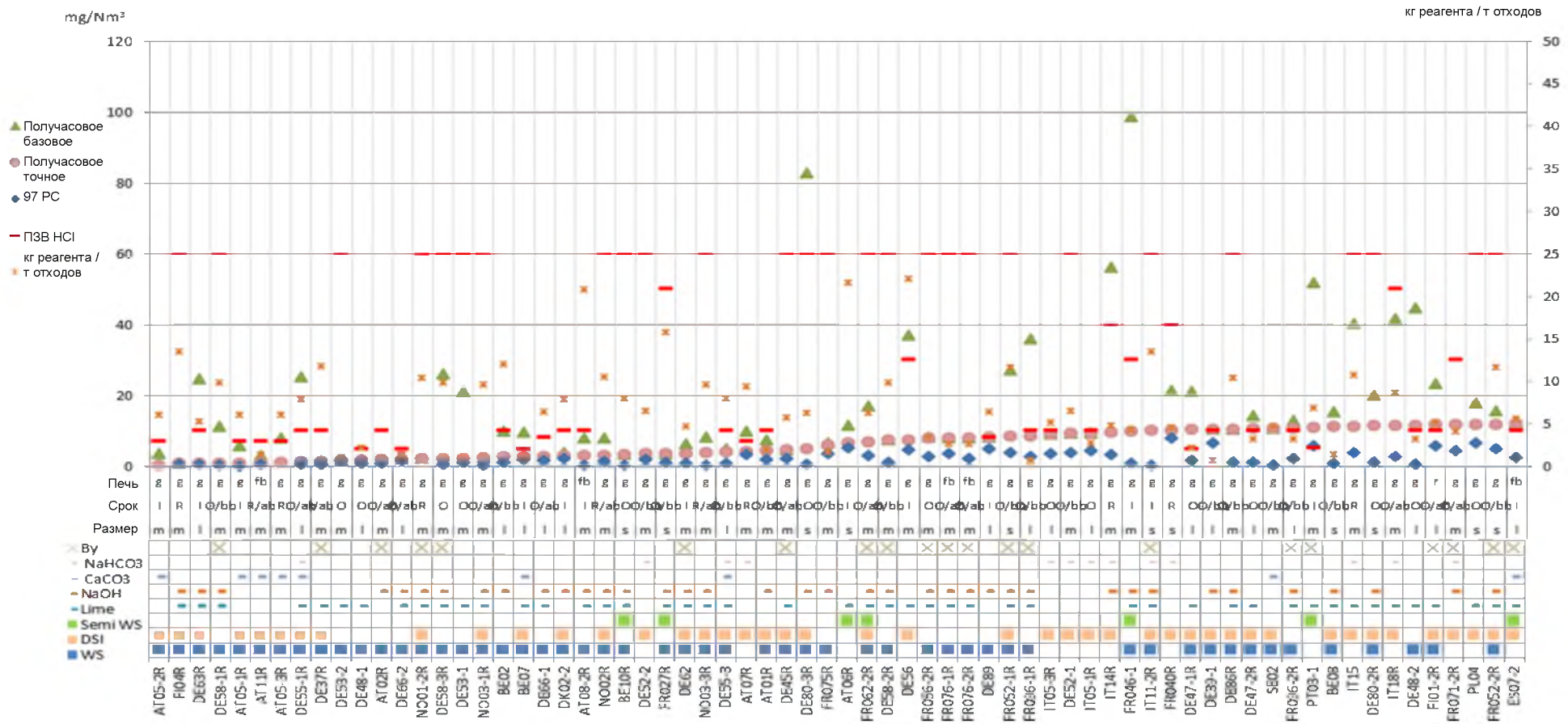
Рисунок 8.49: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

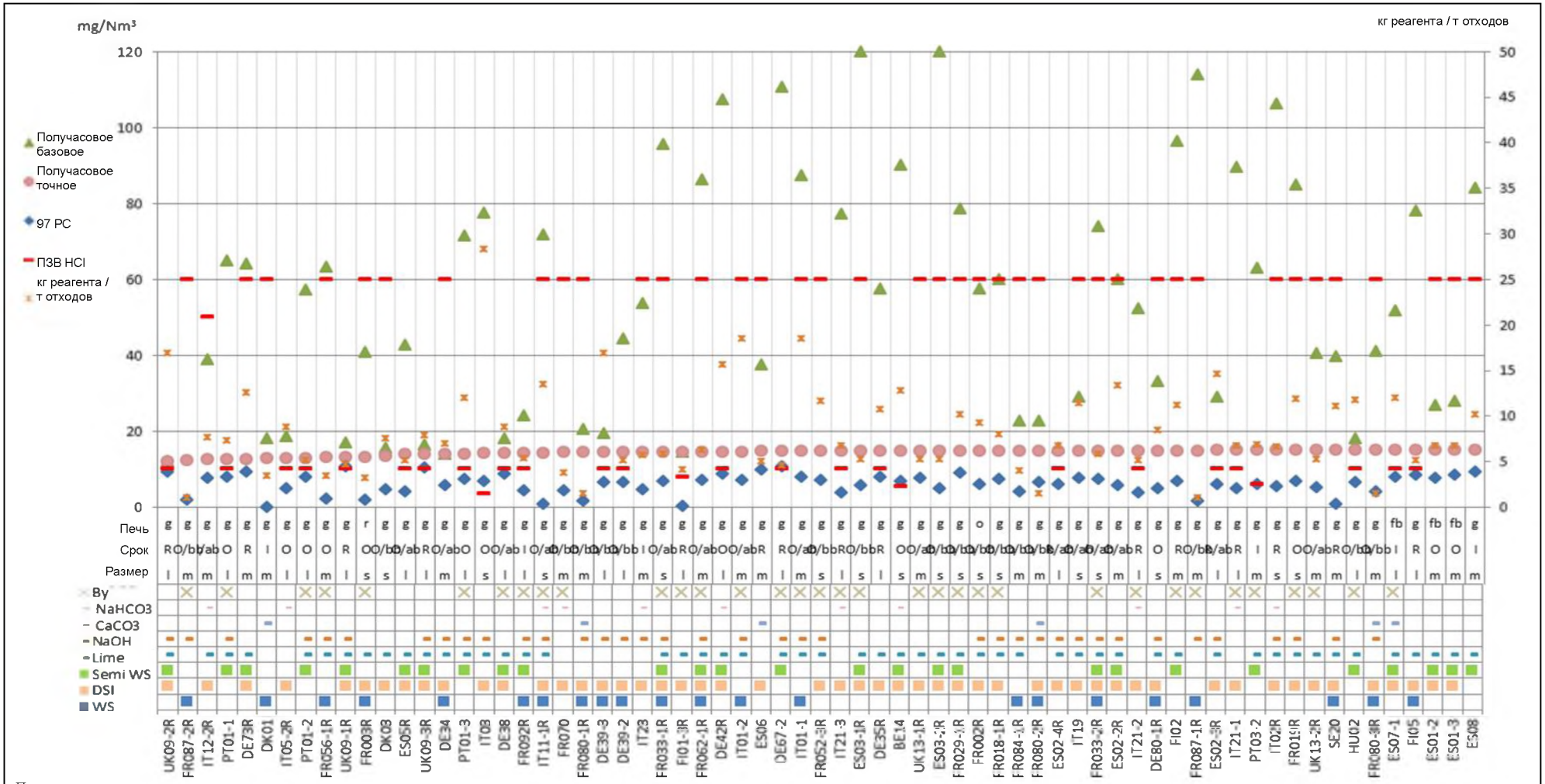
Рисунок 8.50: Среднесуточные и среднегодовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО

8.7 Средние получасовые и средние месячные уровни выбросов, достигнутые установками по сжиганию отходов, сообщающих о постоянно отслеживаемых выбросах в сборе данных 2016 года: подробные графики



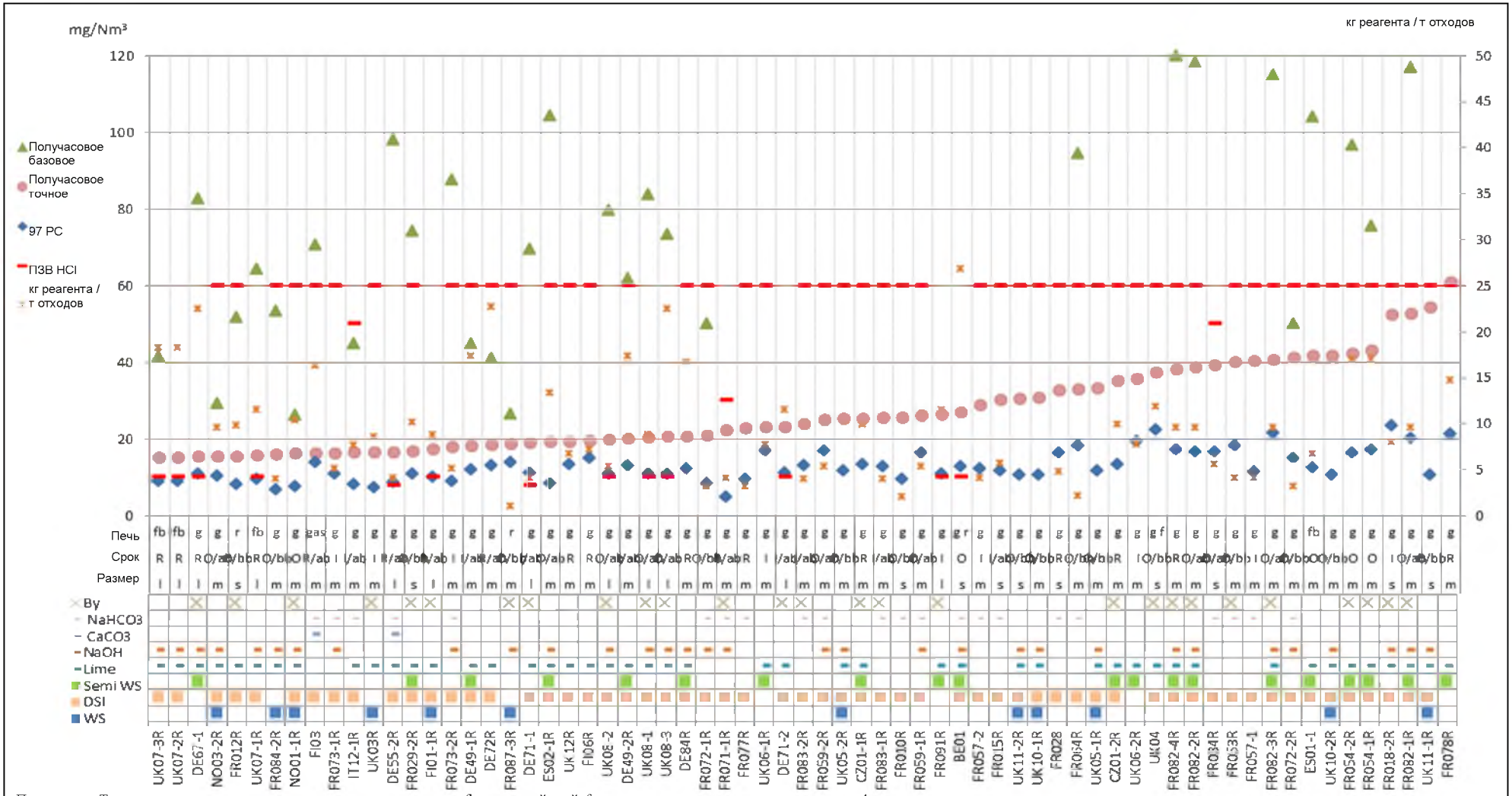
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.51: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



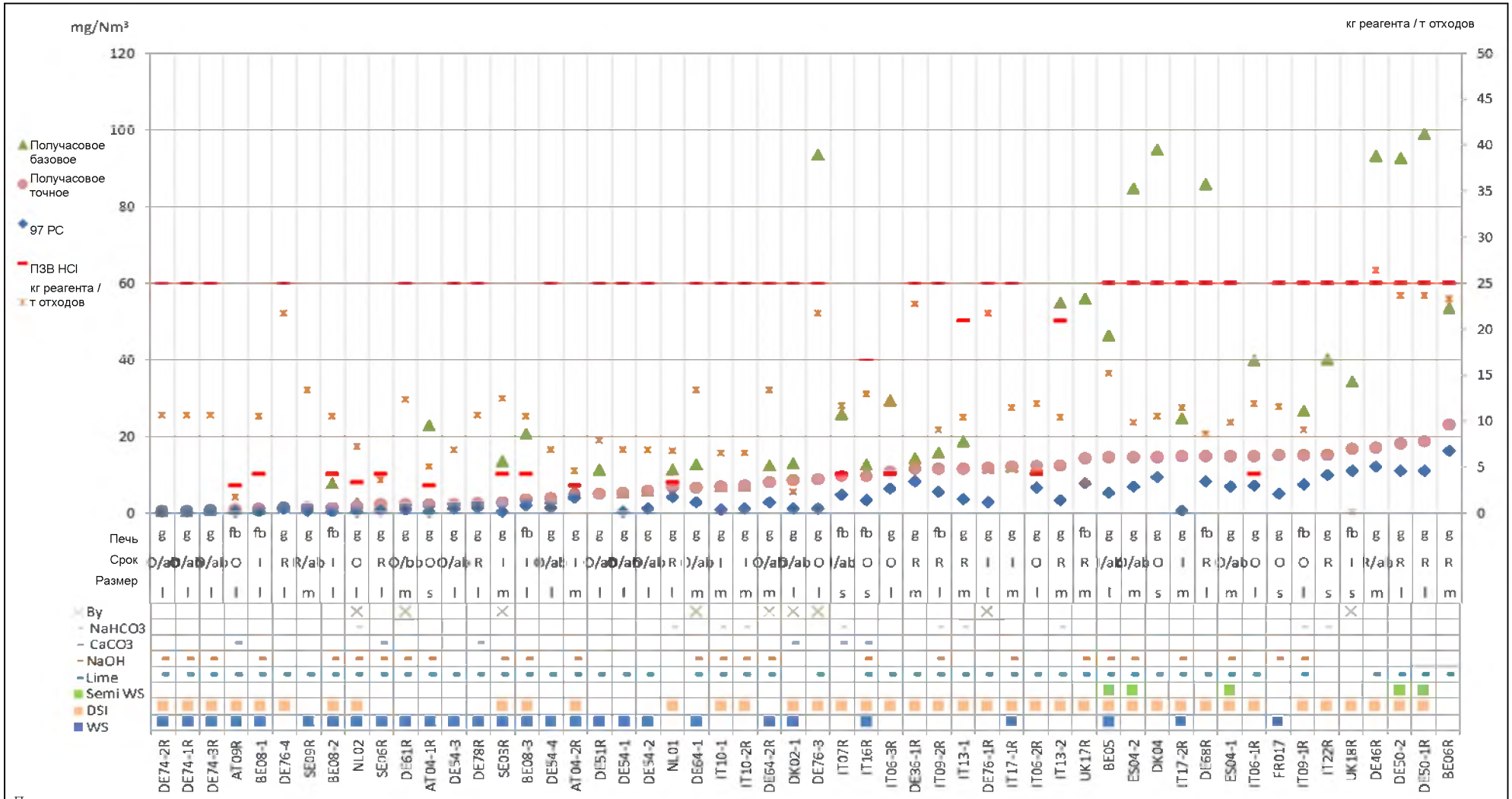
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.52: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



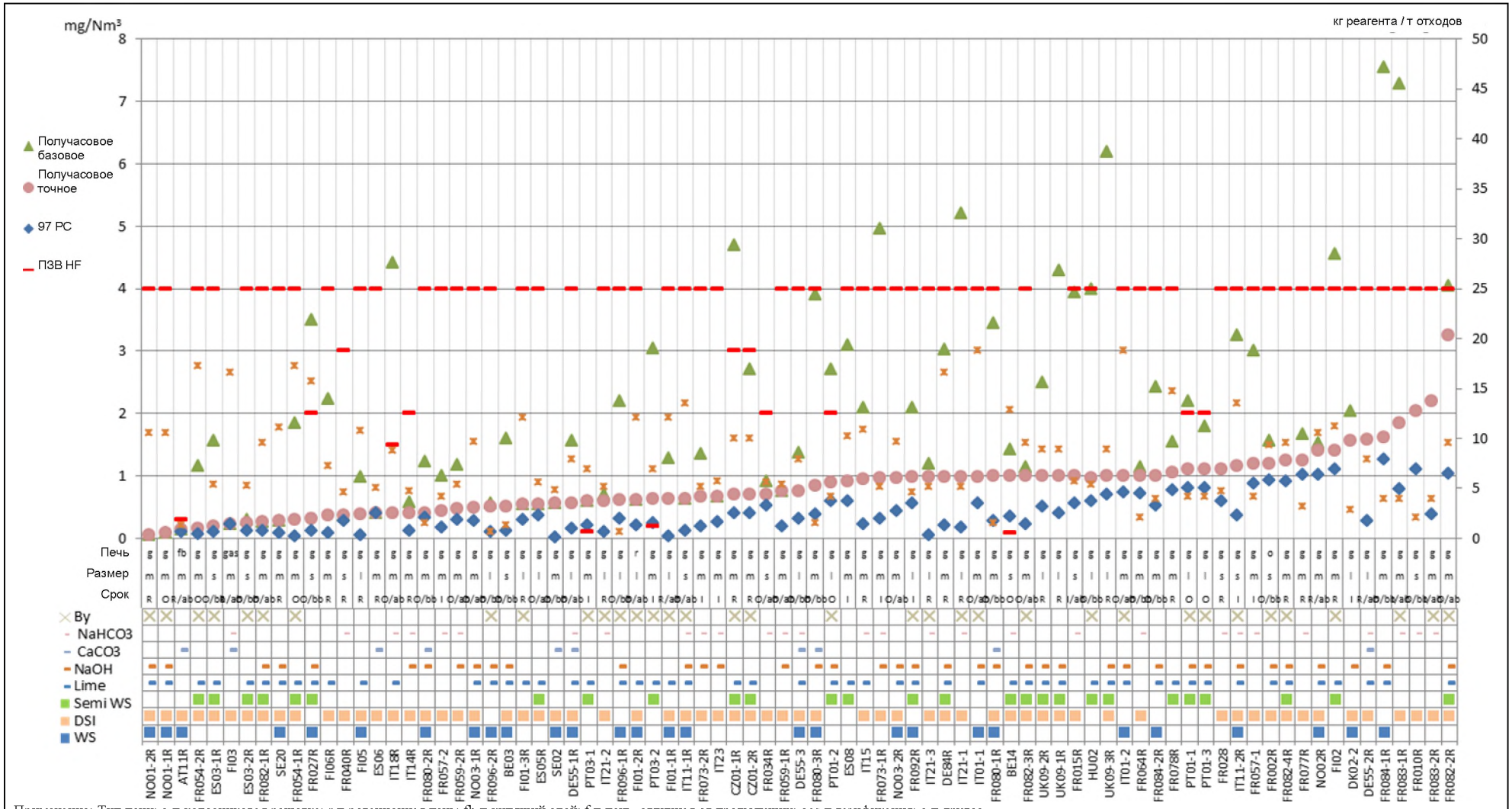
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016].

Рисунок 8.53: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



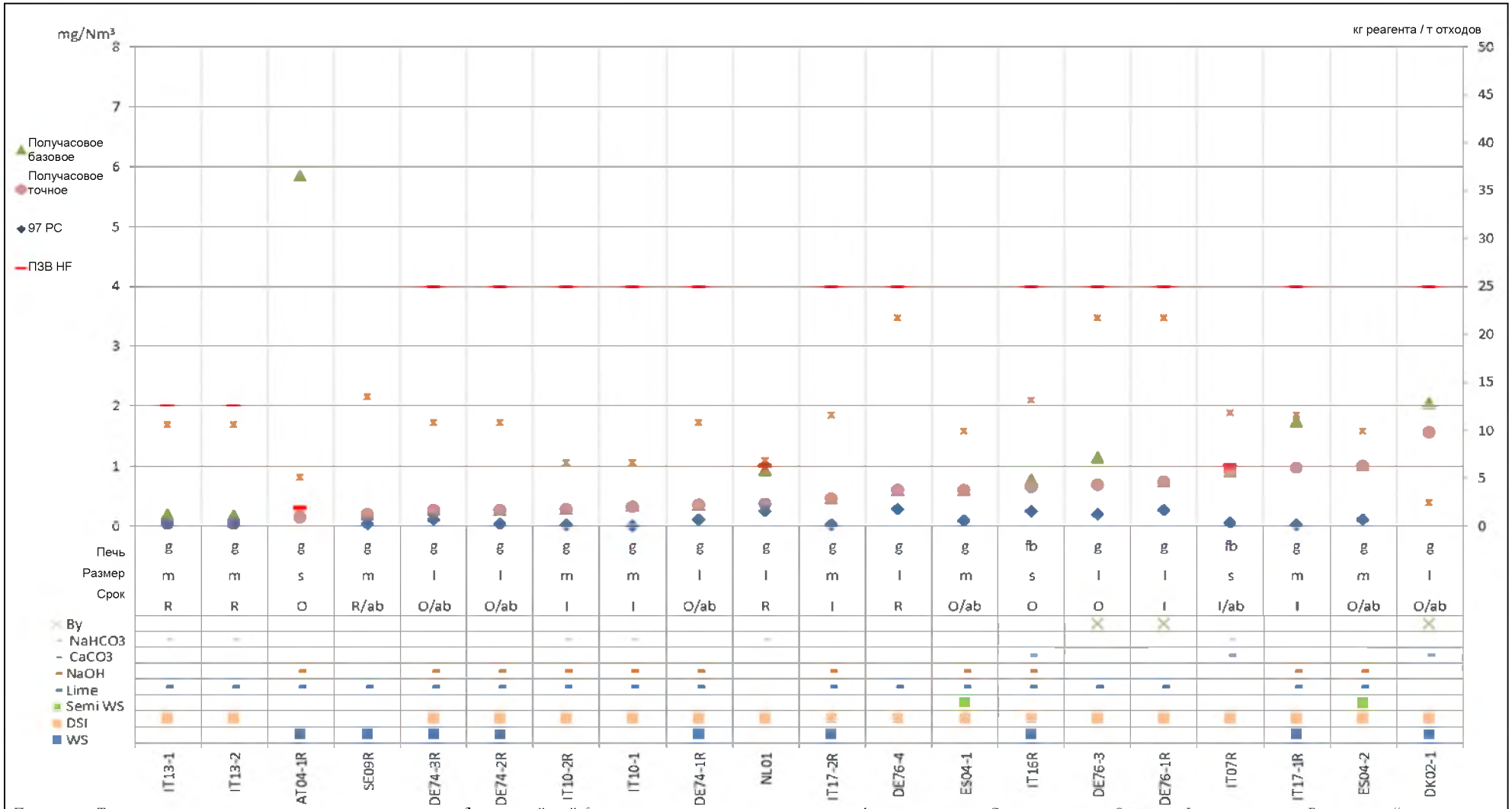
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.54: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



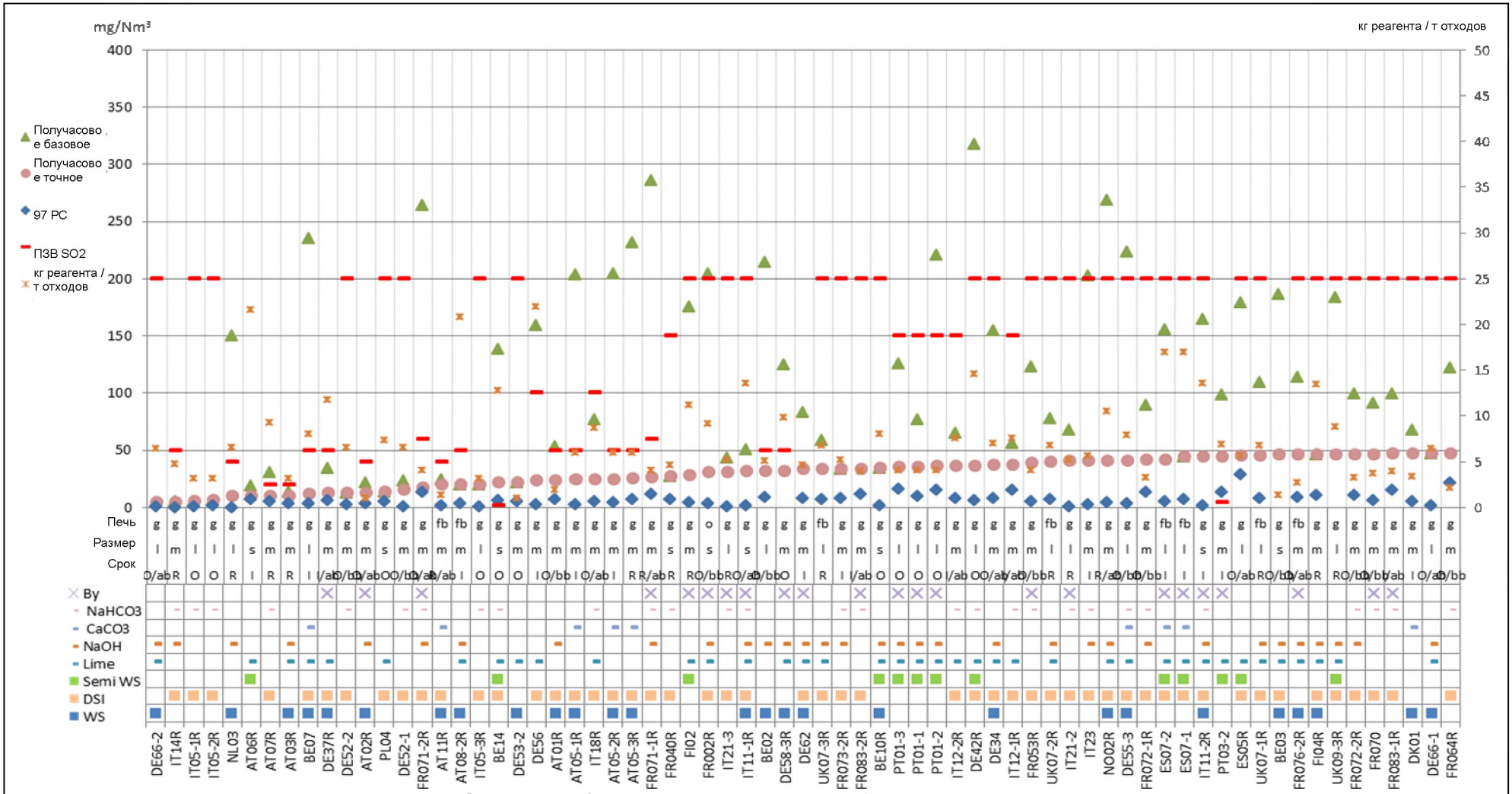
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.55: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО



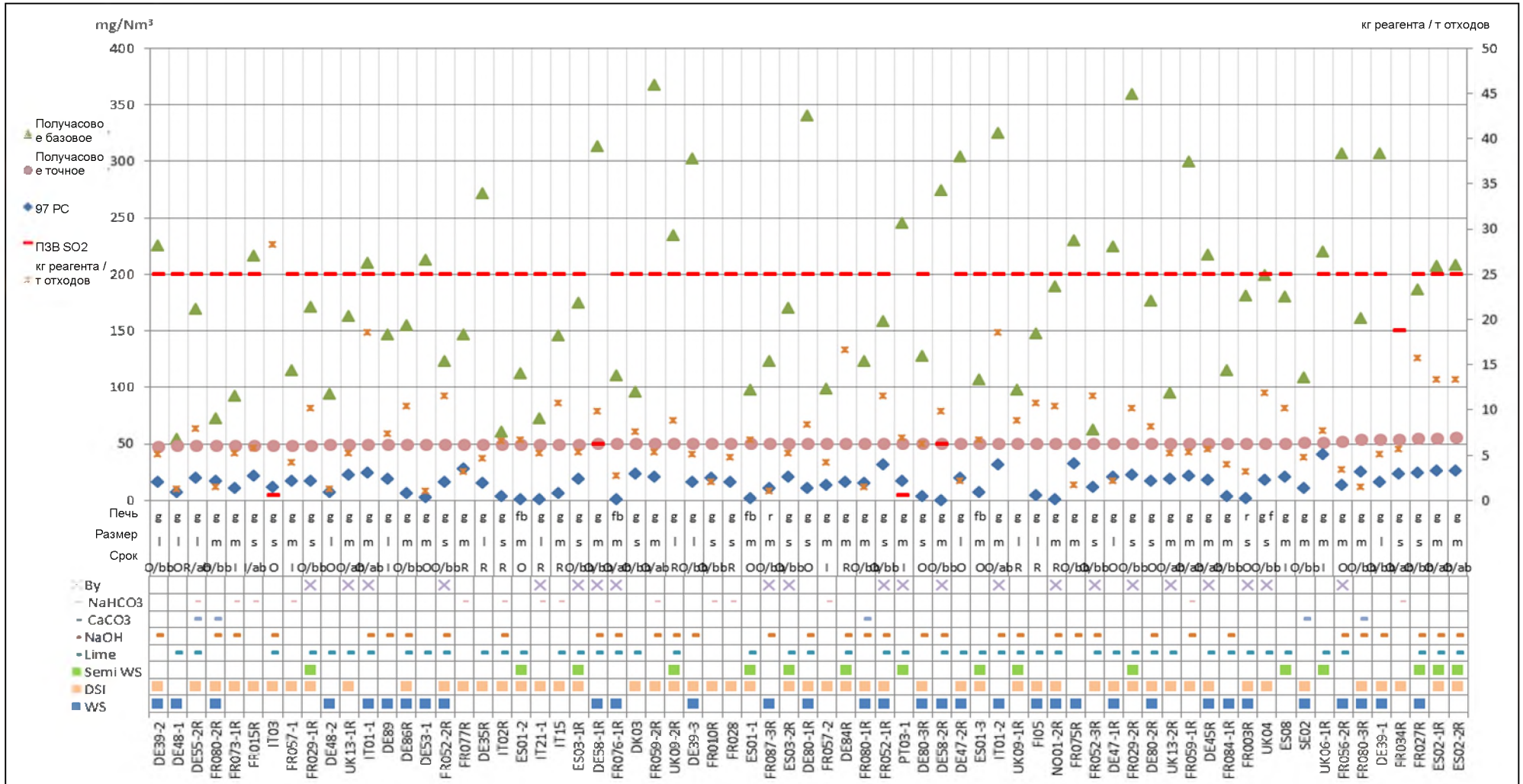
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.56: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



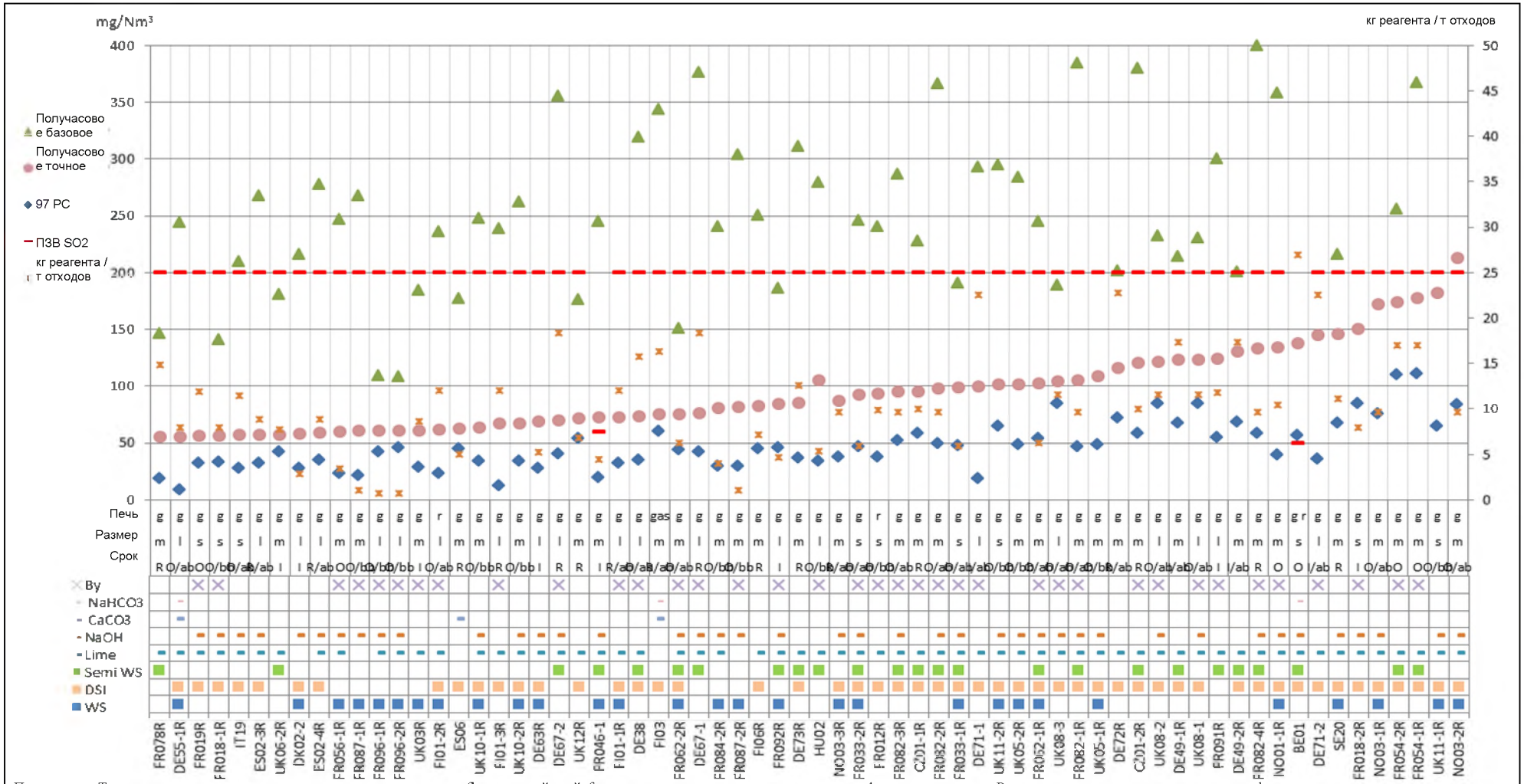
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.57: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



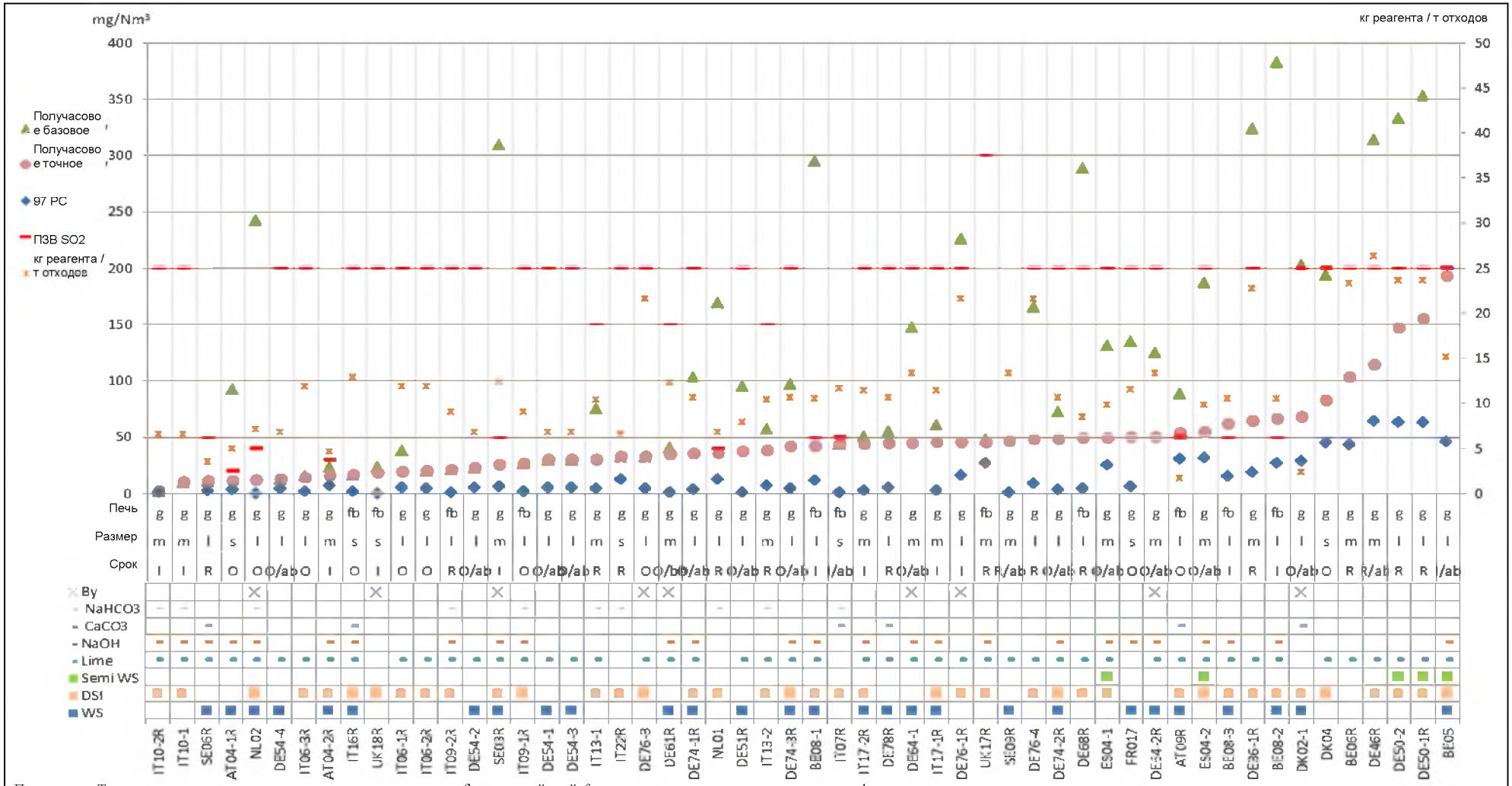
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.58: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



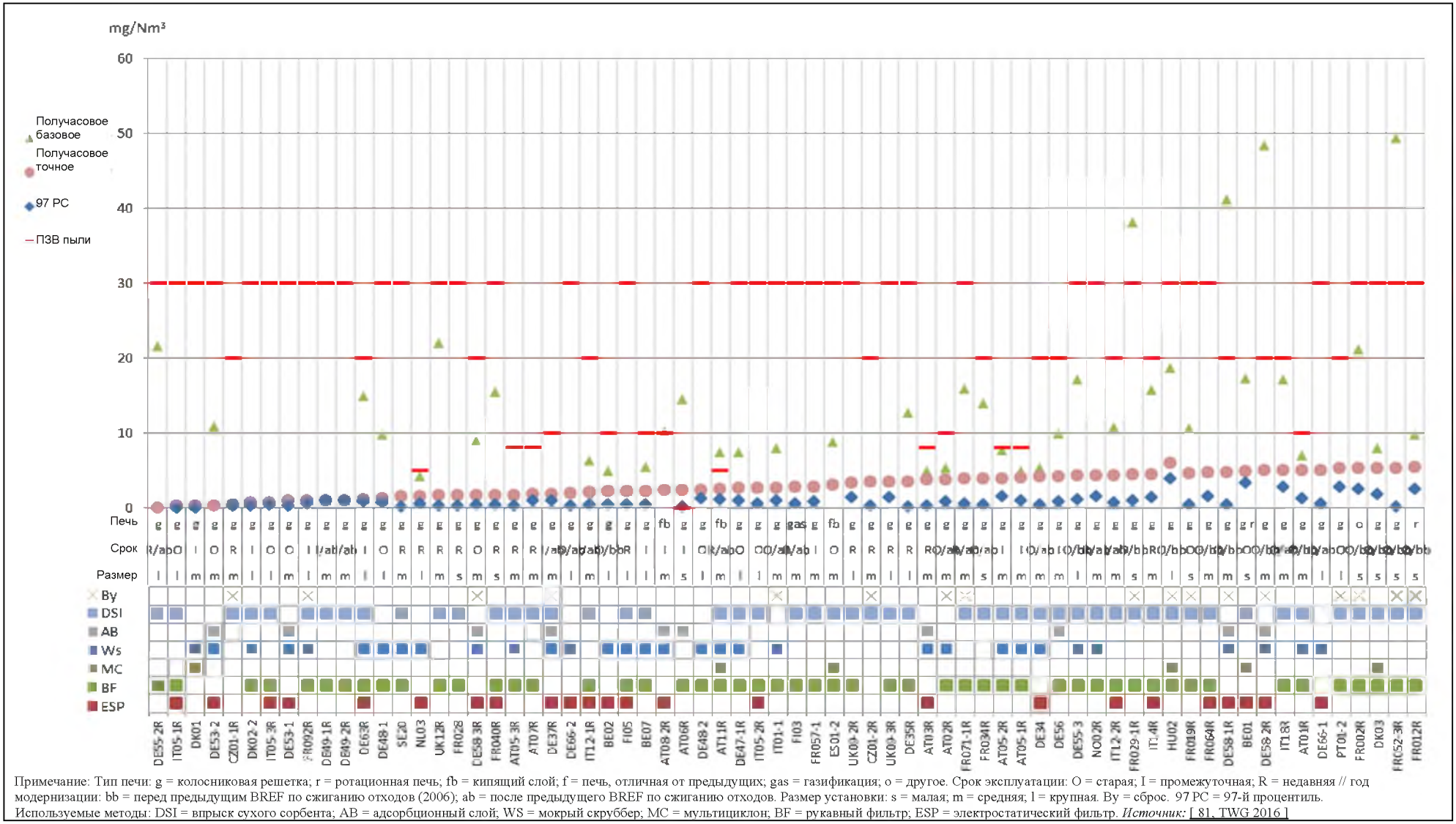
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.59: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



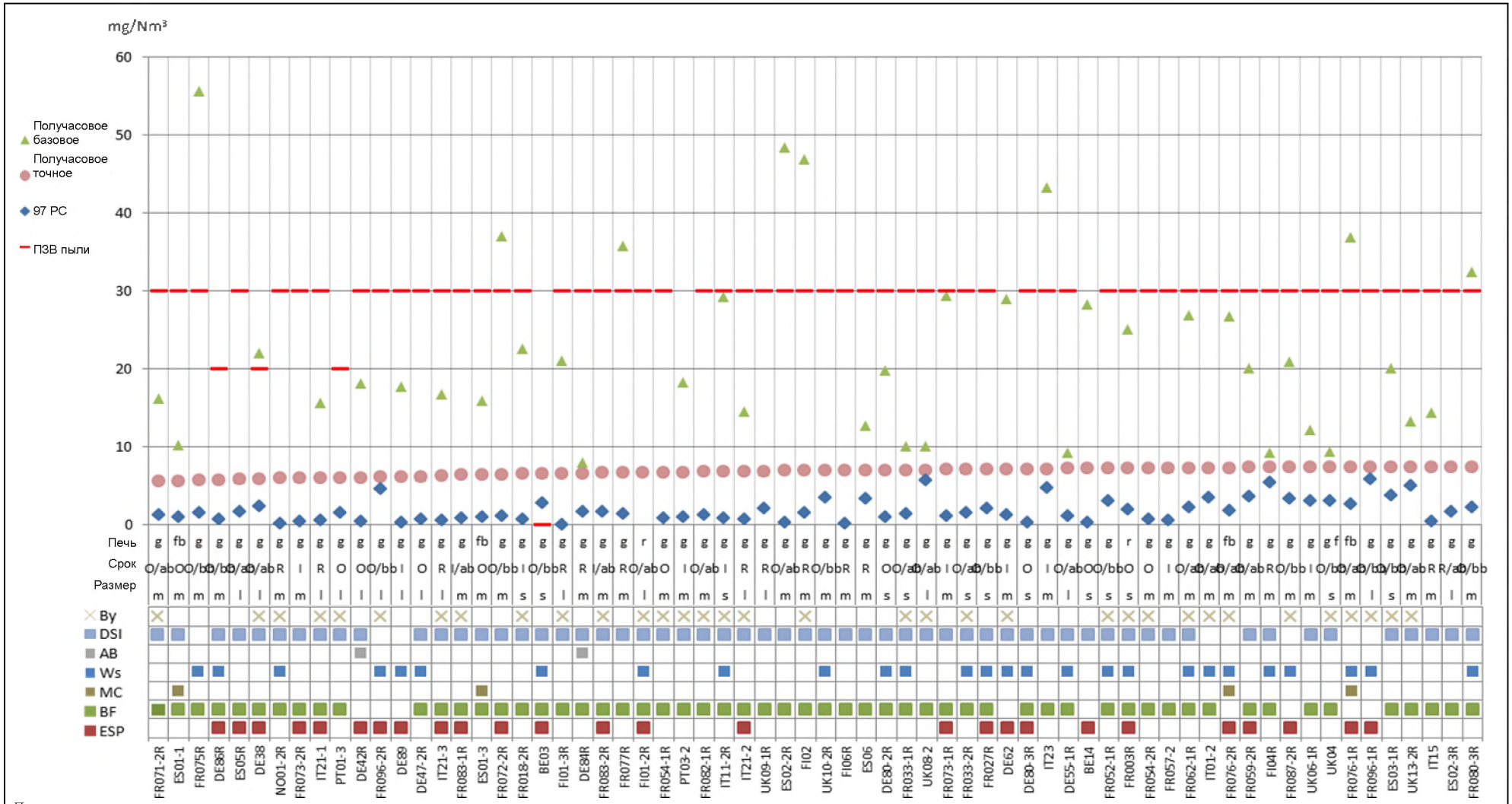
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.60: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



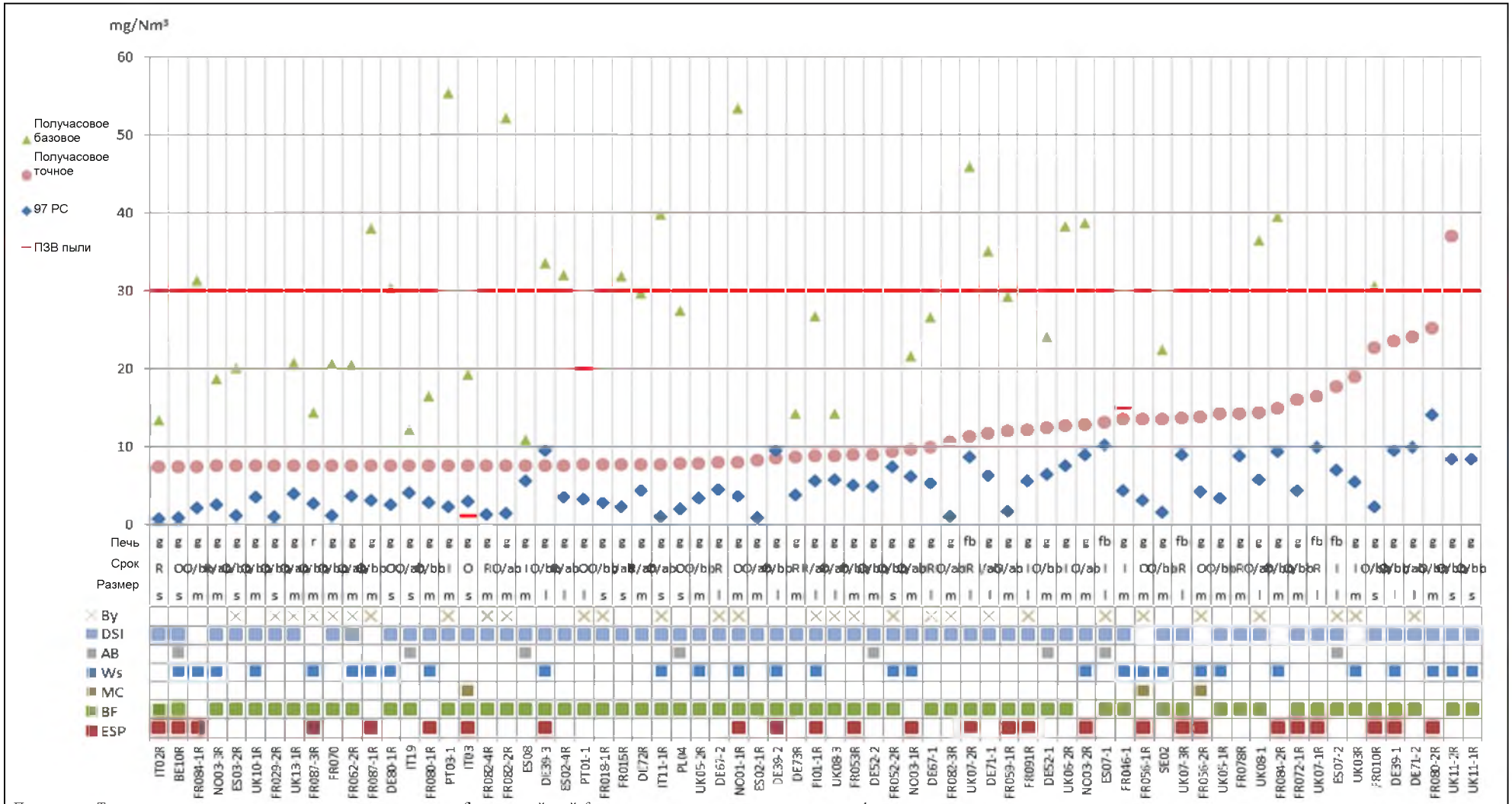
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.61: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



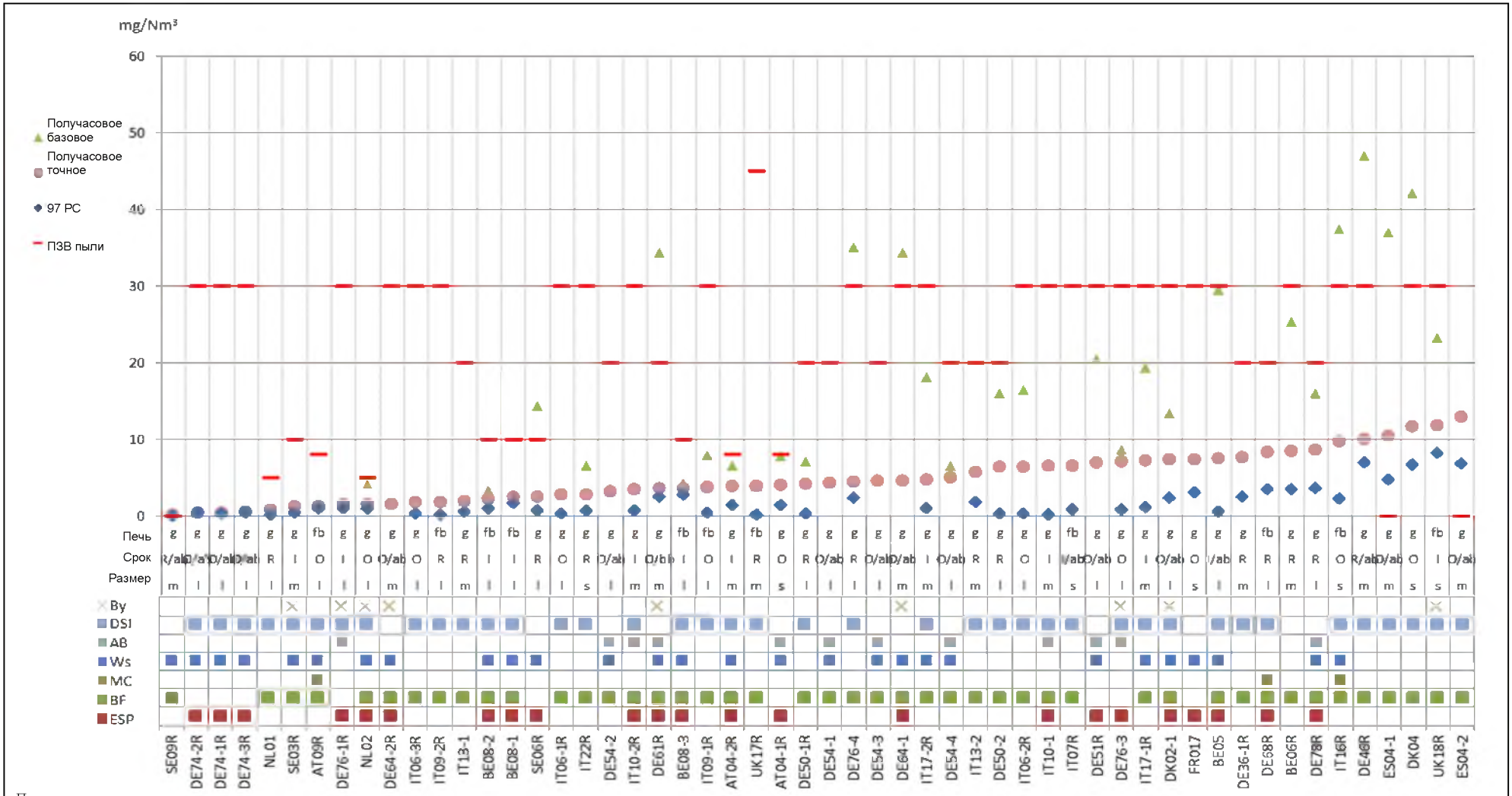
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.62: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



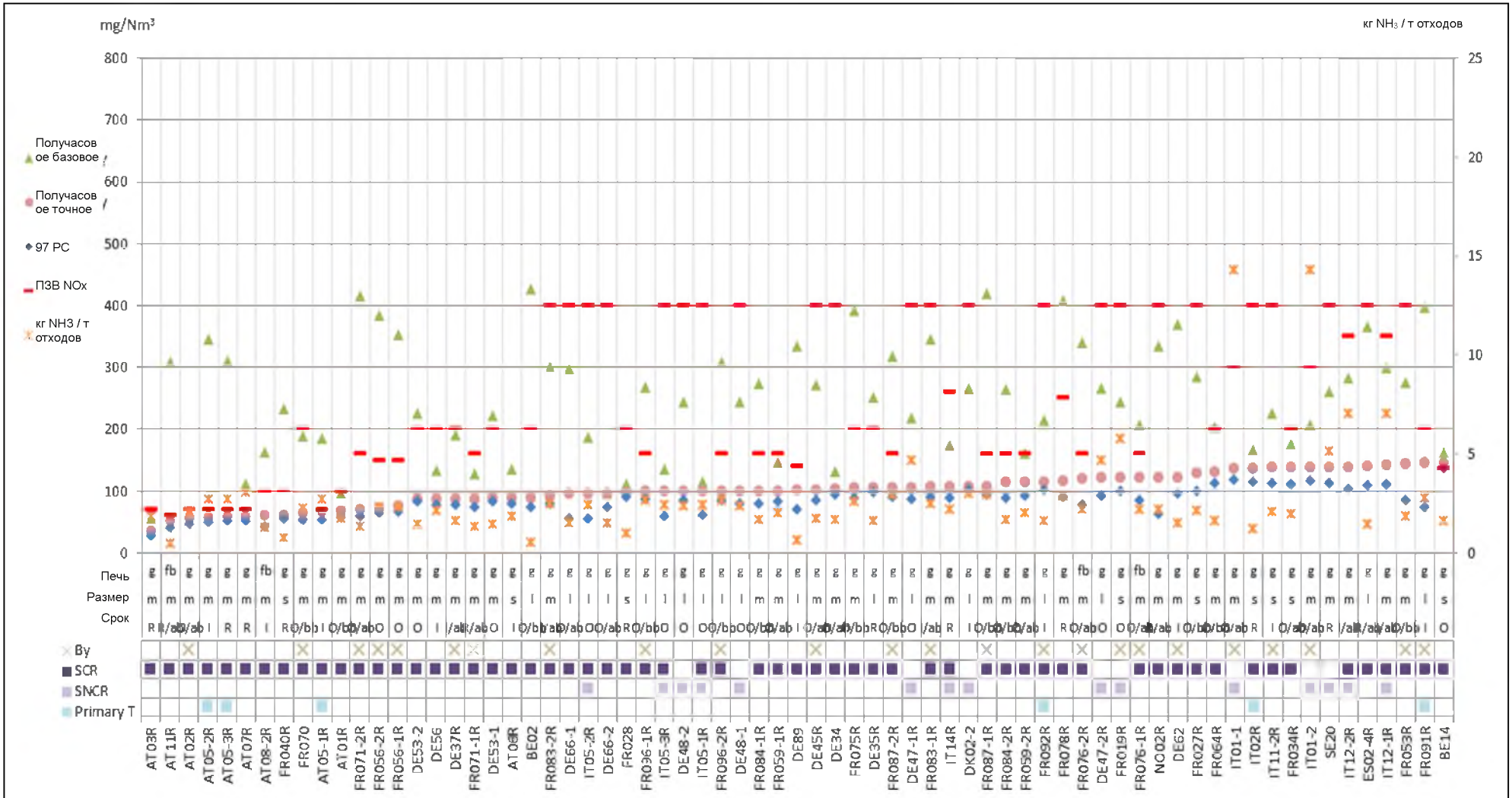
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.63: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



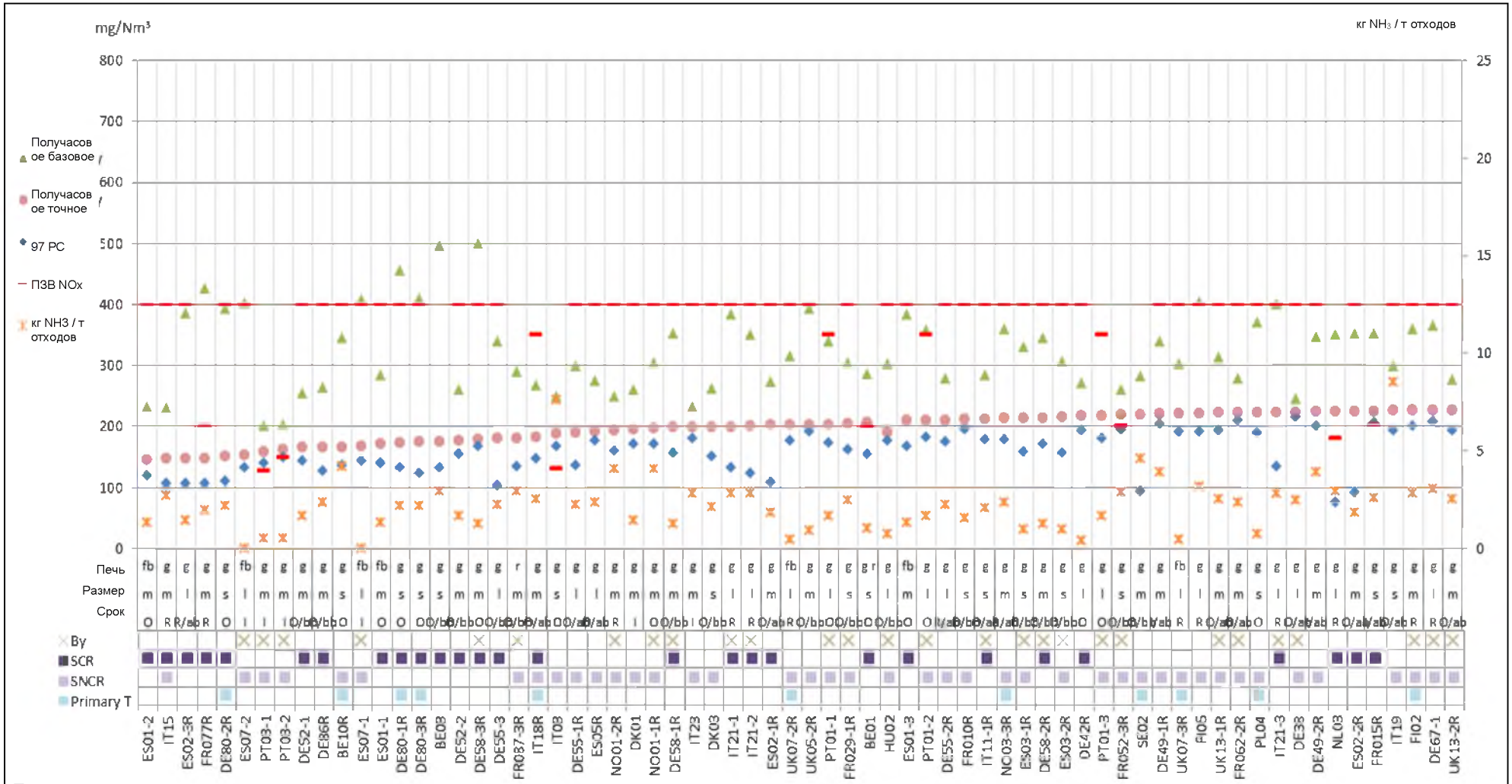
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.64: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



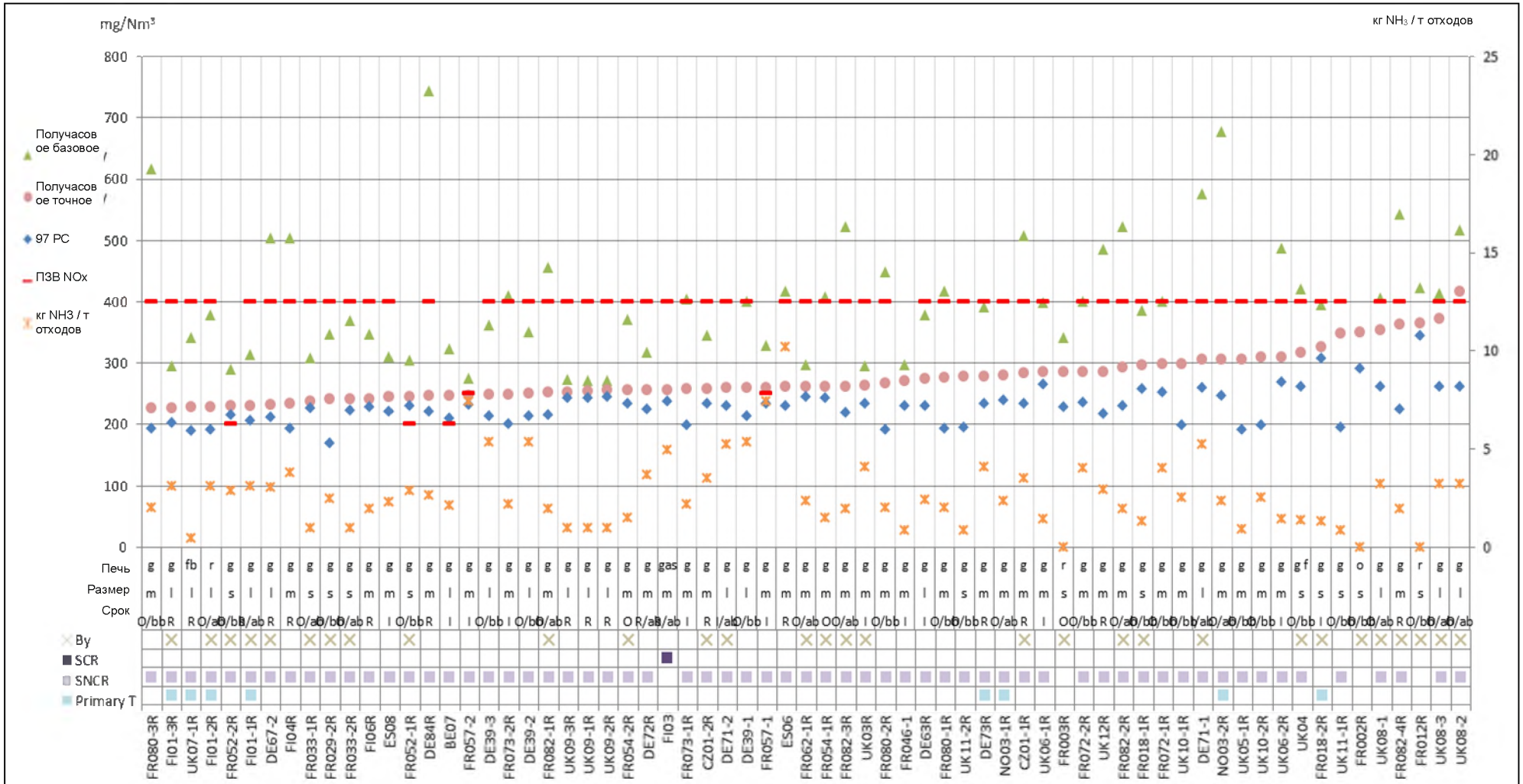
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.65: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_x в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



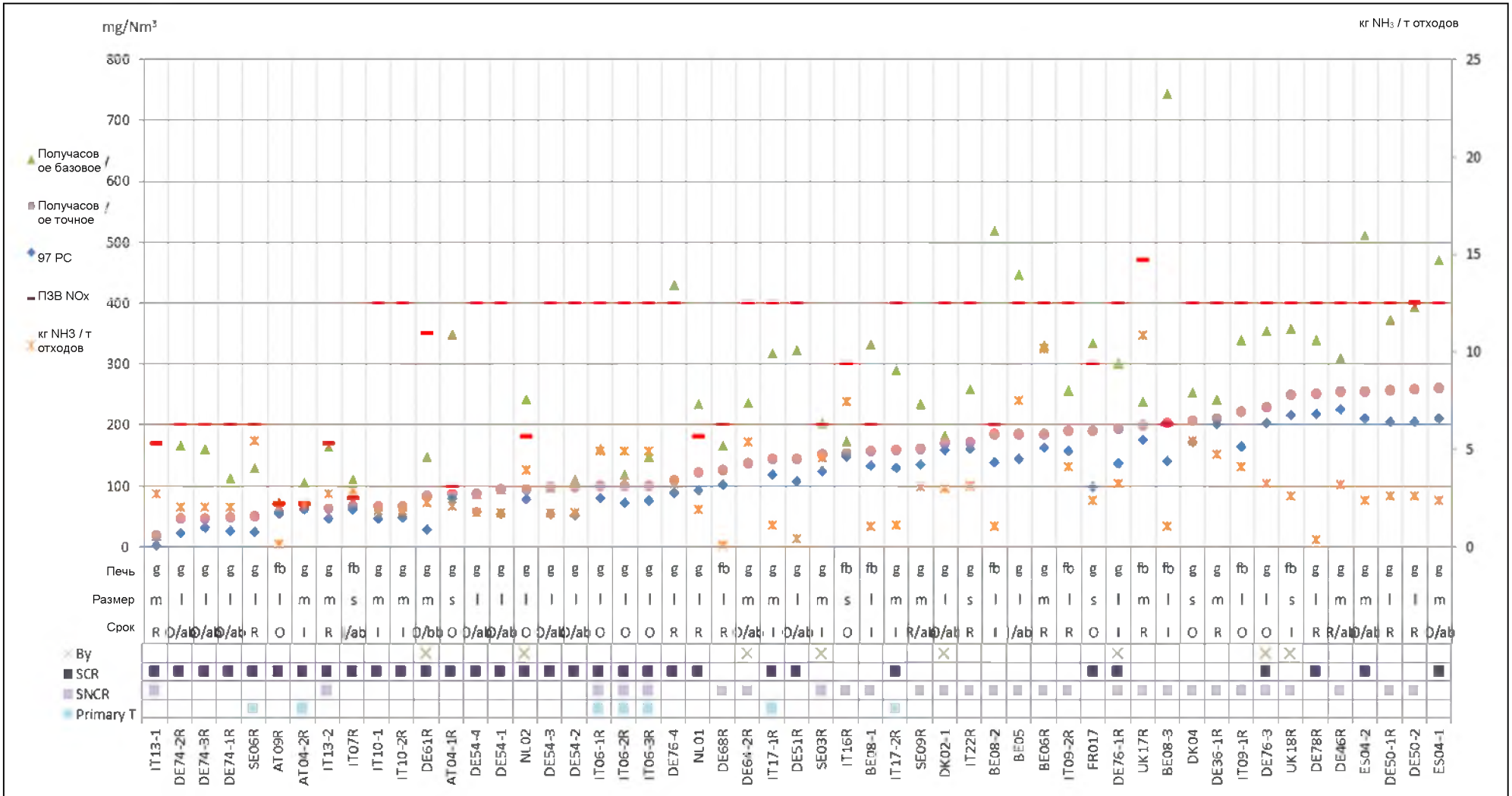
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.66: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_x в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



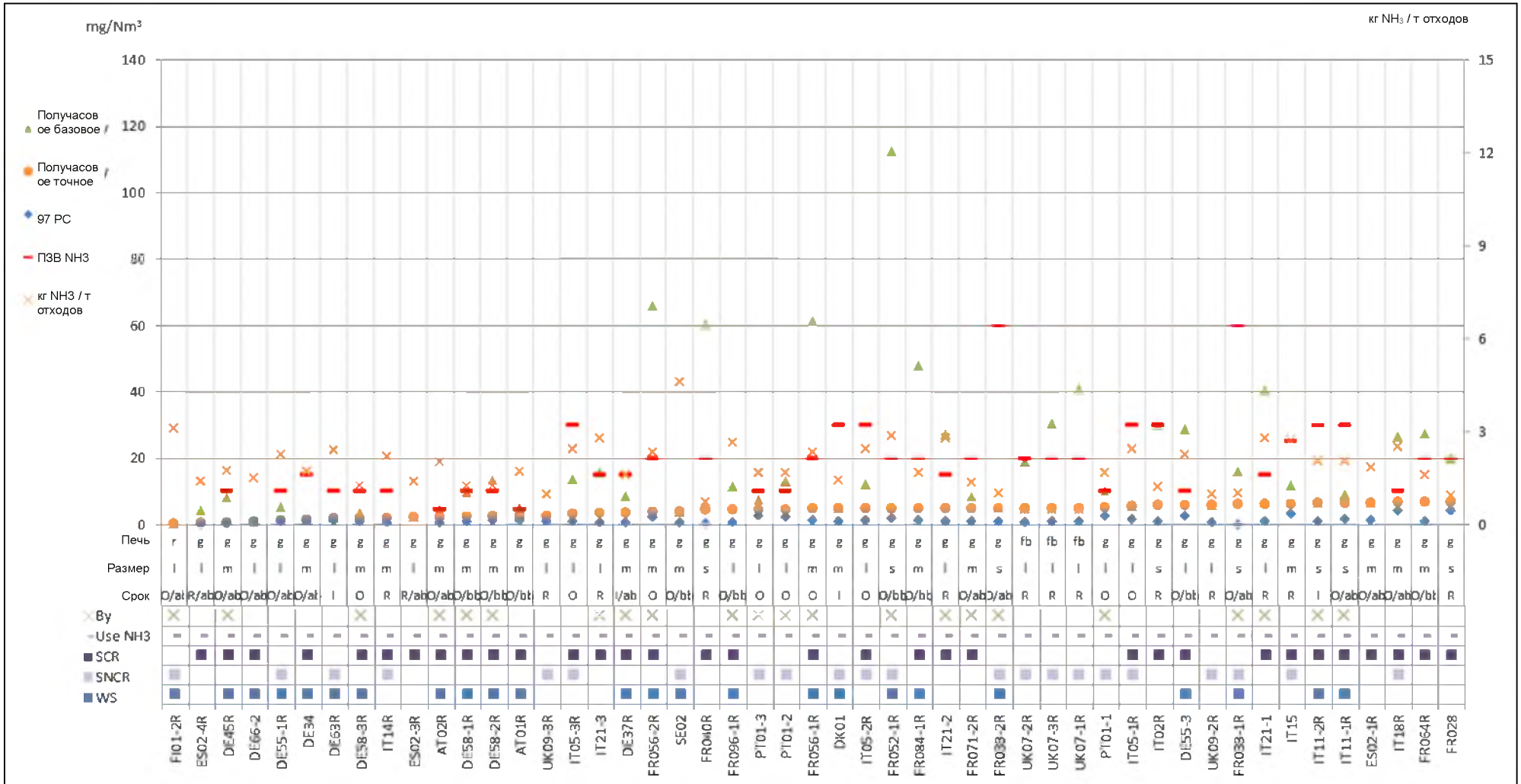
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.67: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_x в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



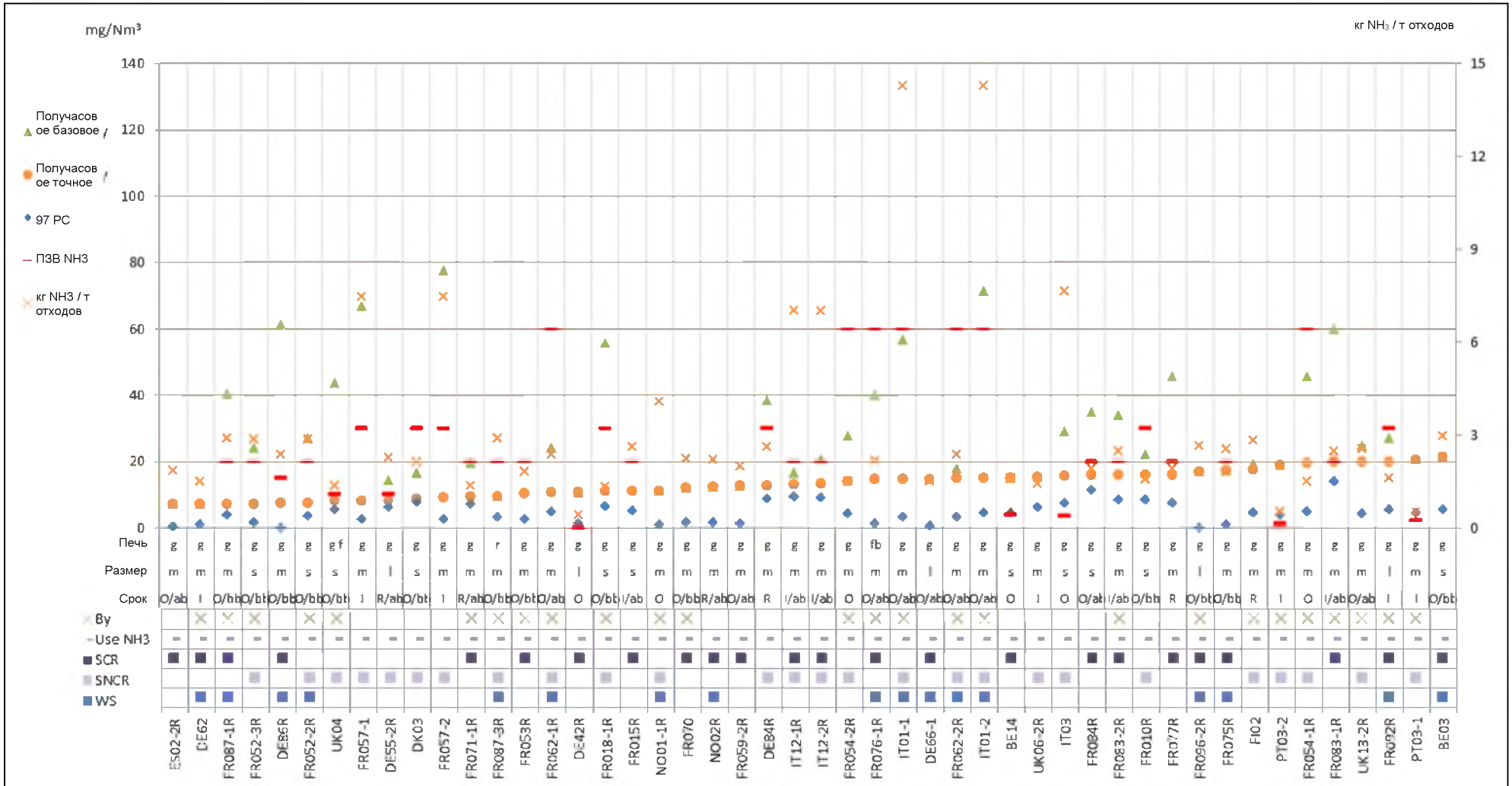
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.68: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_x в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



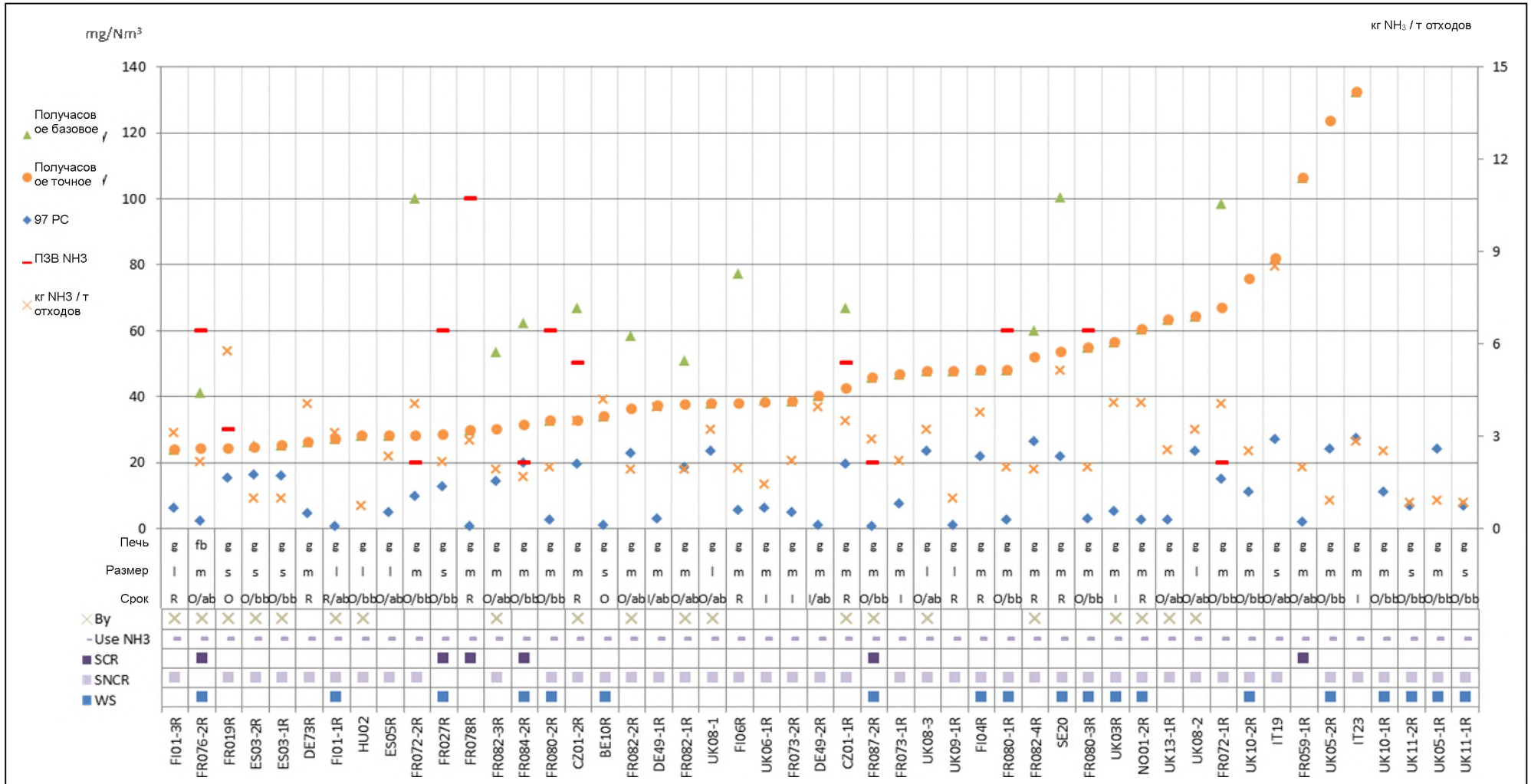
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.69: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



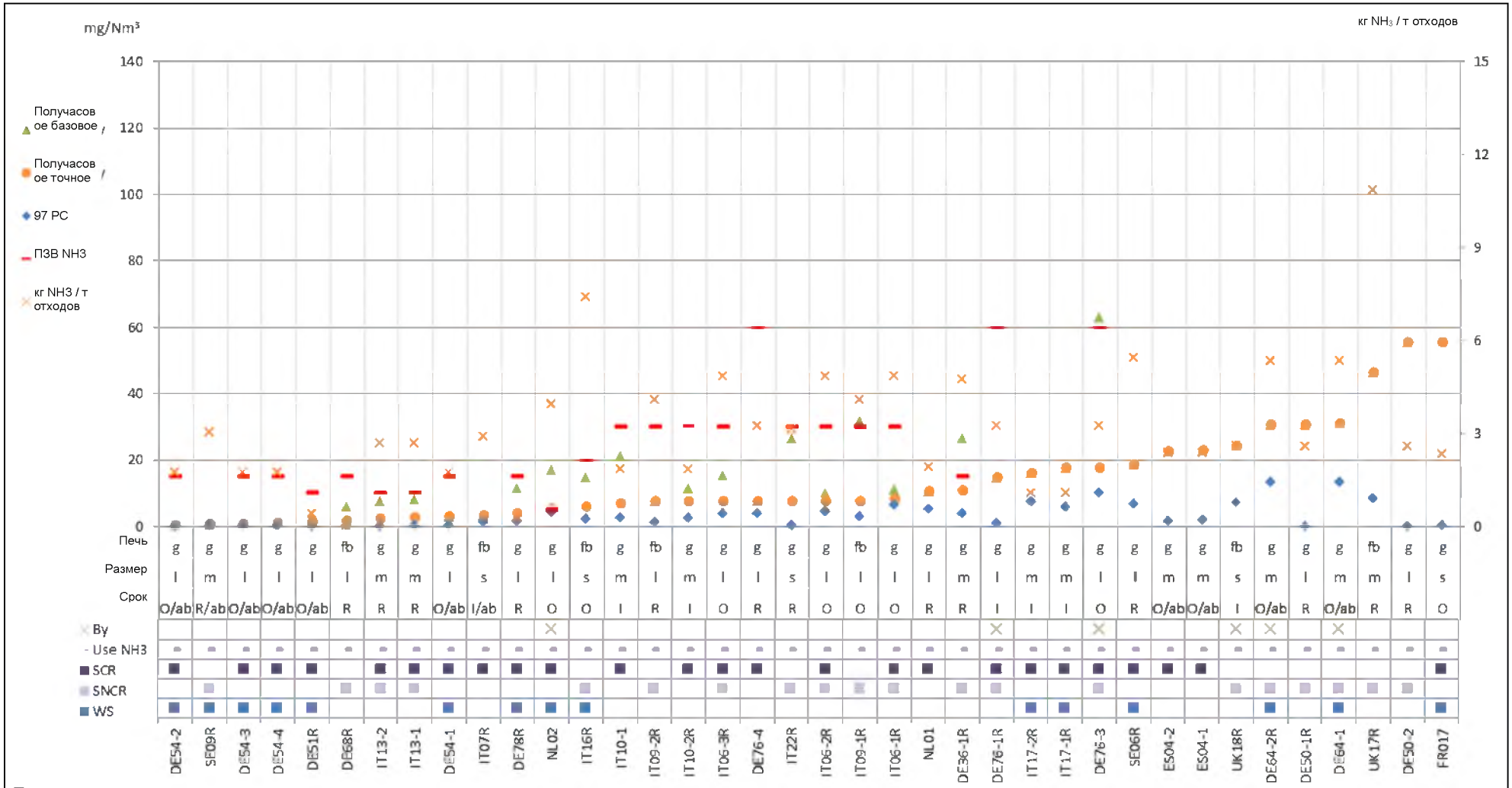
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.70: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



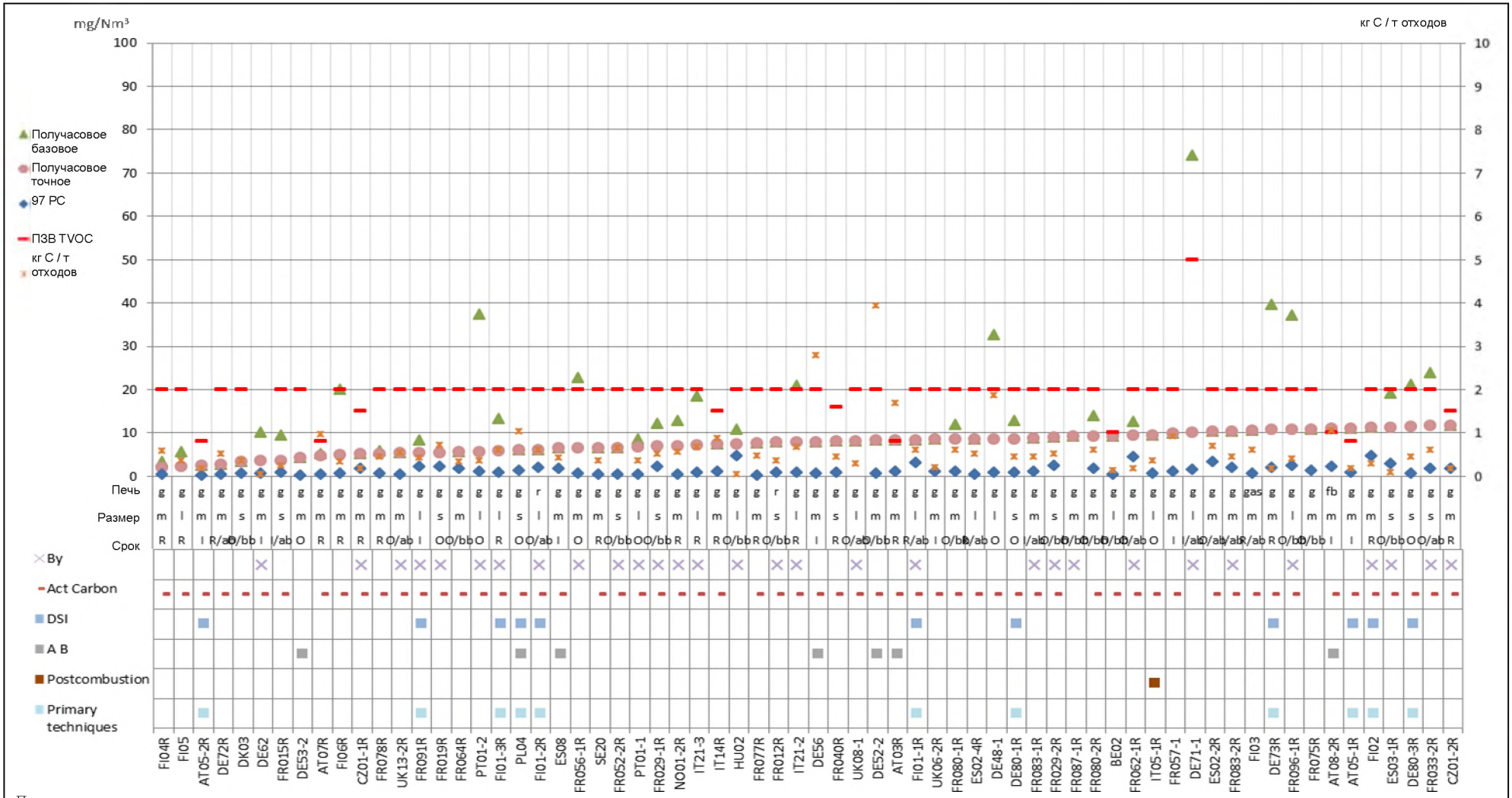
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.71: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



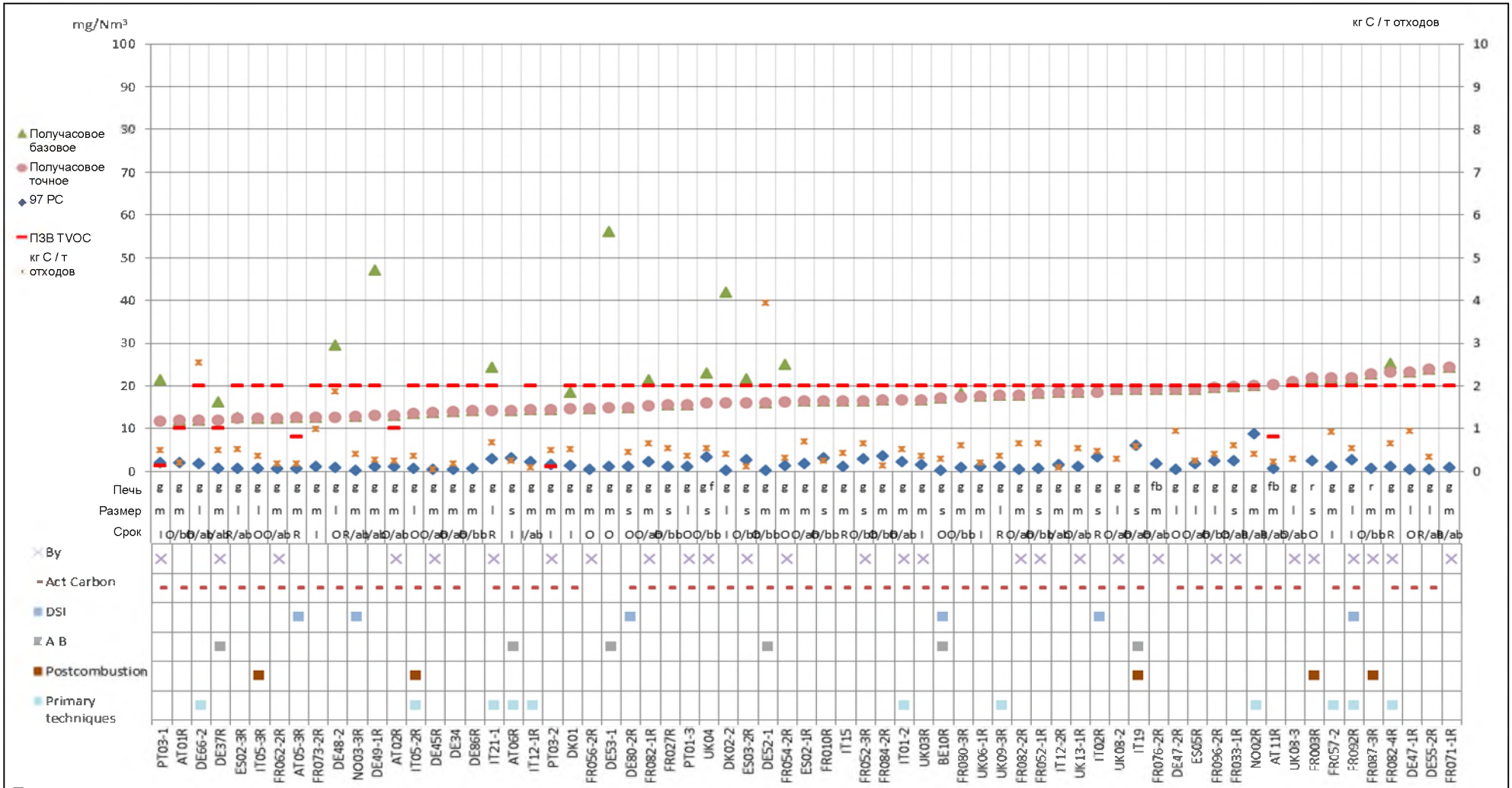
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.72: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



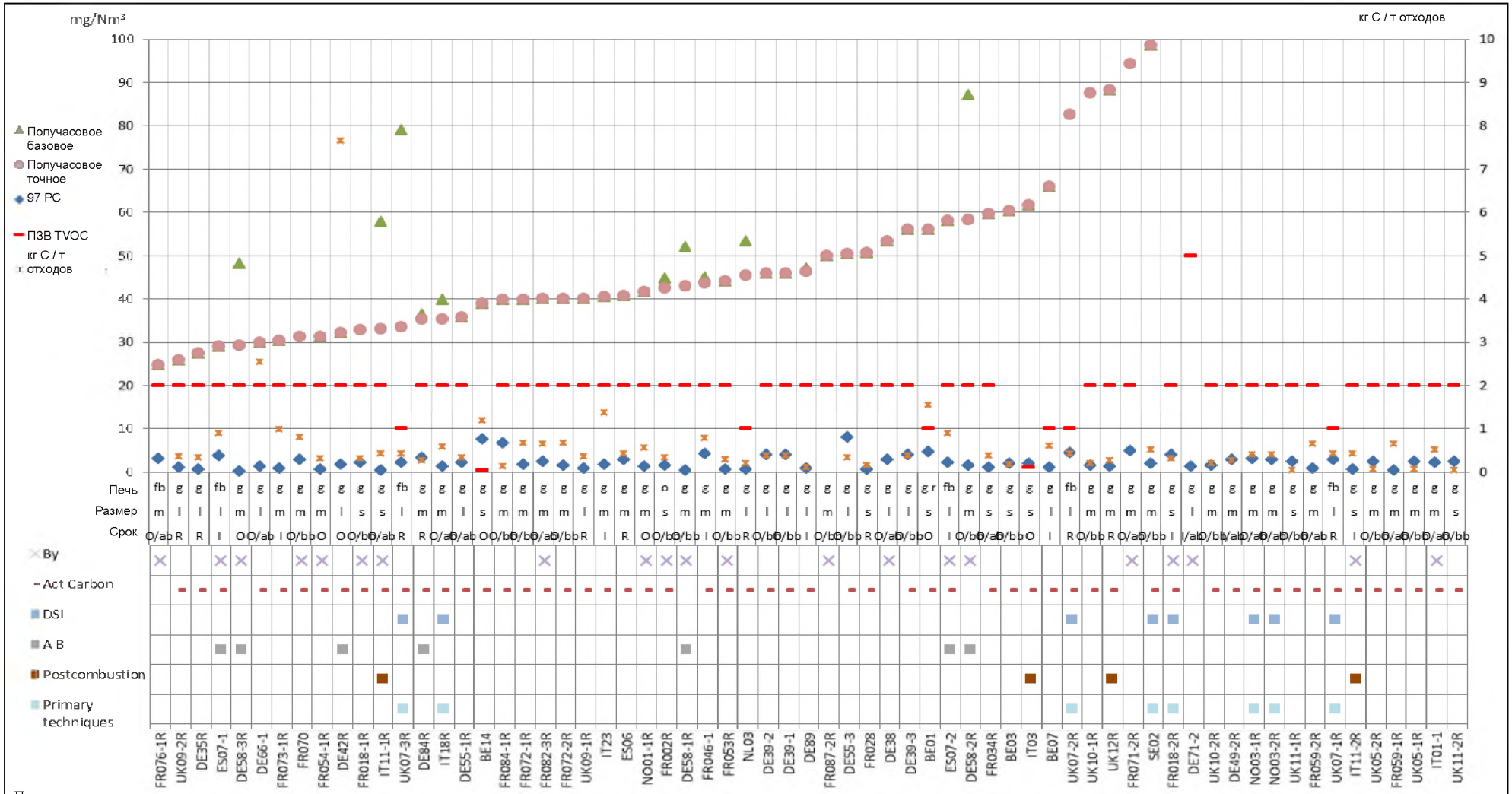
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.73: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



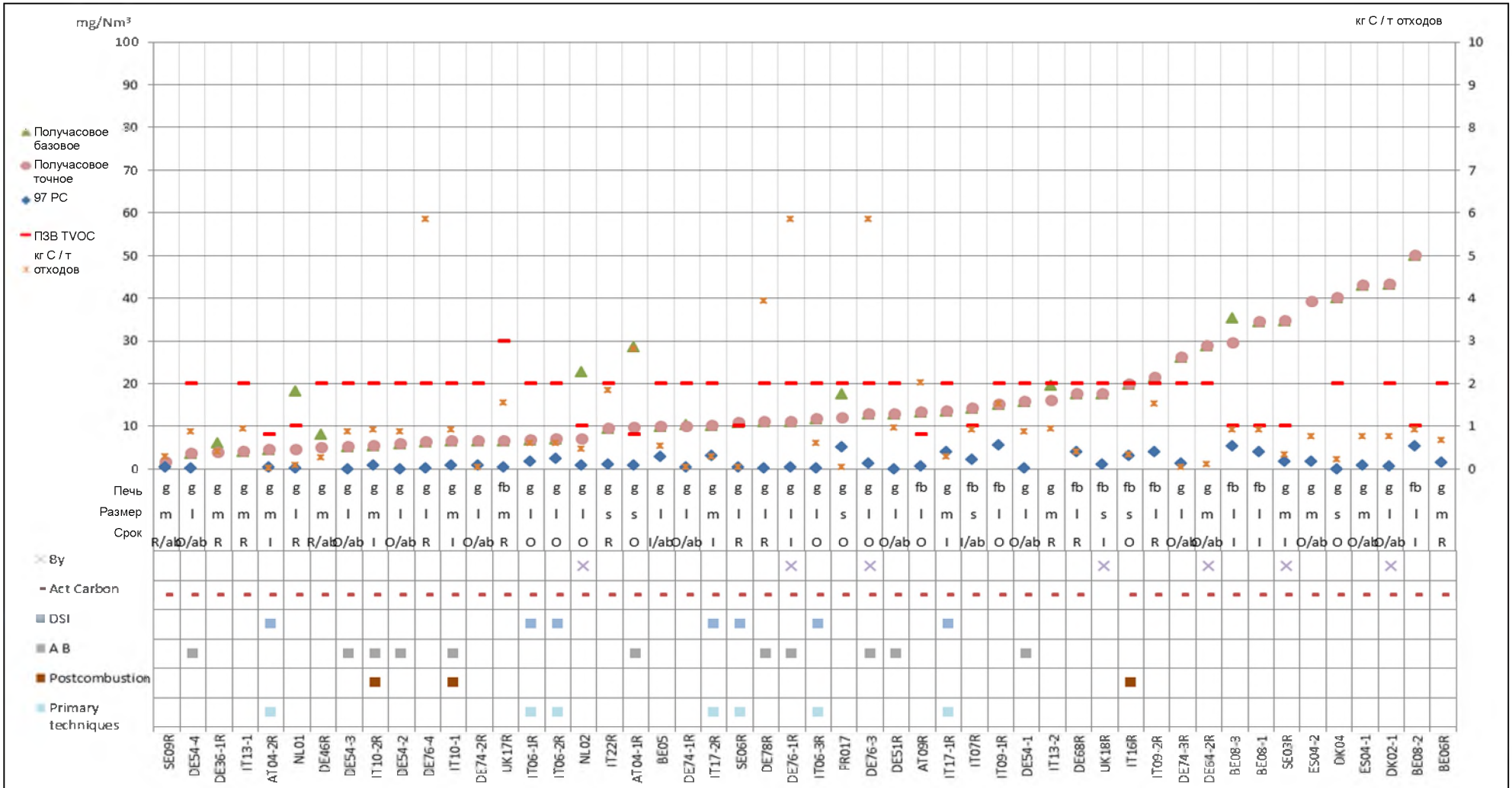
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.74: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



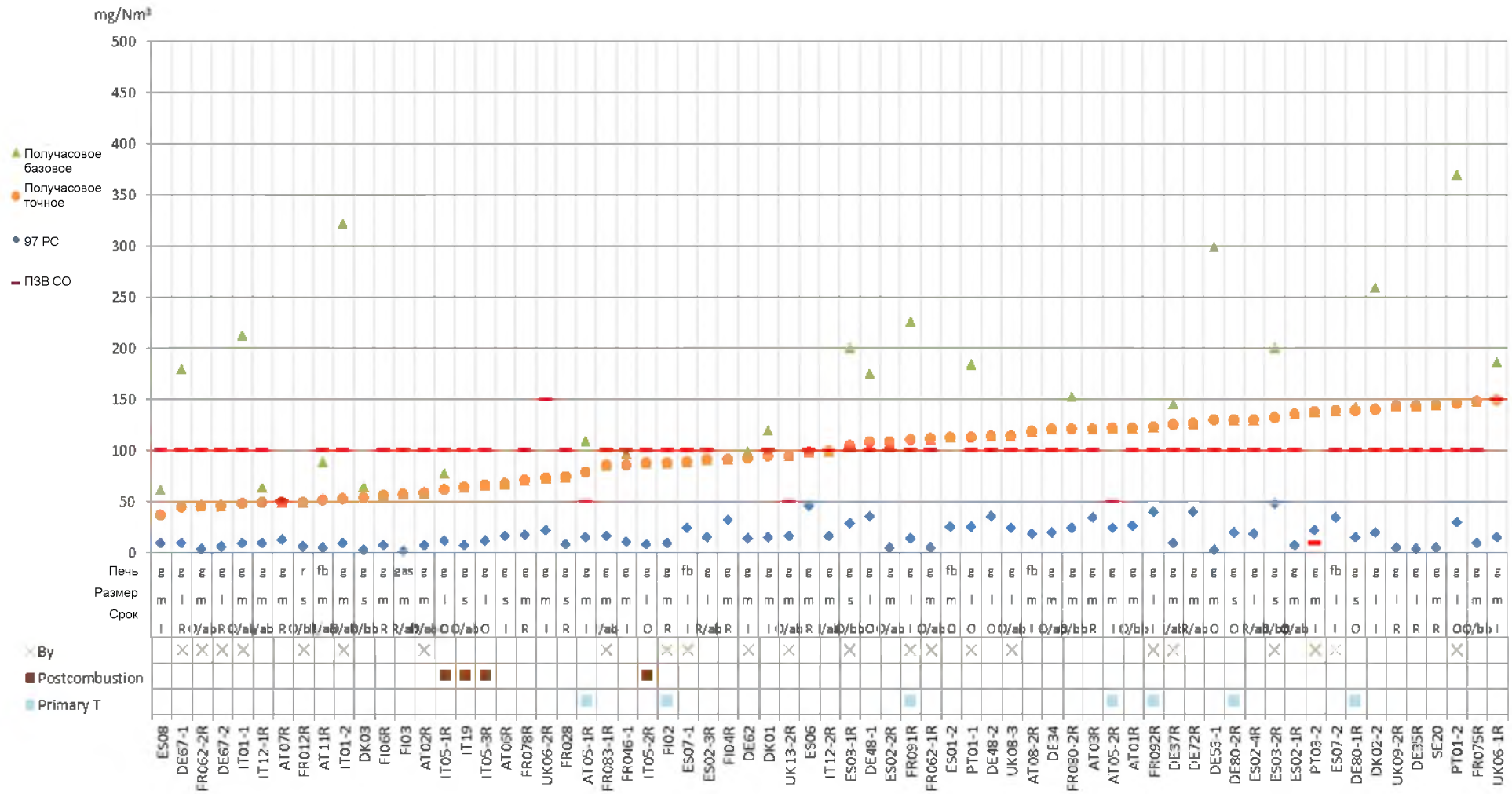
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.75: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



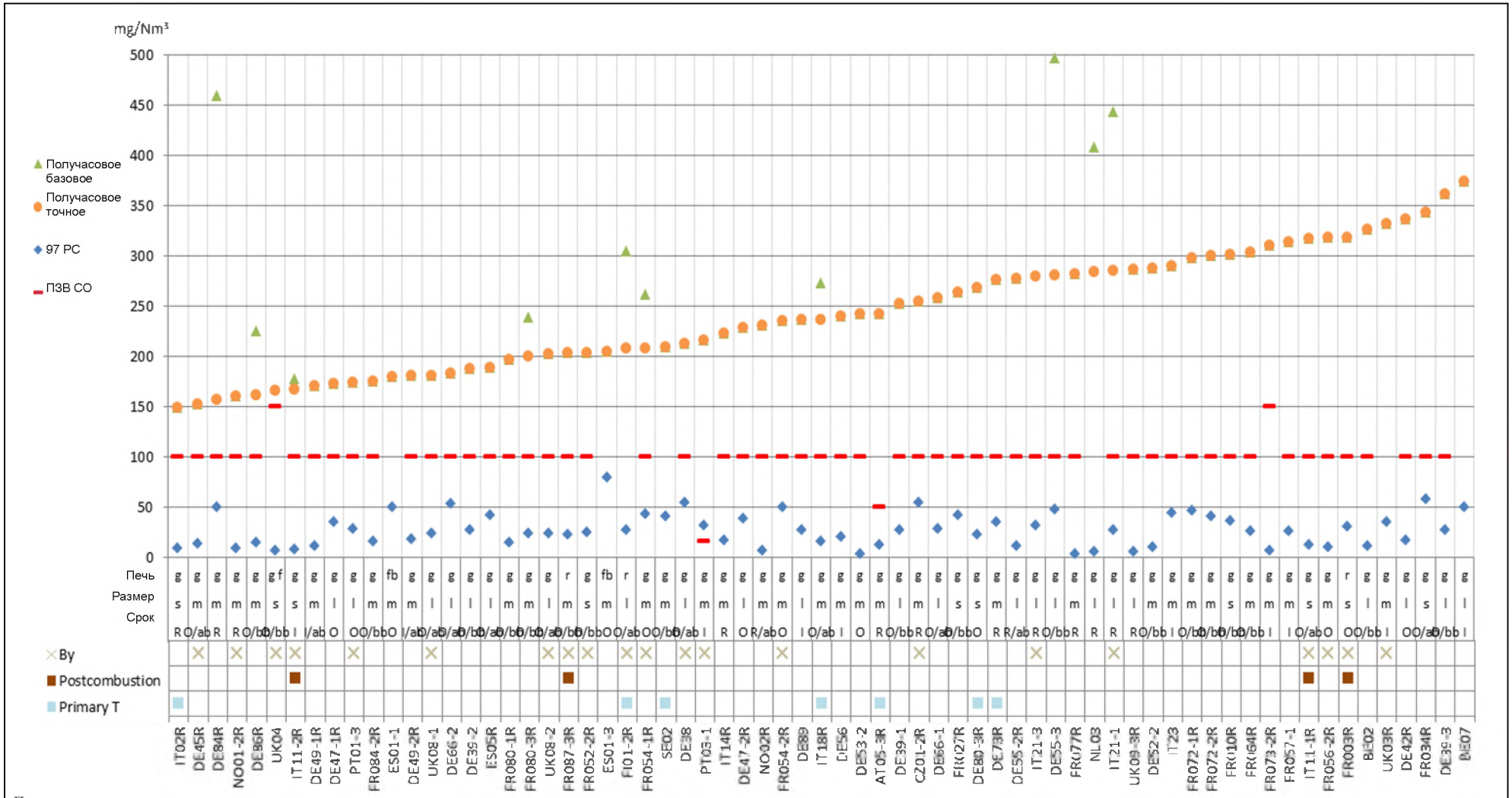
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.76: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



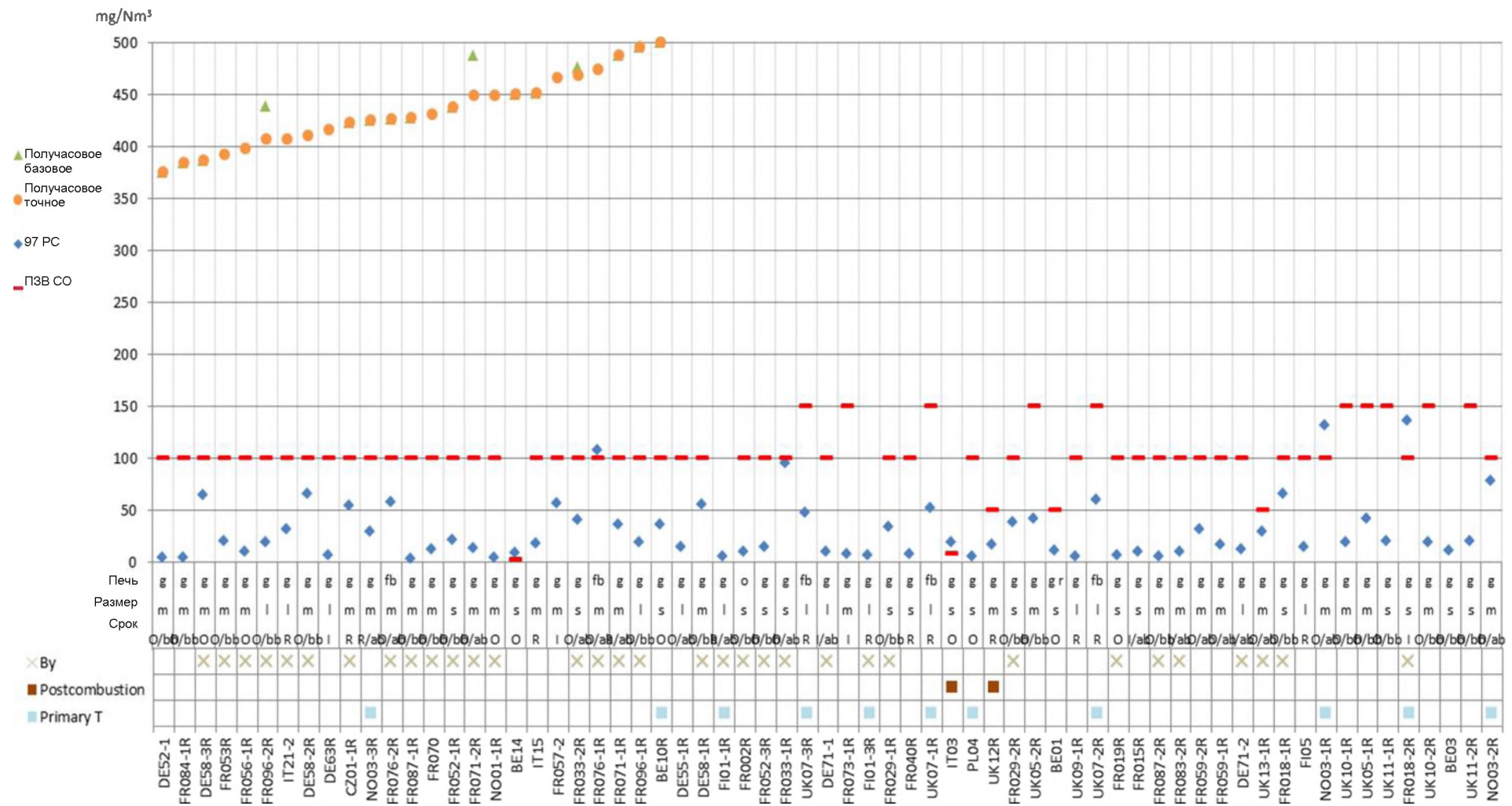
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.77: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



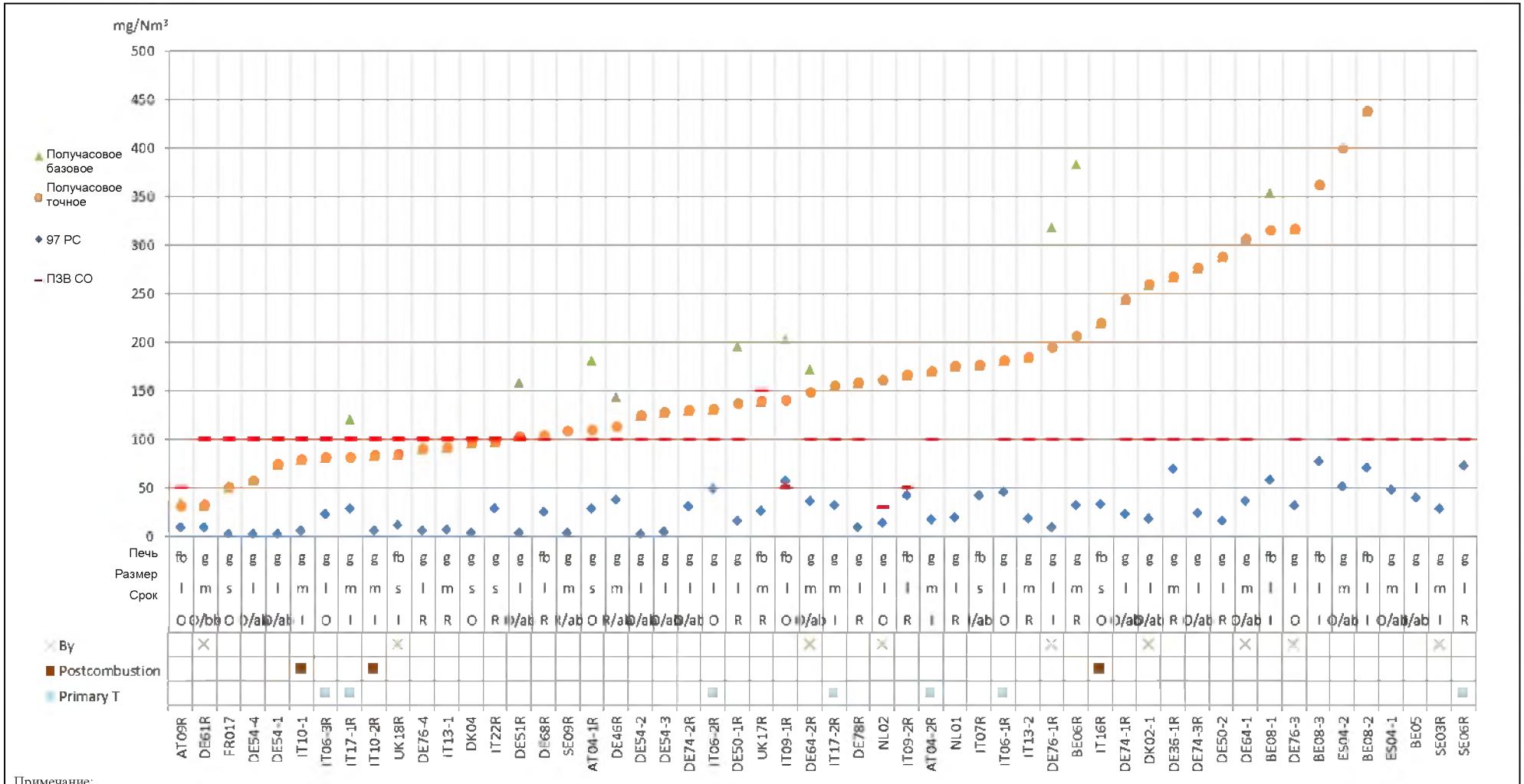
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.78: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



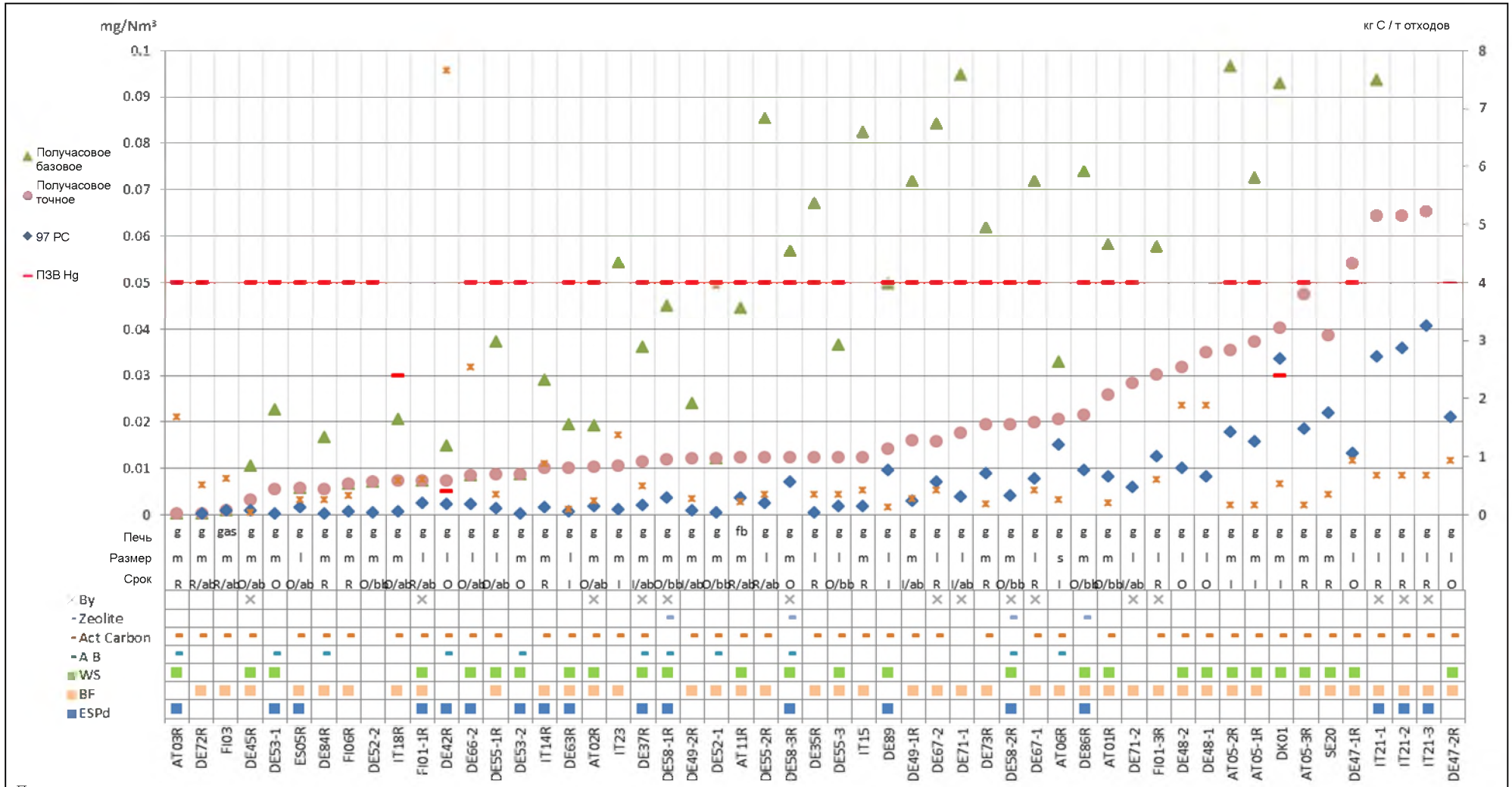
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.79: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



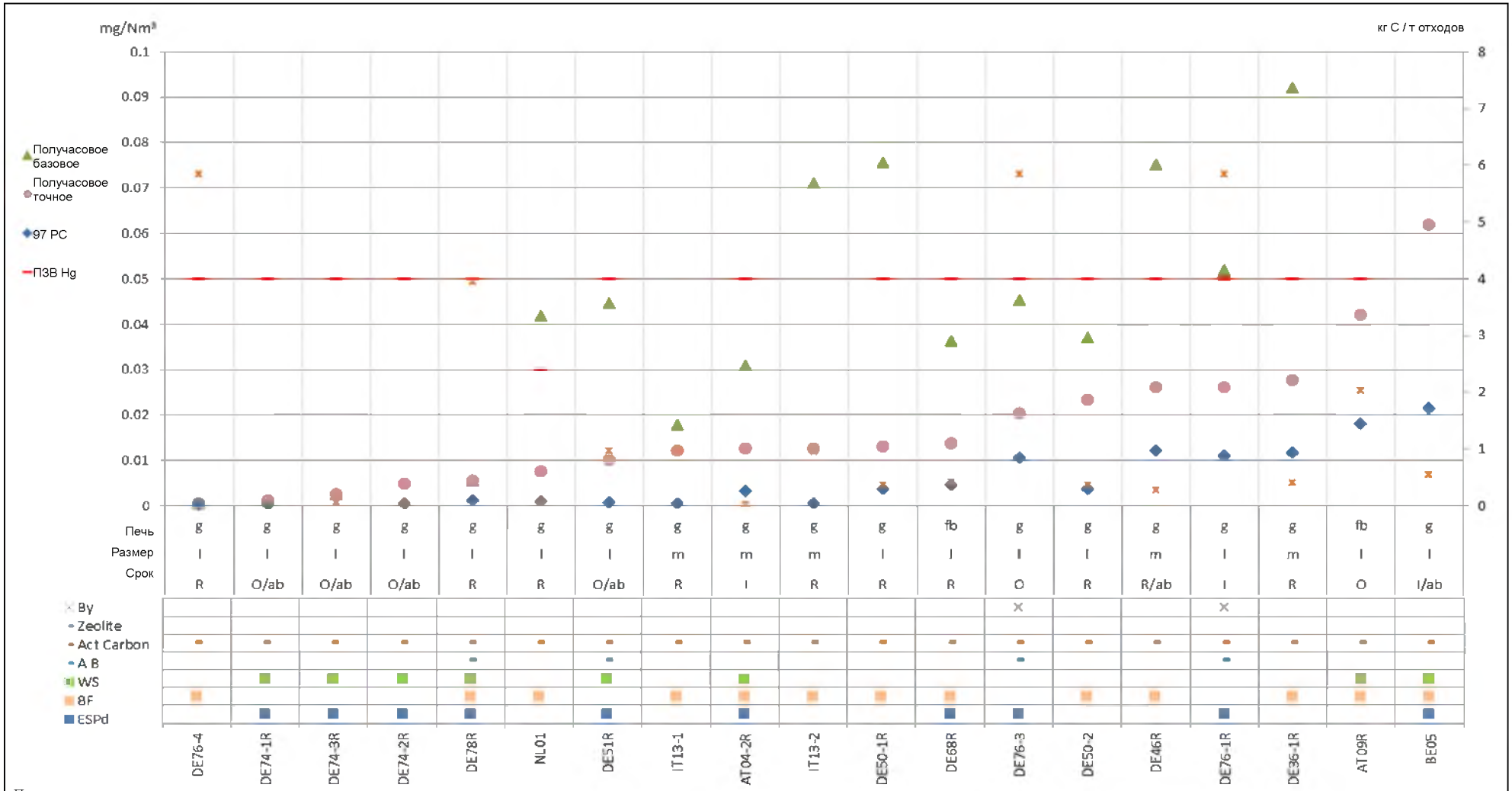
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.80: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



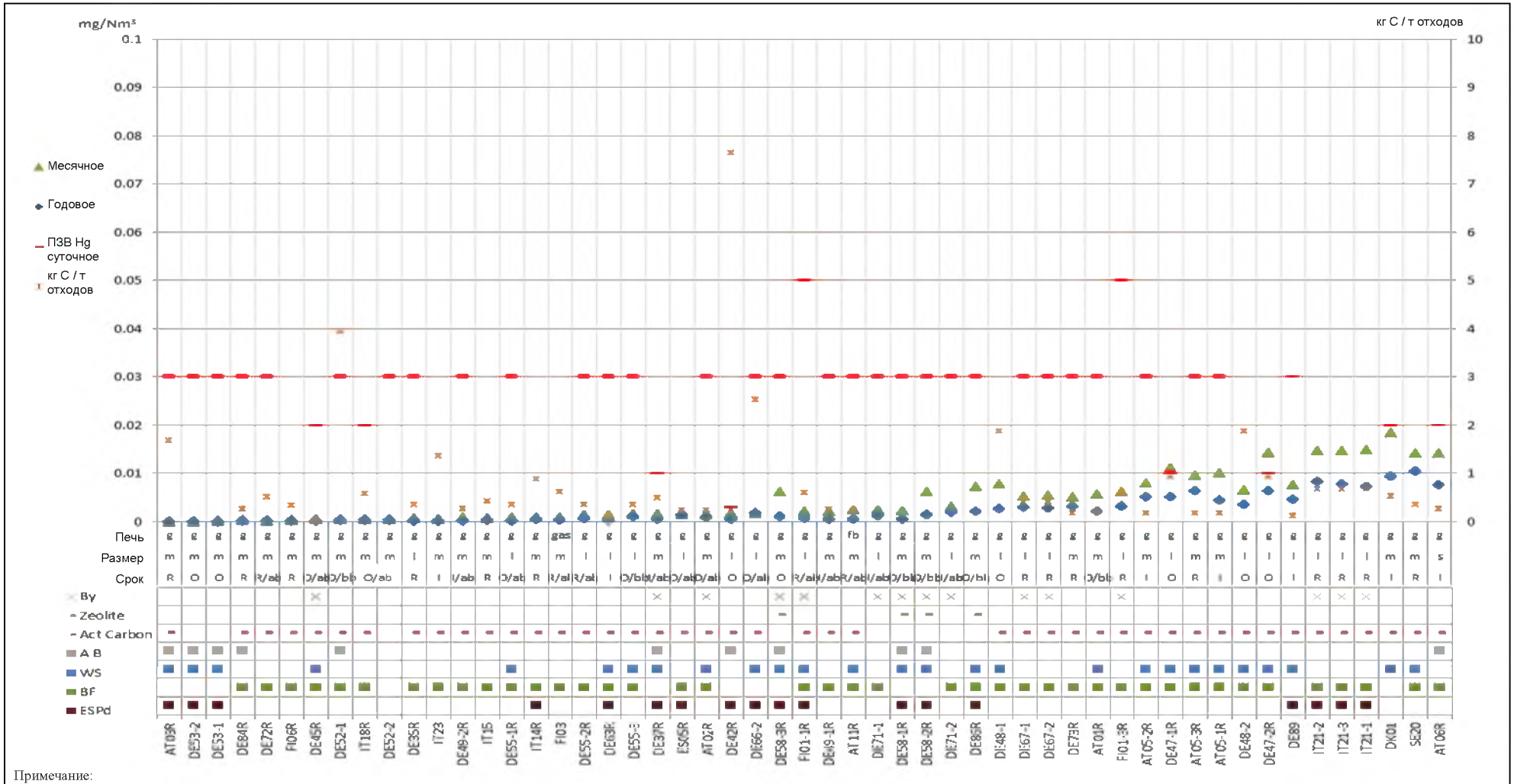
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.81: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО



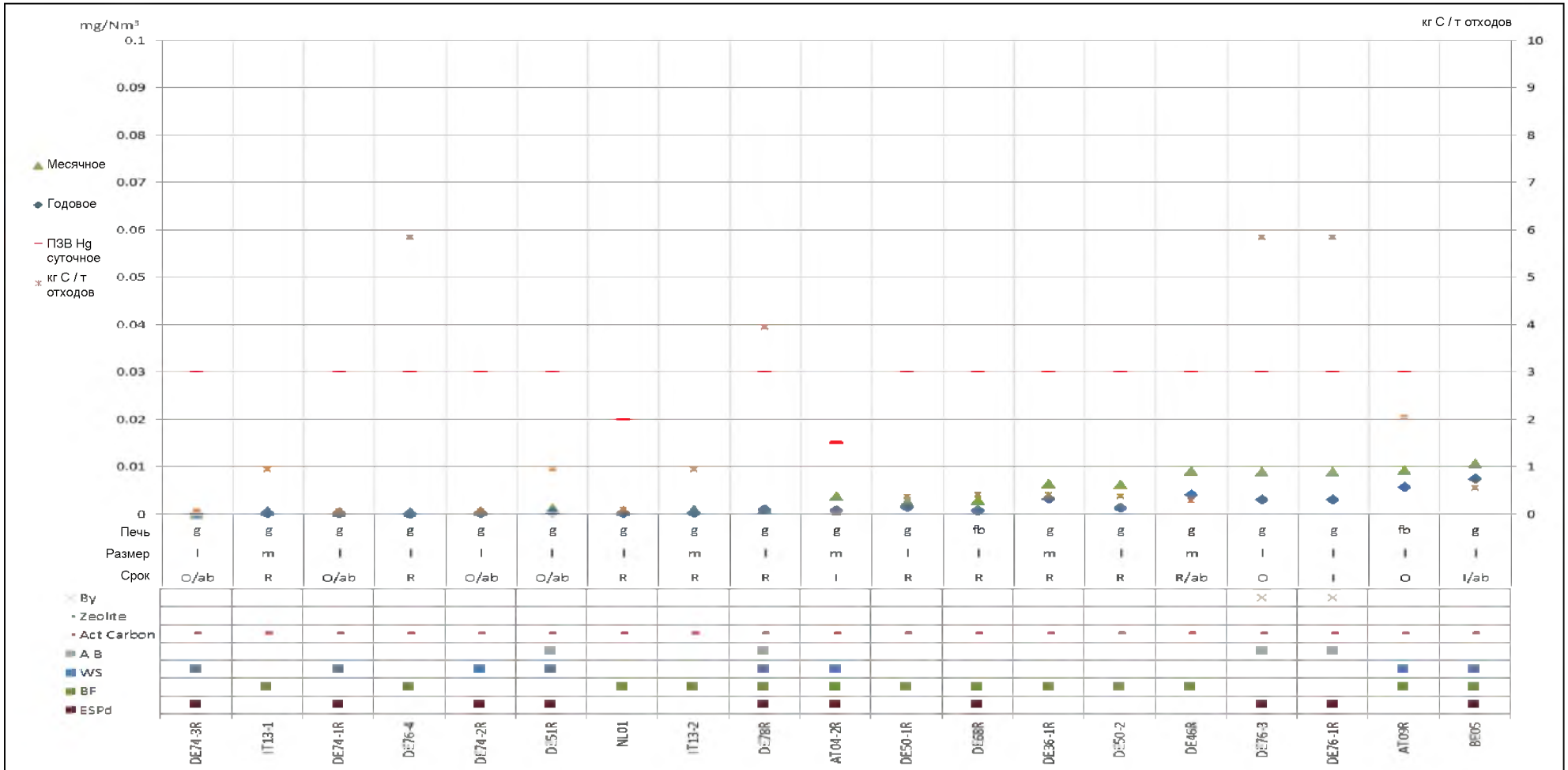
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.82: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



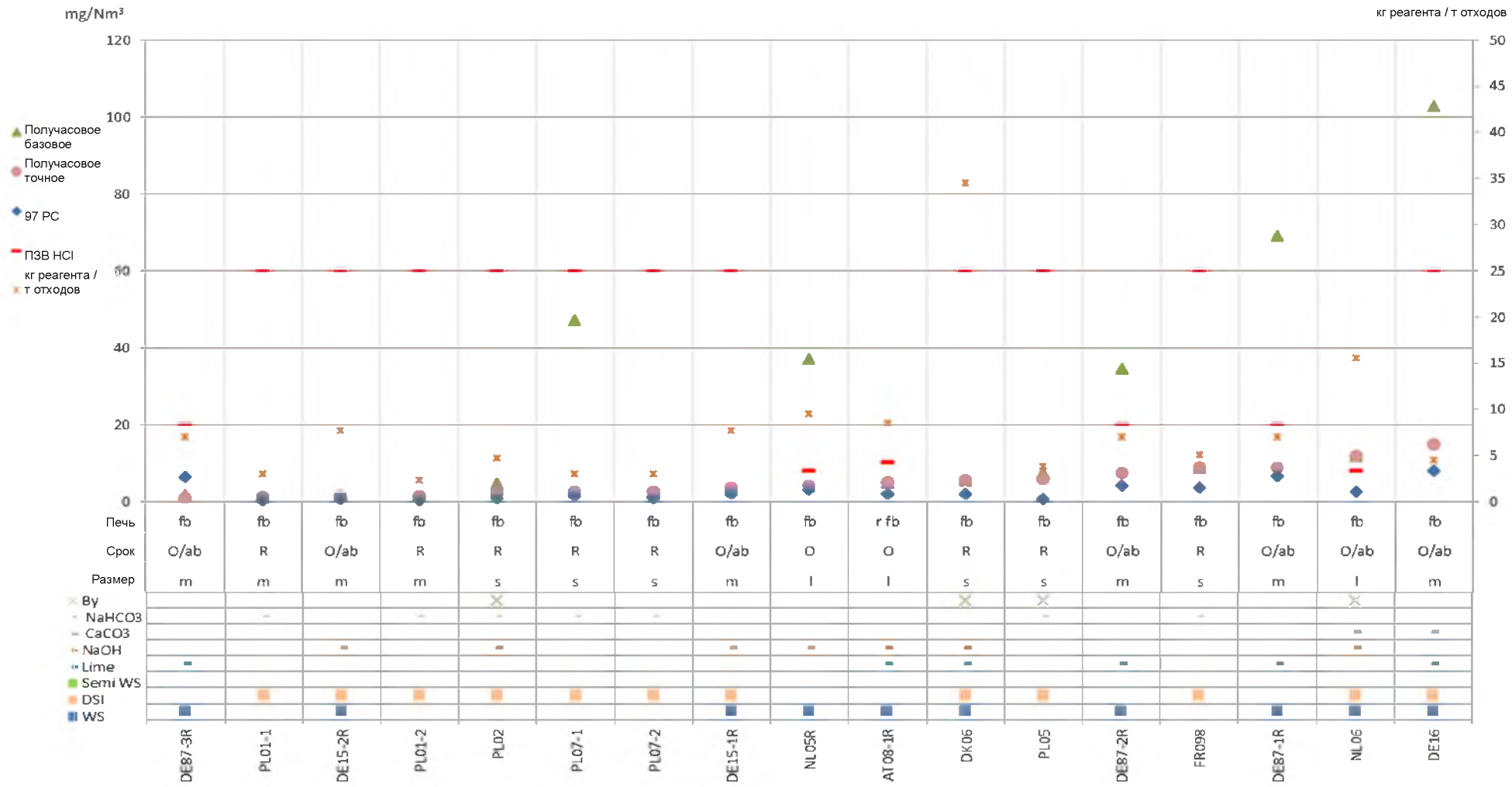
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.83: Средние месячные уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО



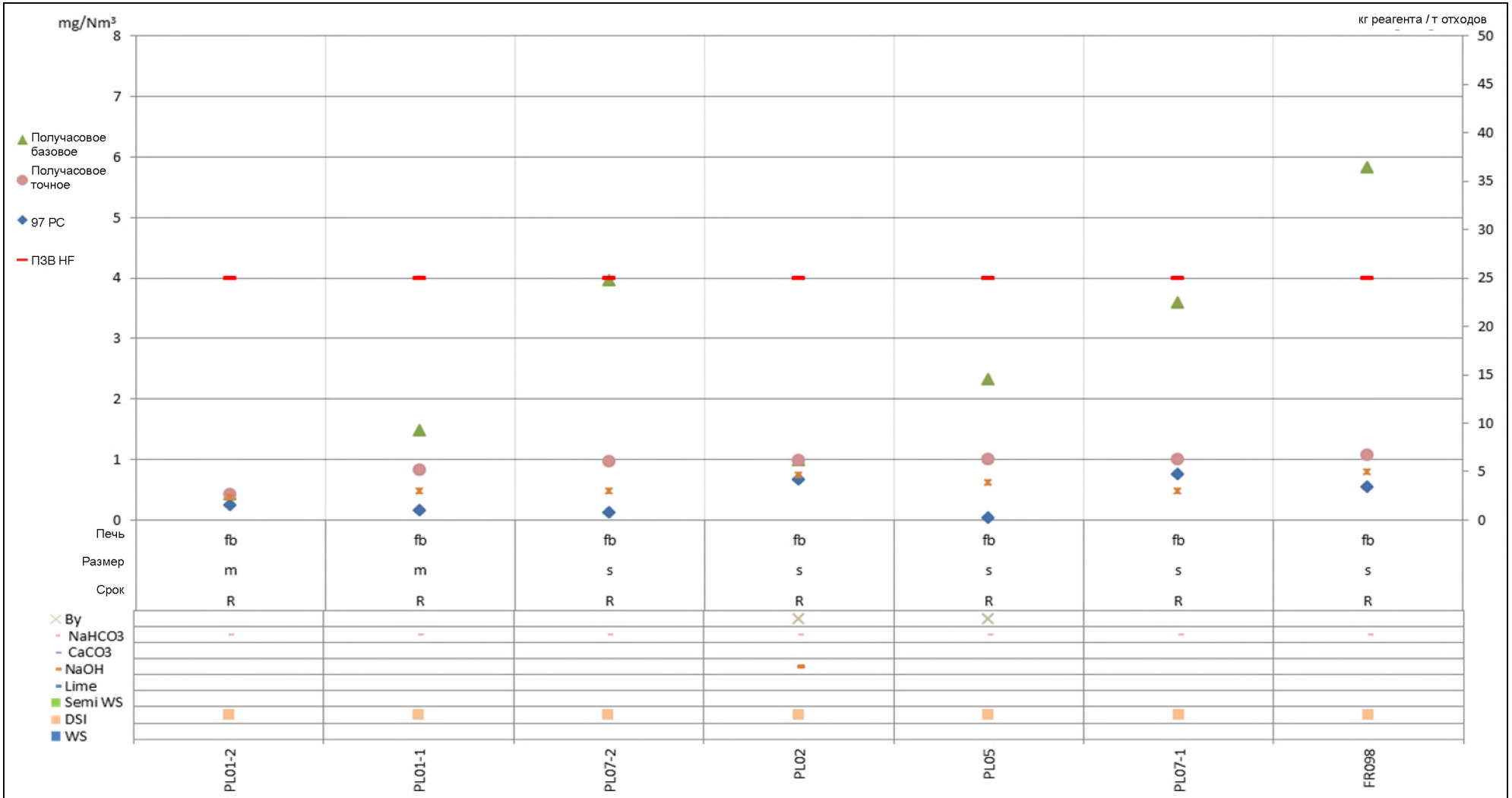
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.84: Средние месячные уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



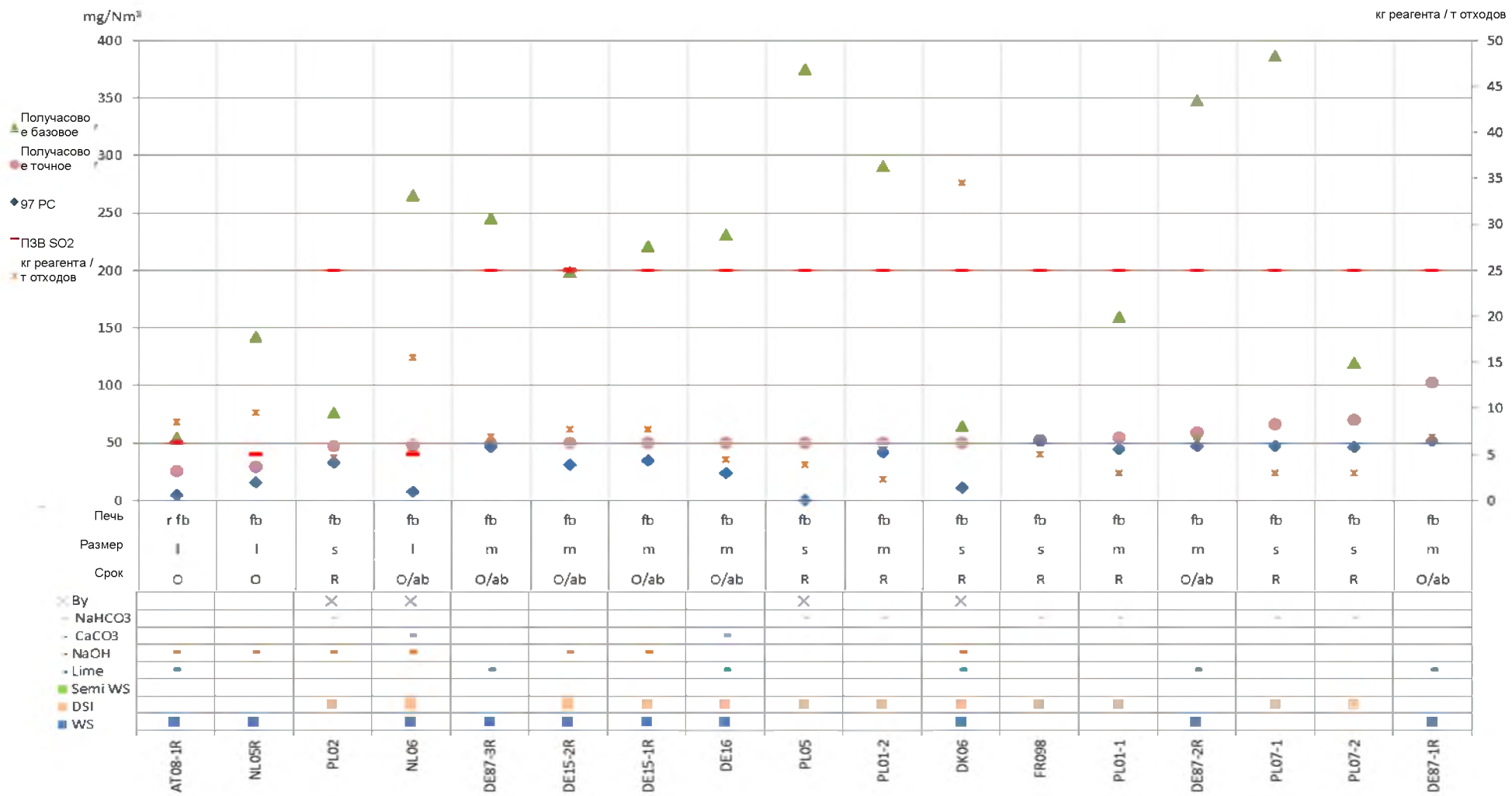
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер.
Источник: [81, TWG 2016].

Рисунок 8.85: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



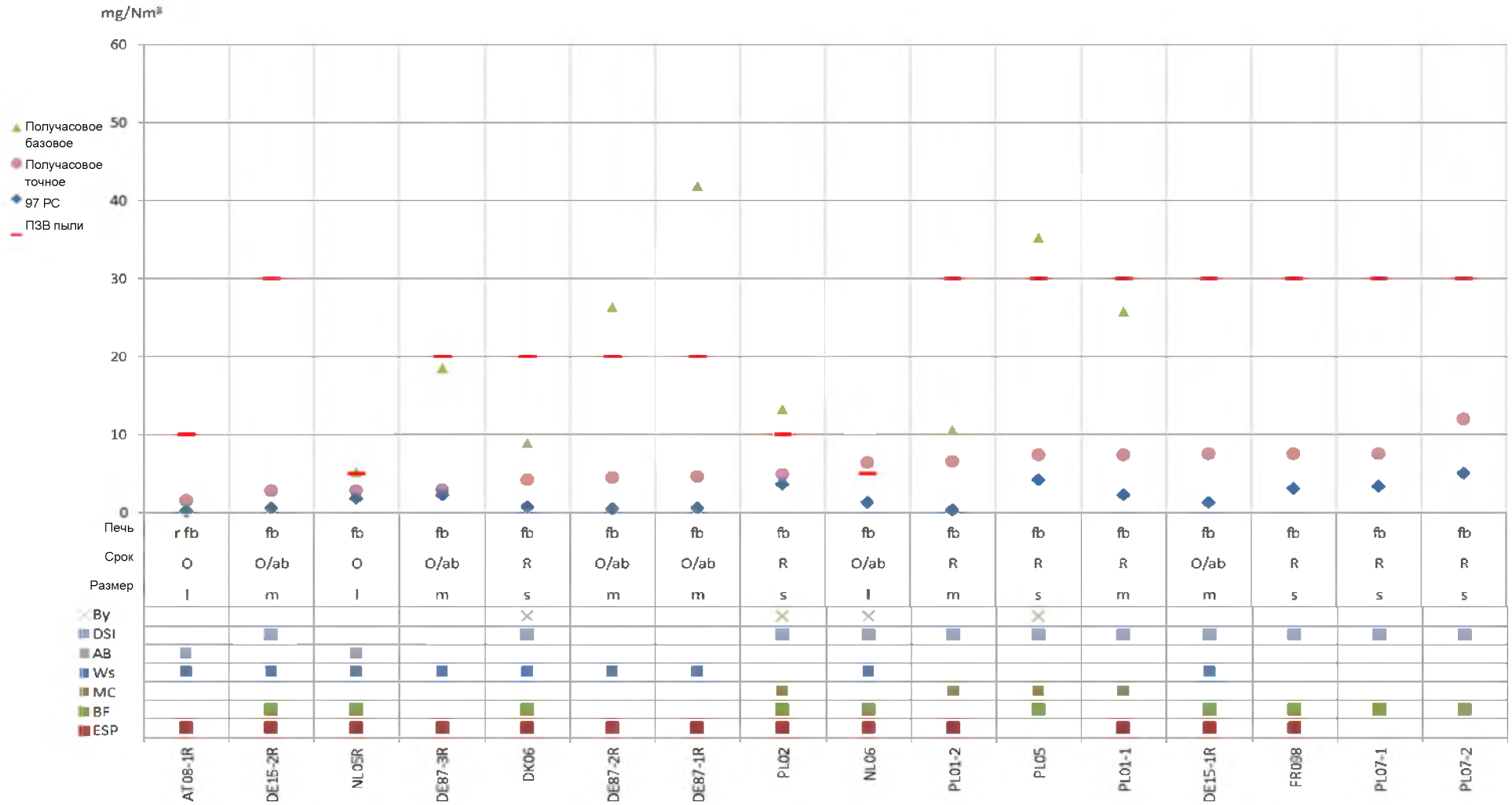
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.86: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



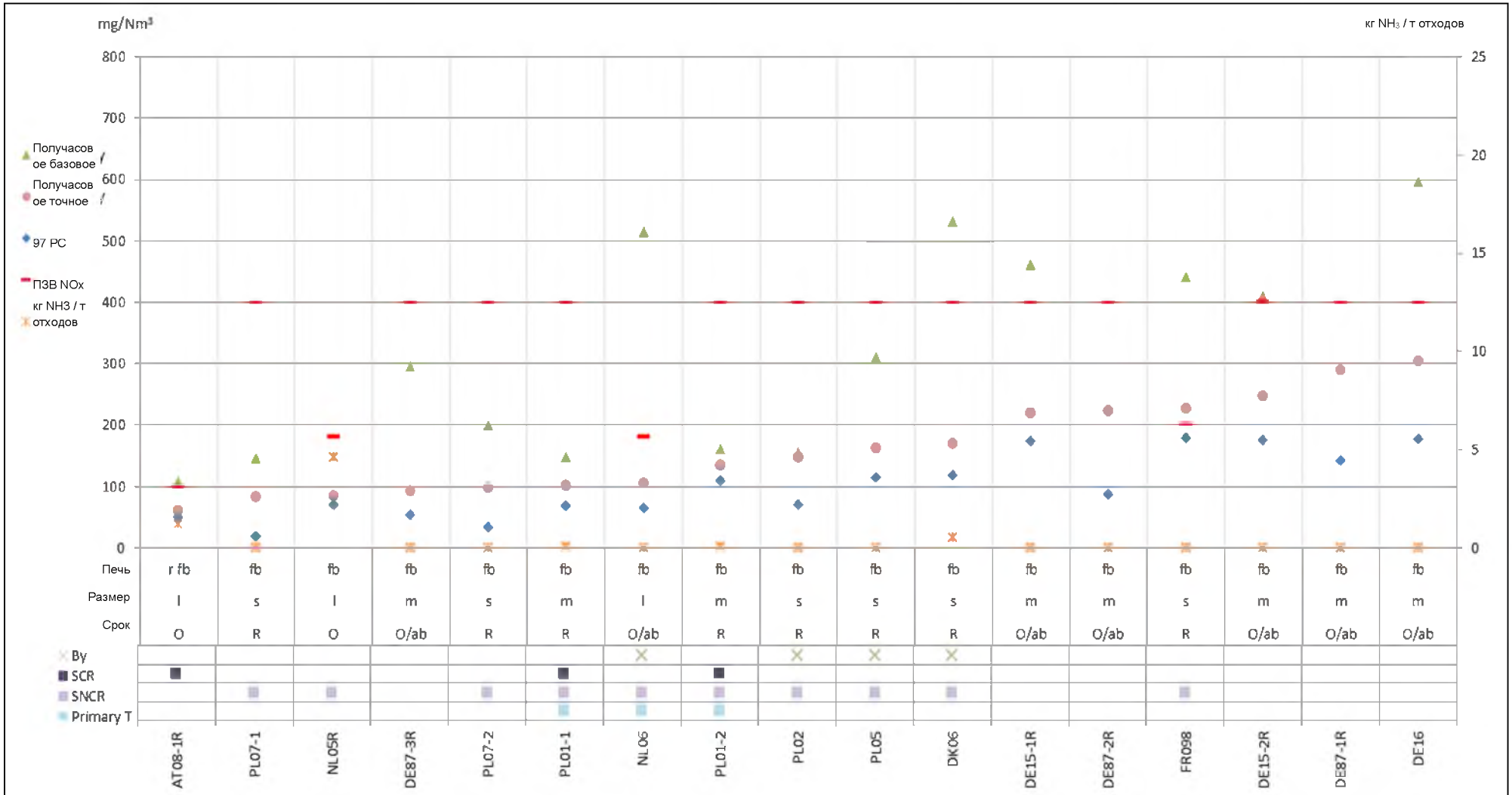
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.87: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



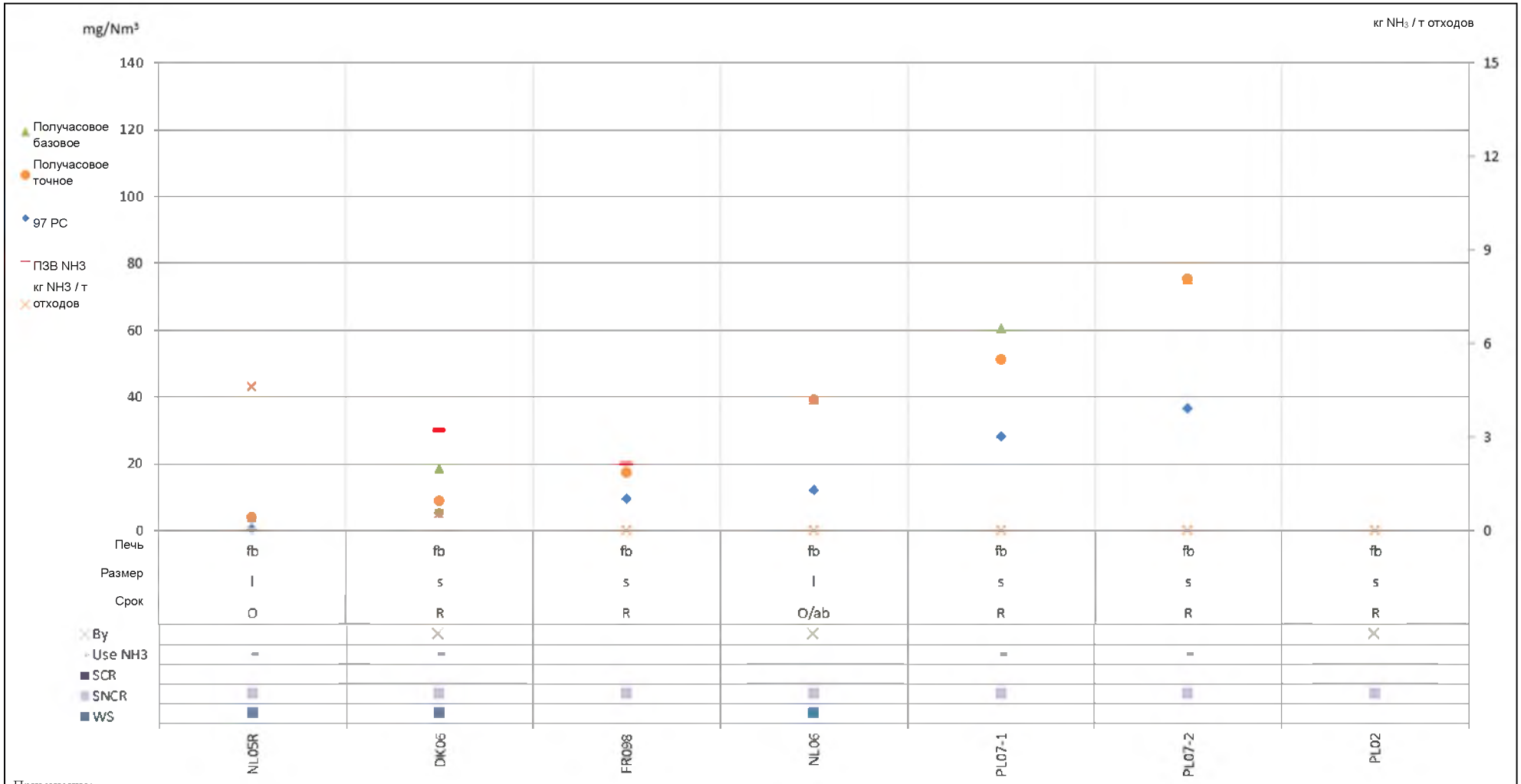
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.88: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



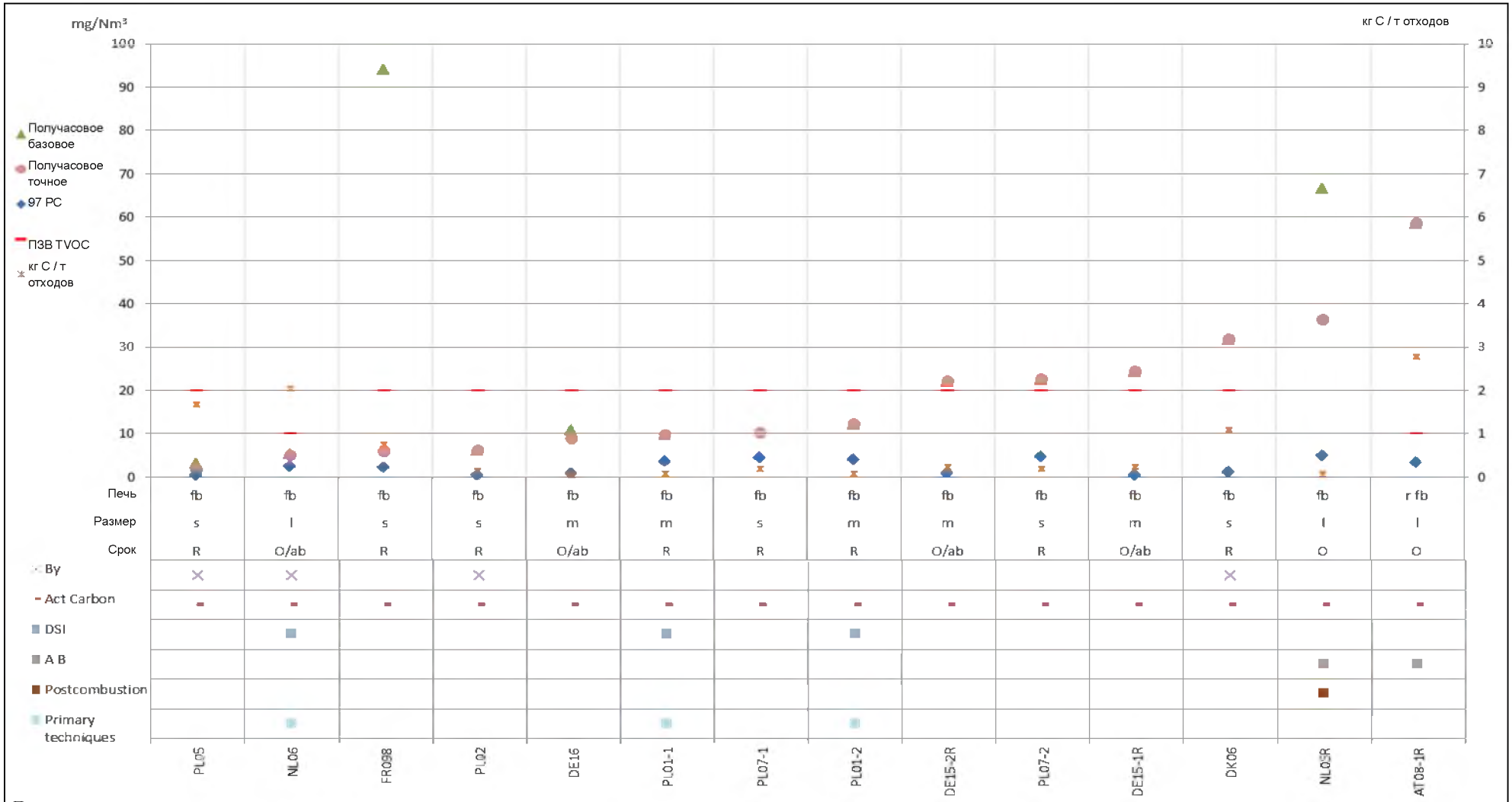
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.89: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_x в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



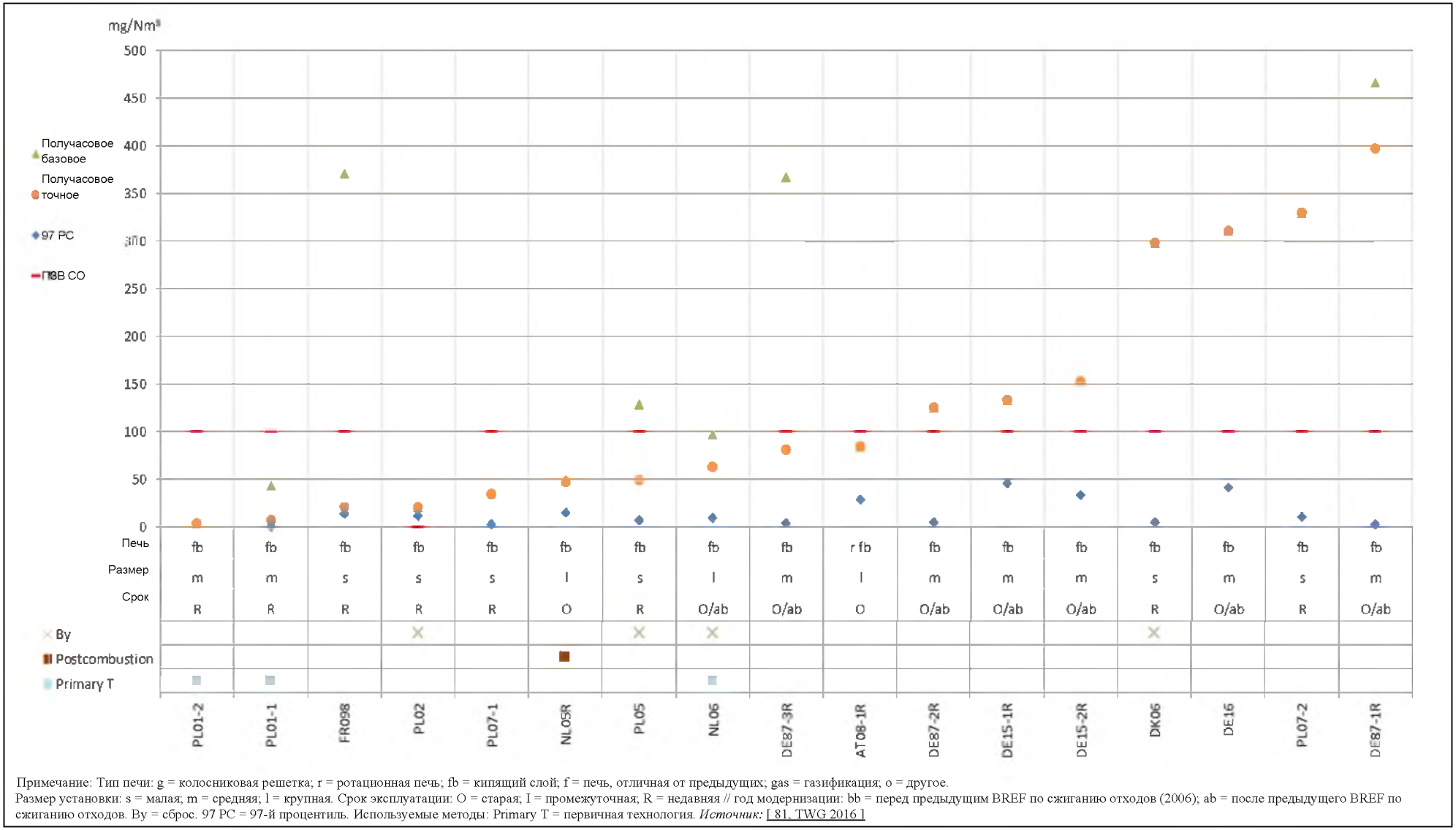
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.90: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.91: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

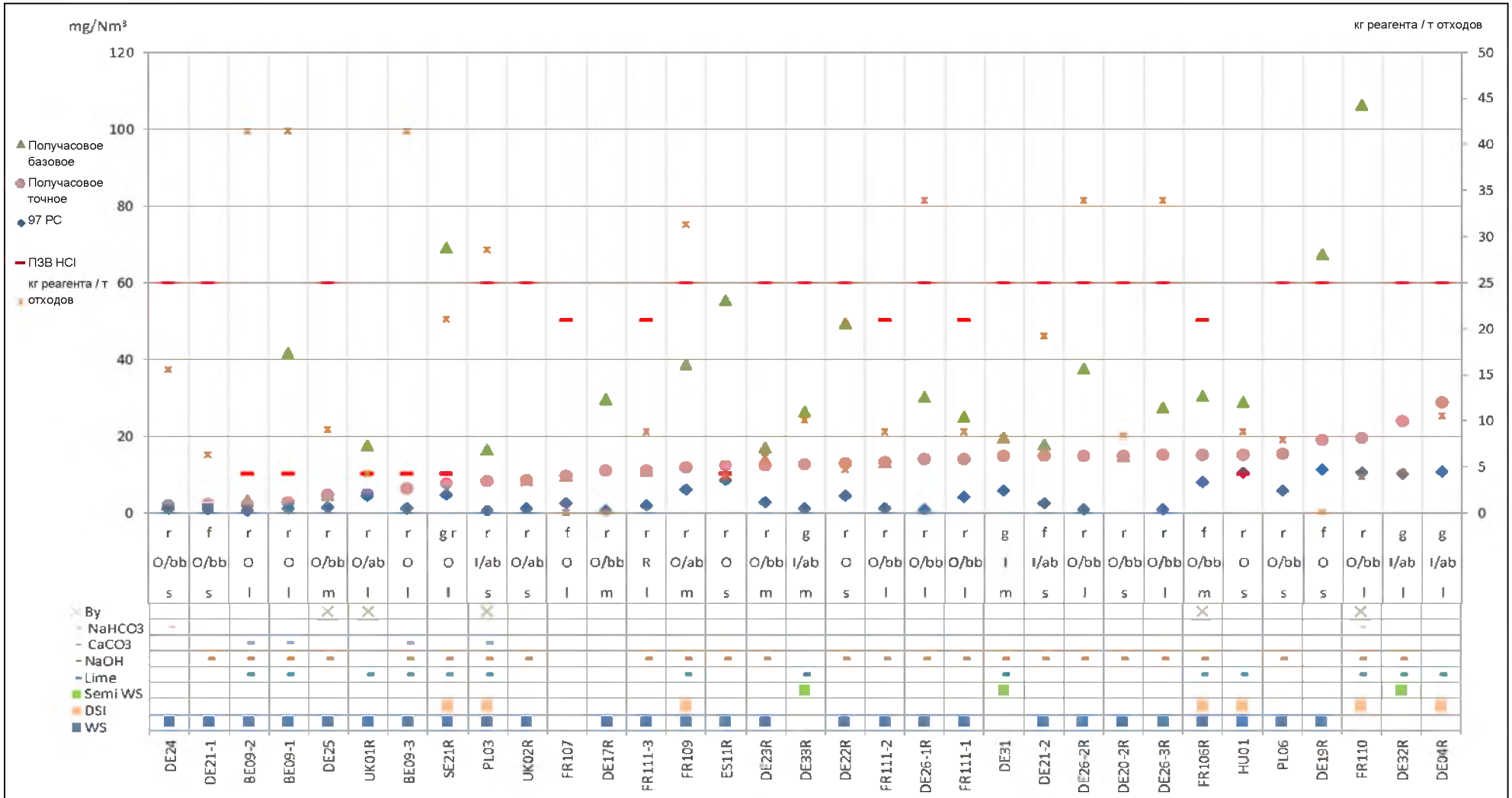
Рисунок 8.92: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ

Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.93: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ

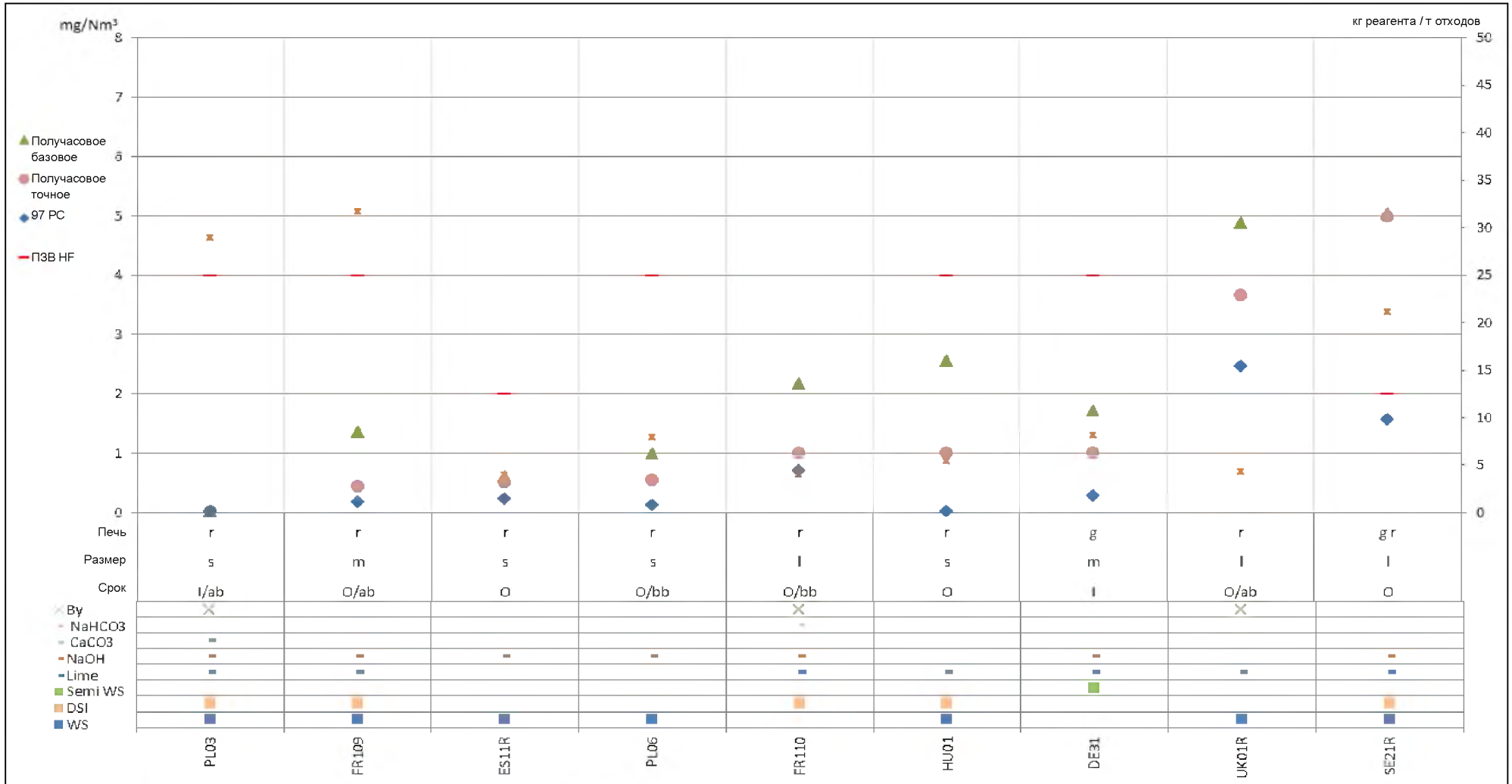
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.94: Средние месячные уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



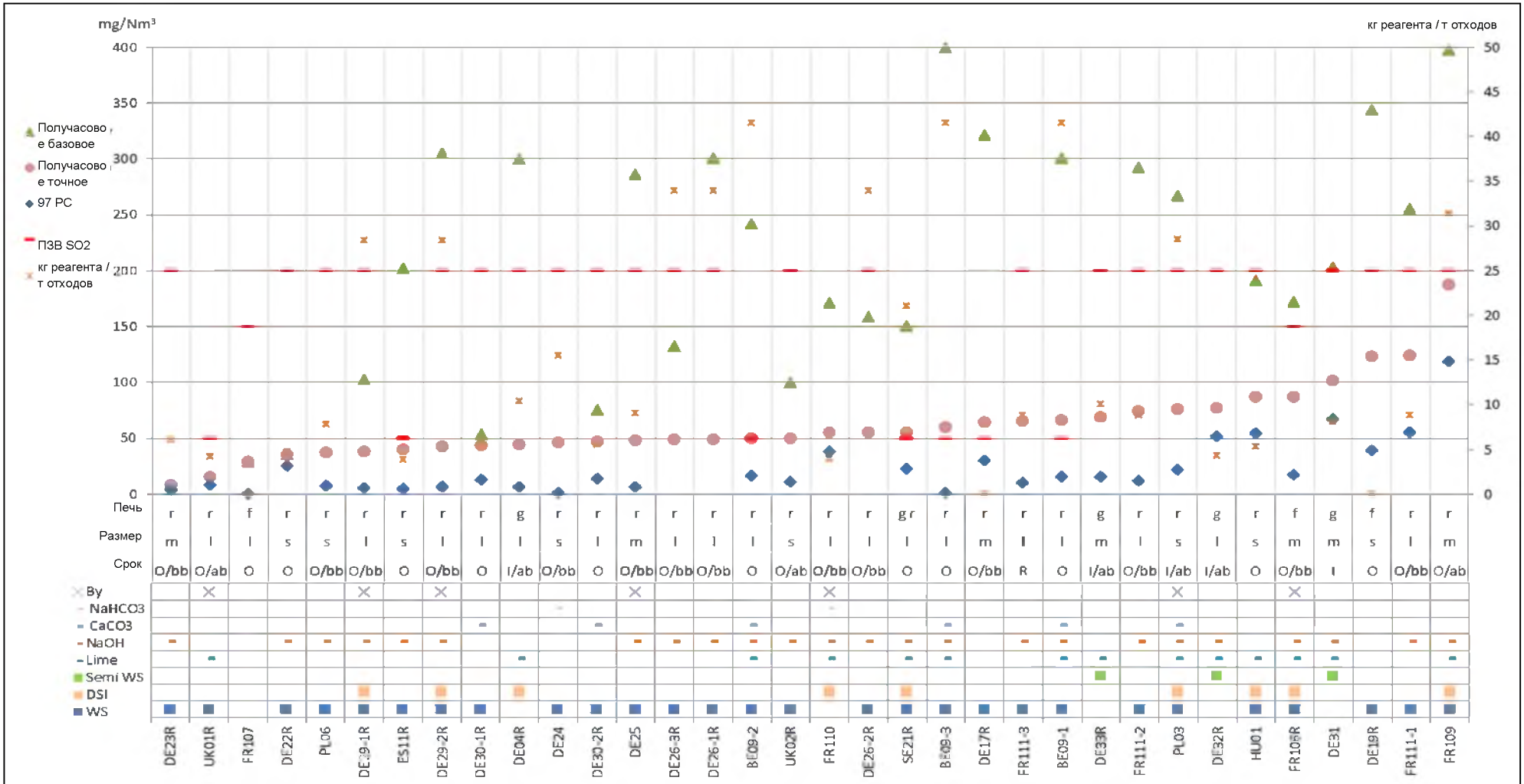
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.95: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HCl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



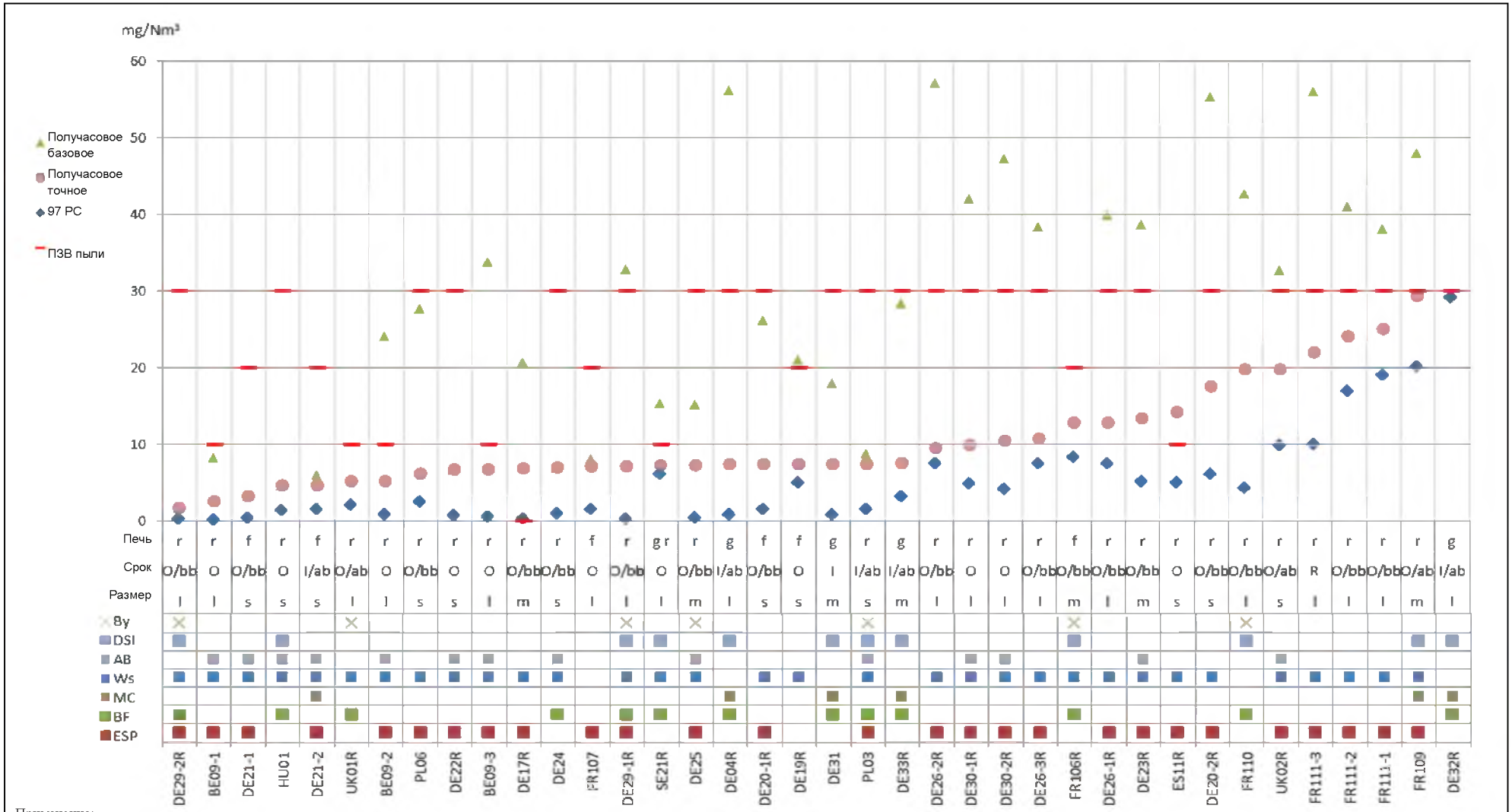
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.96: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



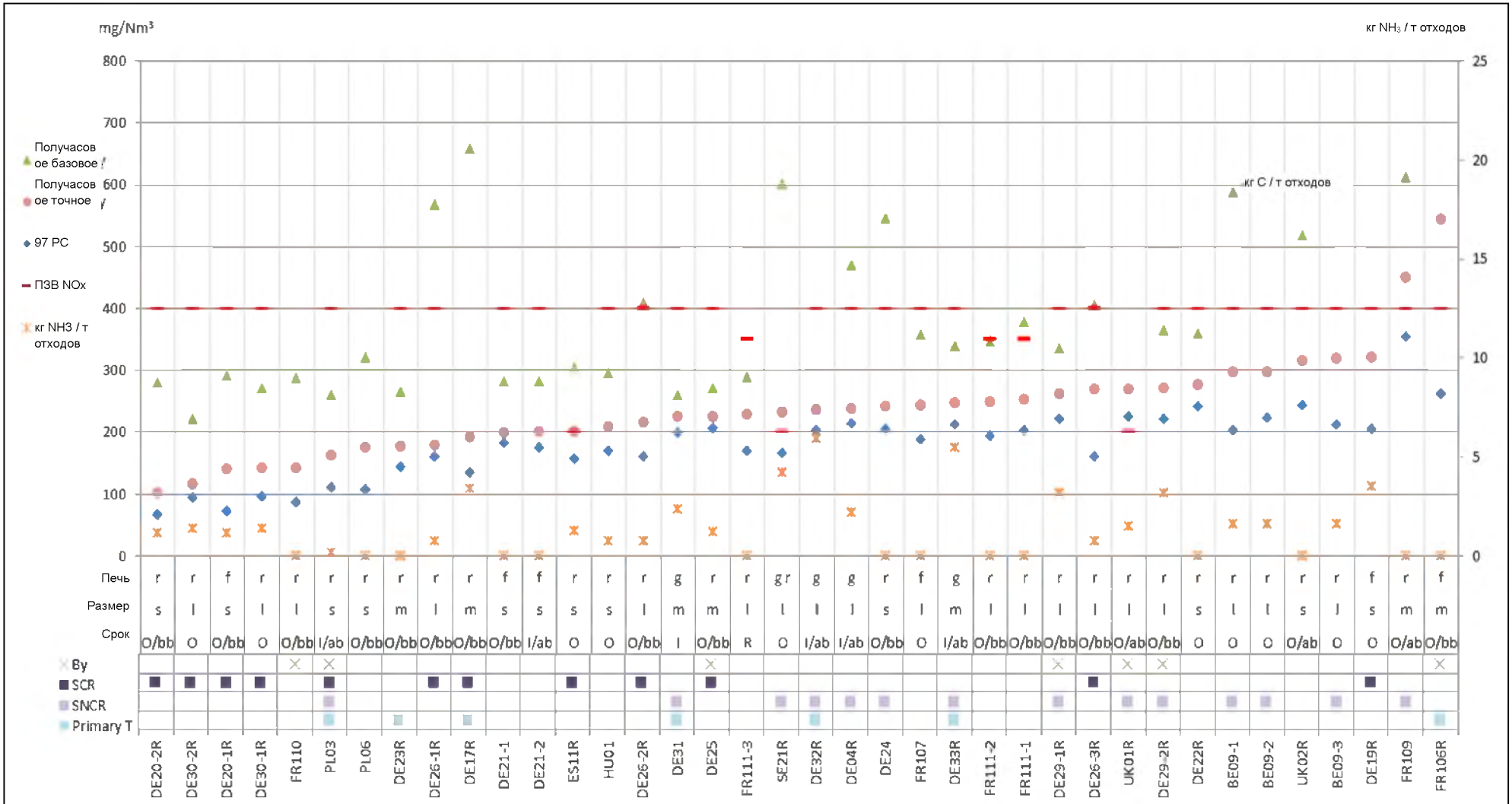
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью.
Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.97: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов SO_2 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



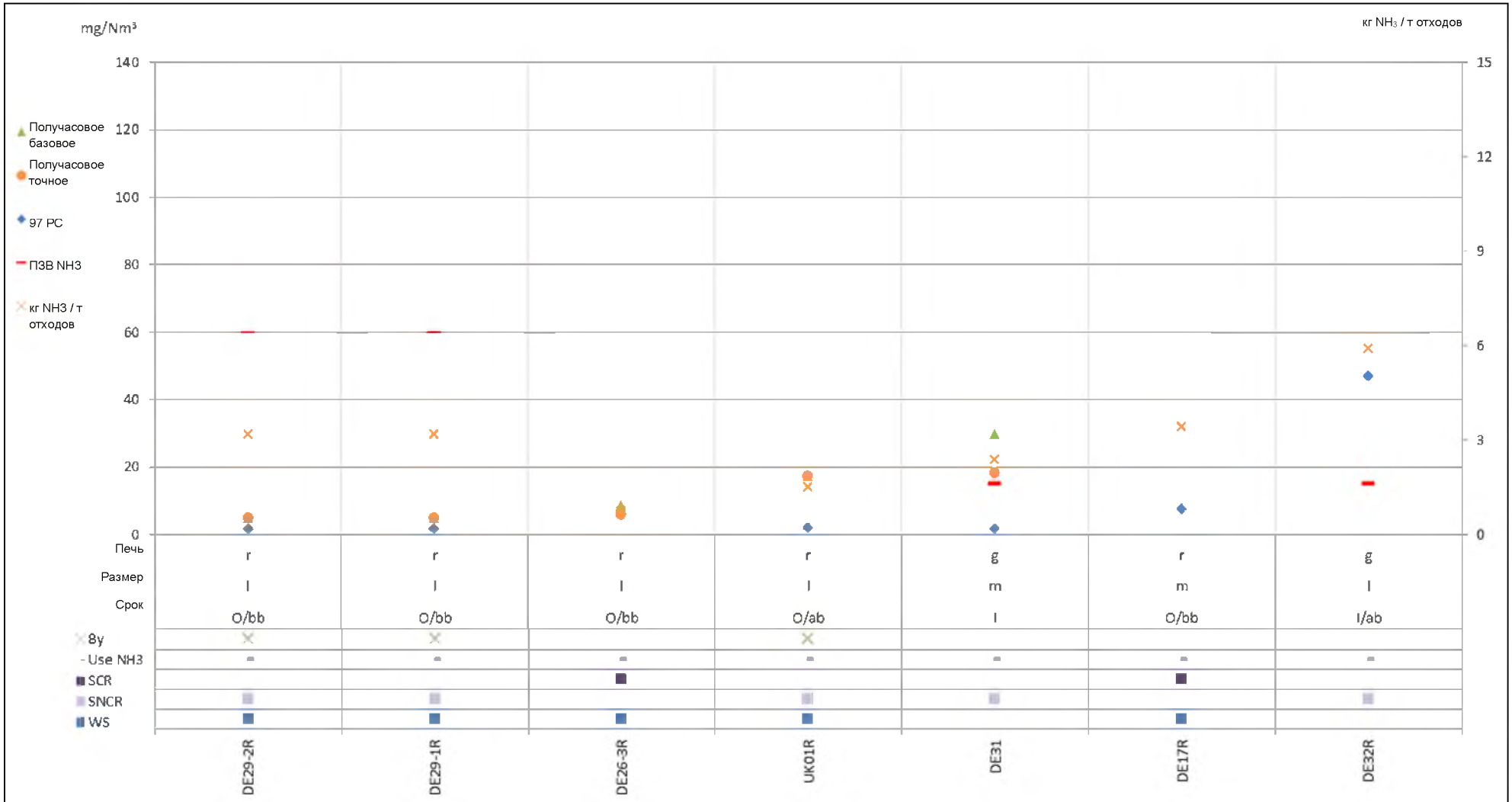
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; MC = мультициклон; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.98: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов пыли в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



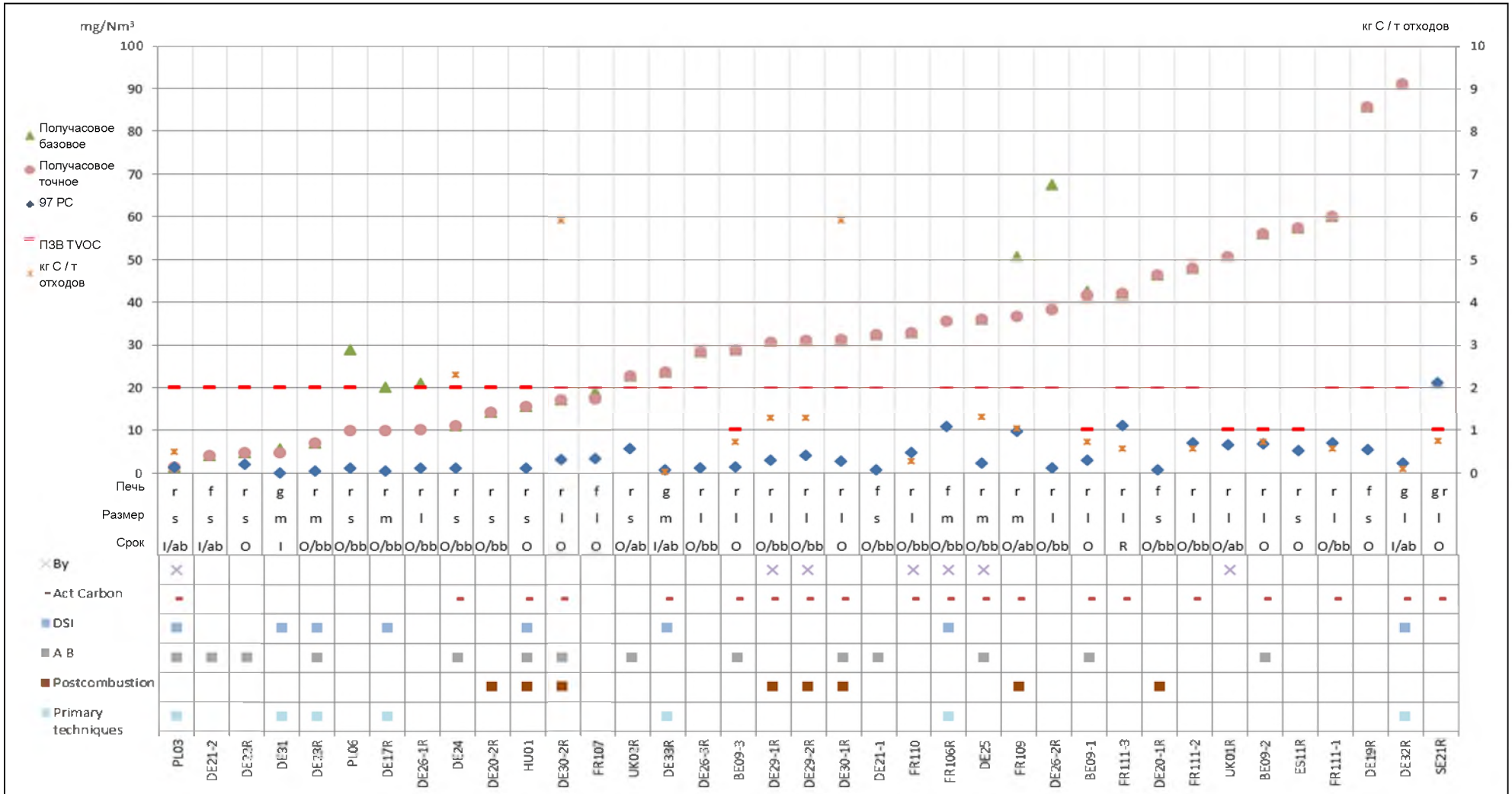
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.99: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NO_x в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



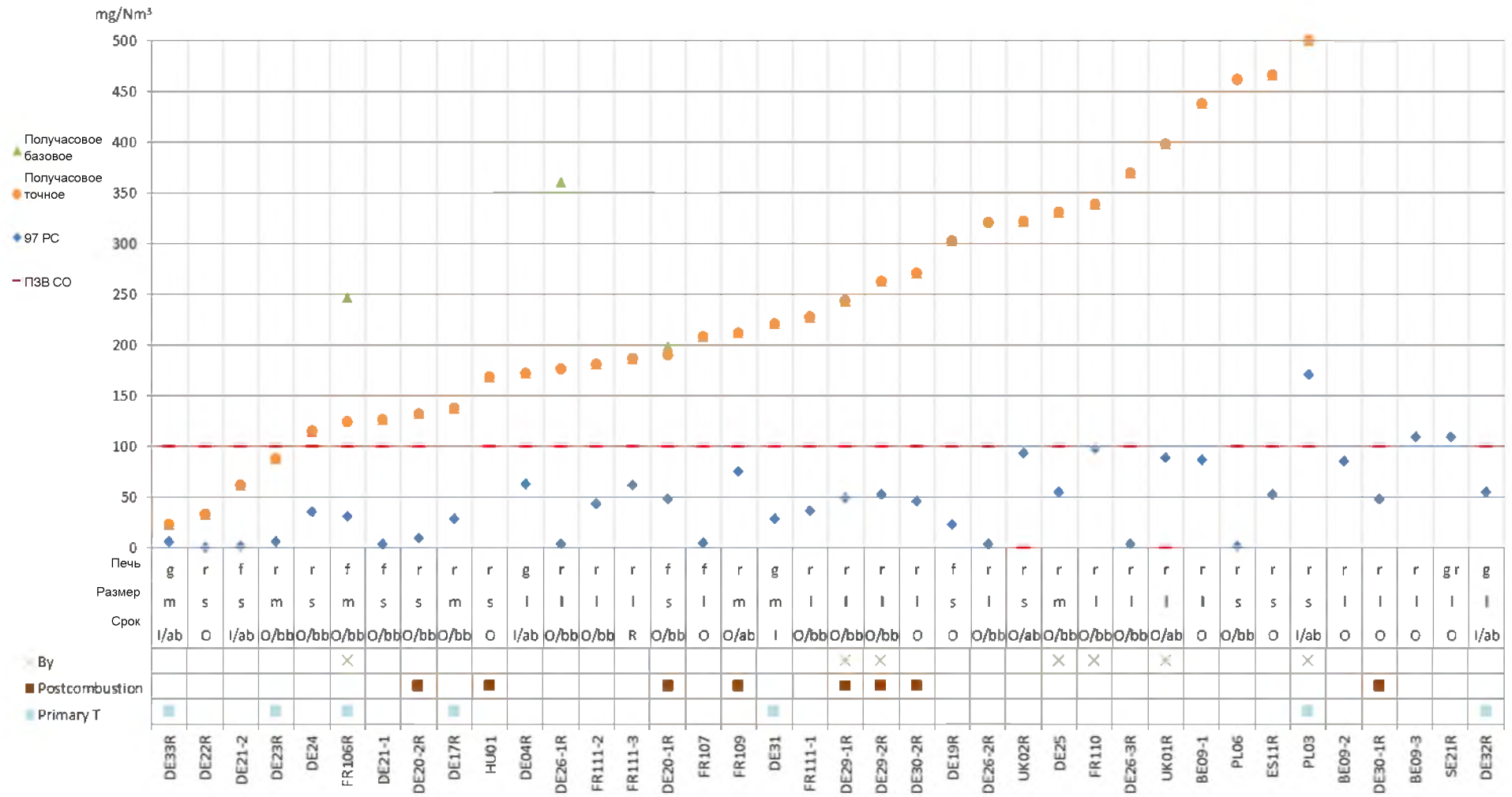
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.100: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



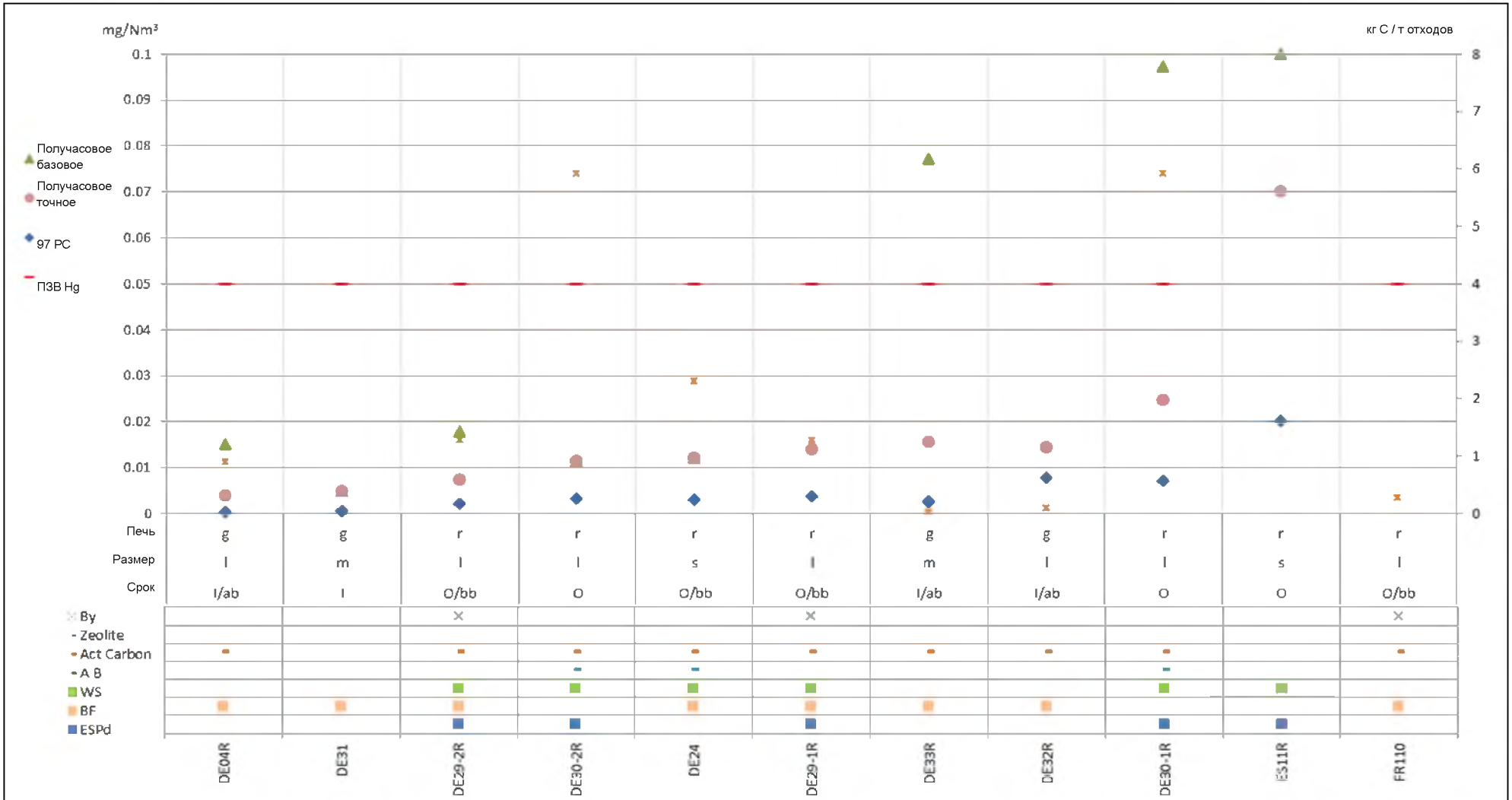
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: DSI = впрыск сухого сорбента; AB = адсорбционный слой. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.101: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов TVOC в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс. 97 PC = 97-й процентиль.
Используемые методы: Primary T = первичная технология. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.102: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов CO в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



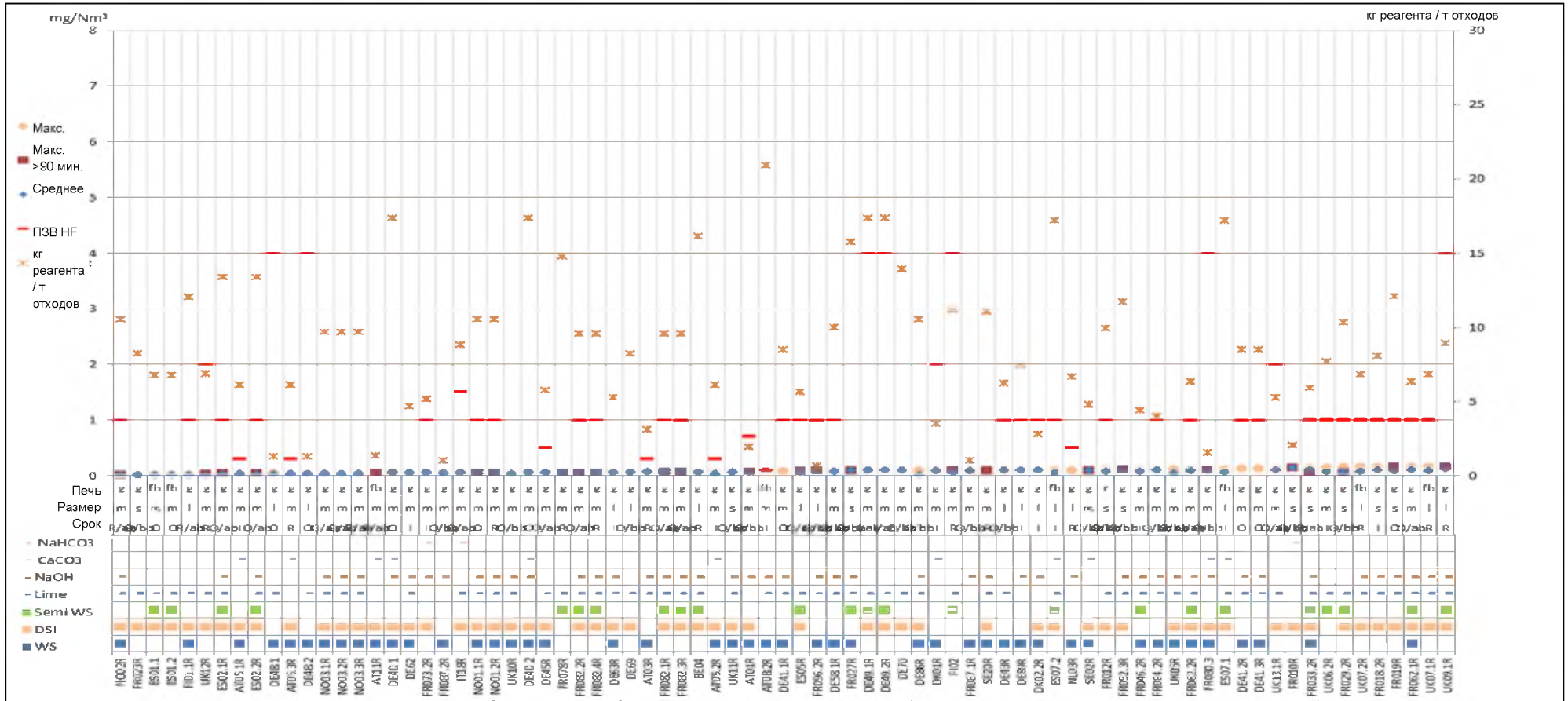
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; O = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр. 97 PC = 97-й процентиль.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.103: Средние получасовые уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО

Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. By = сброс.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

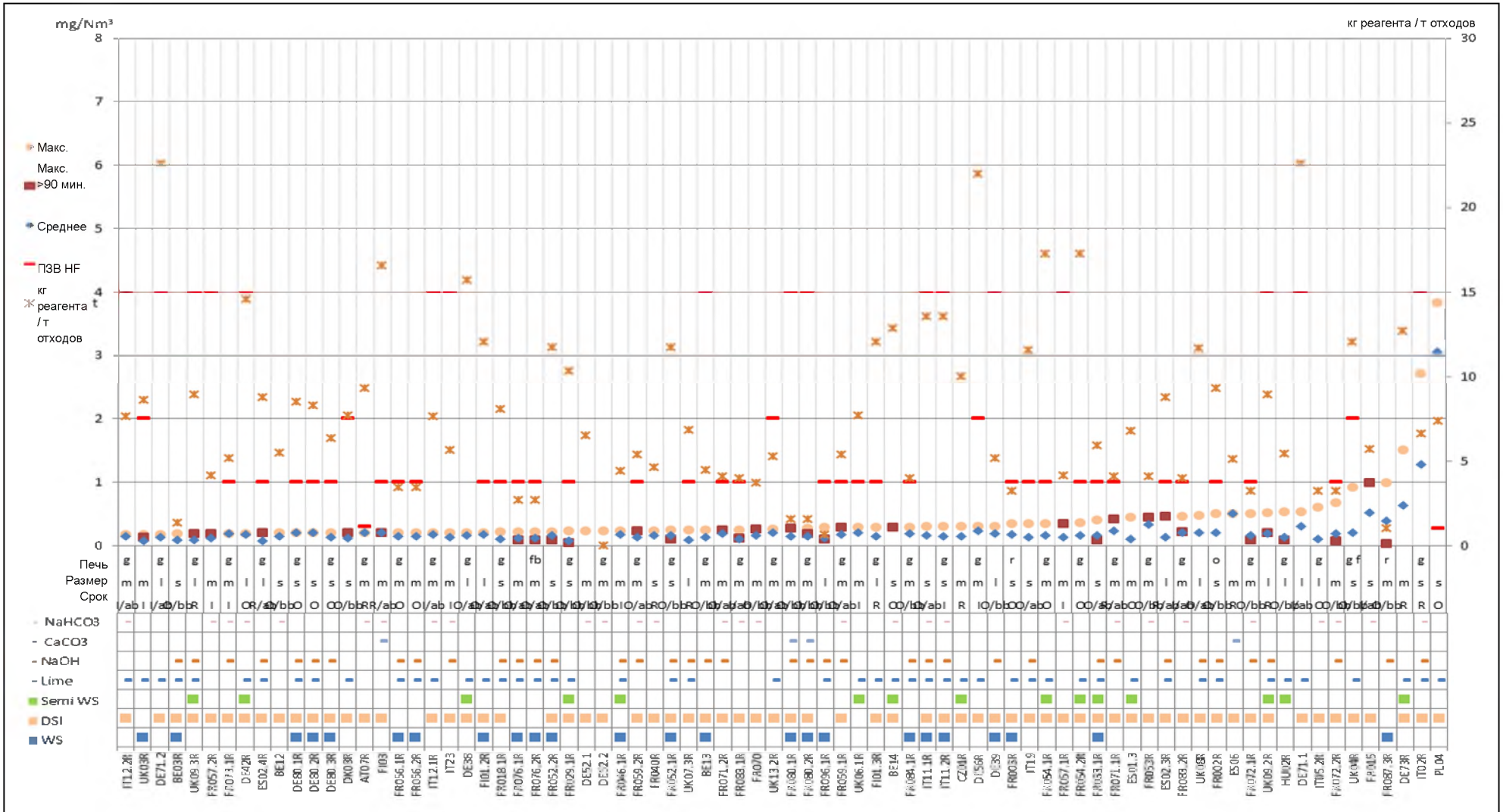
Рисунок 8.104: Средние месячные уровни выбросов для постоянно контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО

8.8 Уровни выбросов, достигнутые на мусоросжигательных заводах, сообщающих о периодически контролируемых выбросах в сборе данных 2016 года: подробные графики



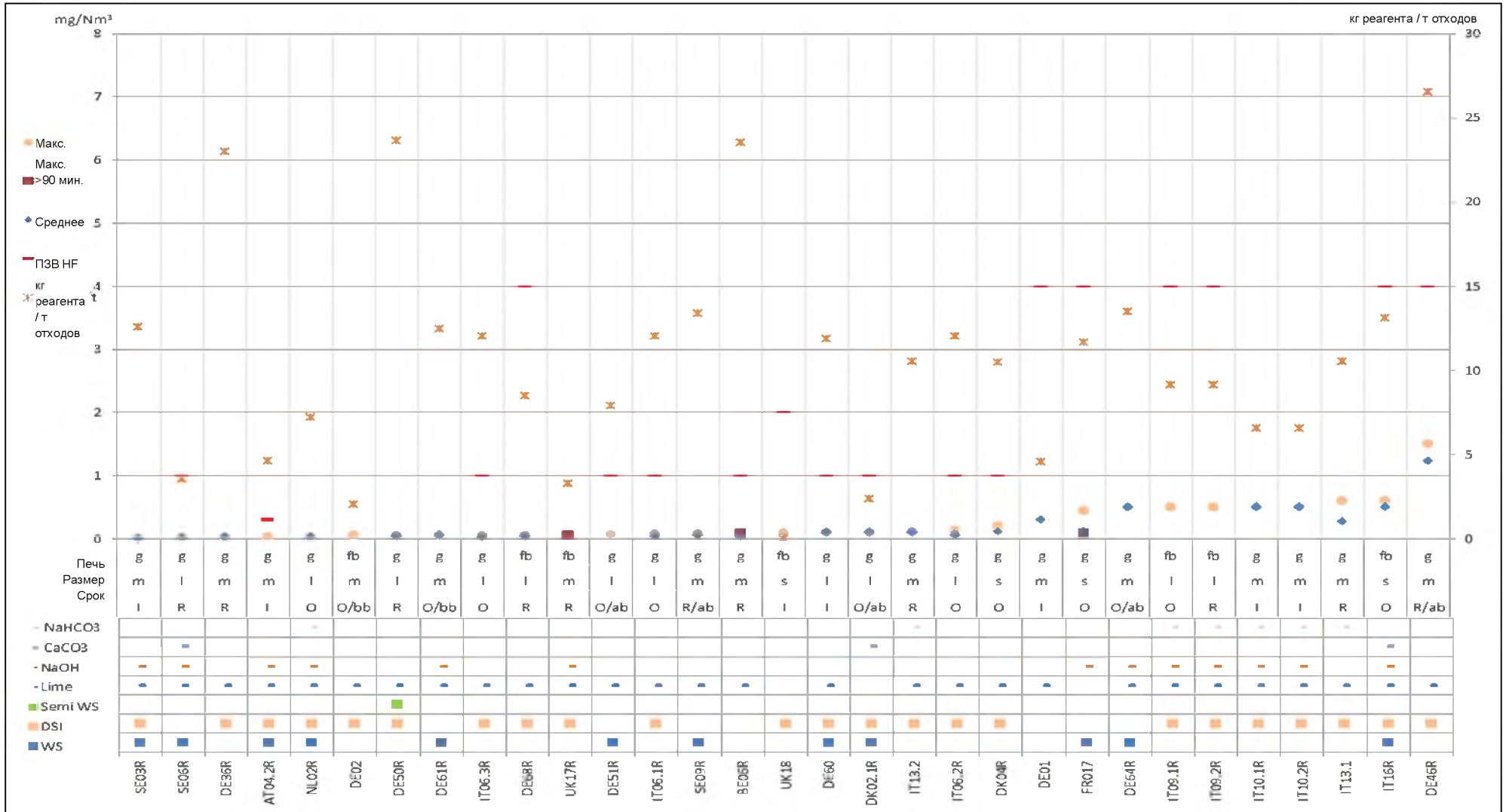
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.105: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/2)



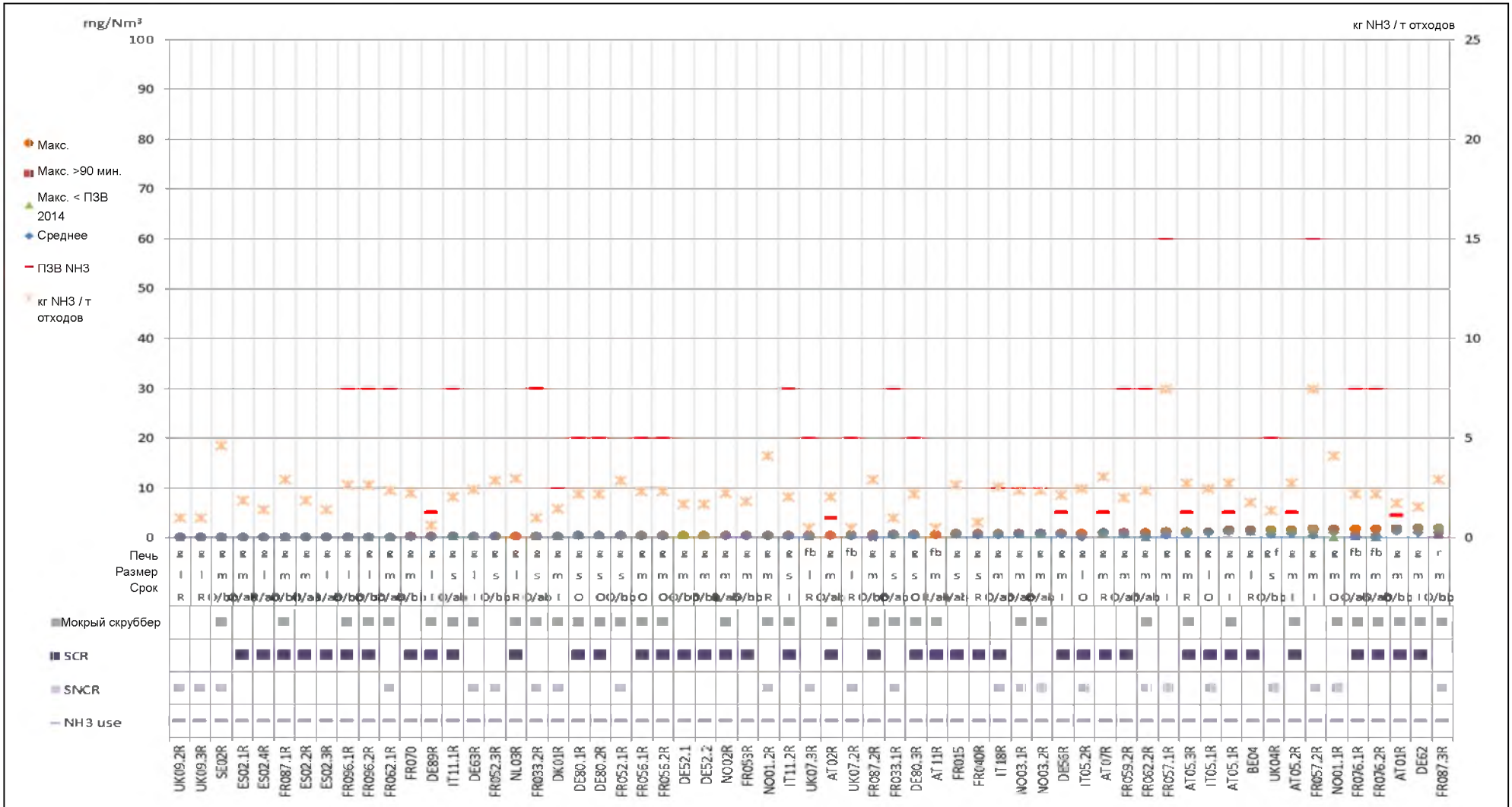
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.106: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/2)



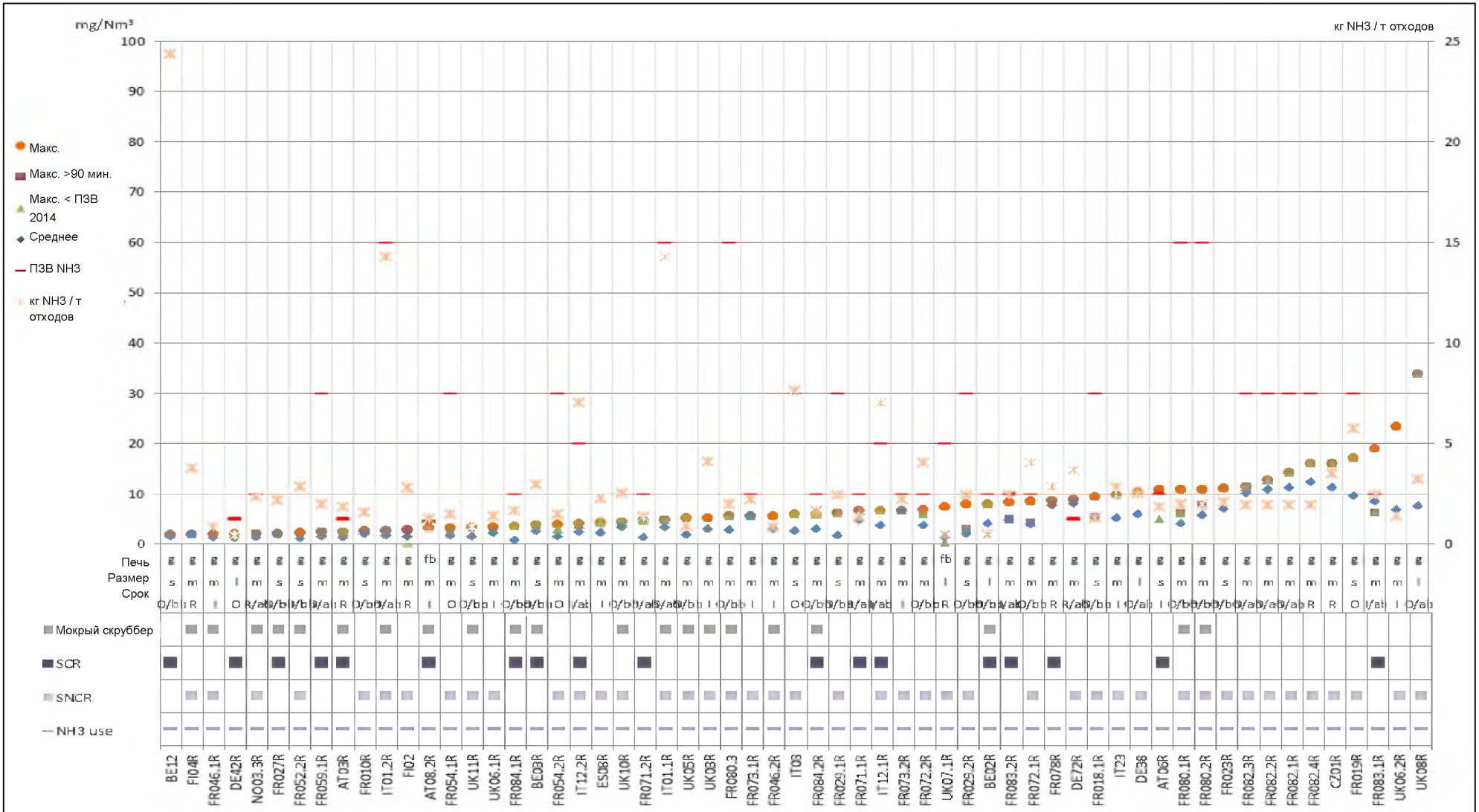
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016].

Рисунок 8.107: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



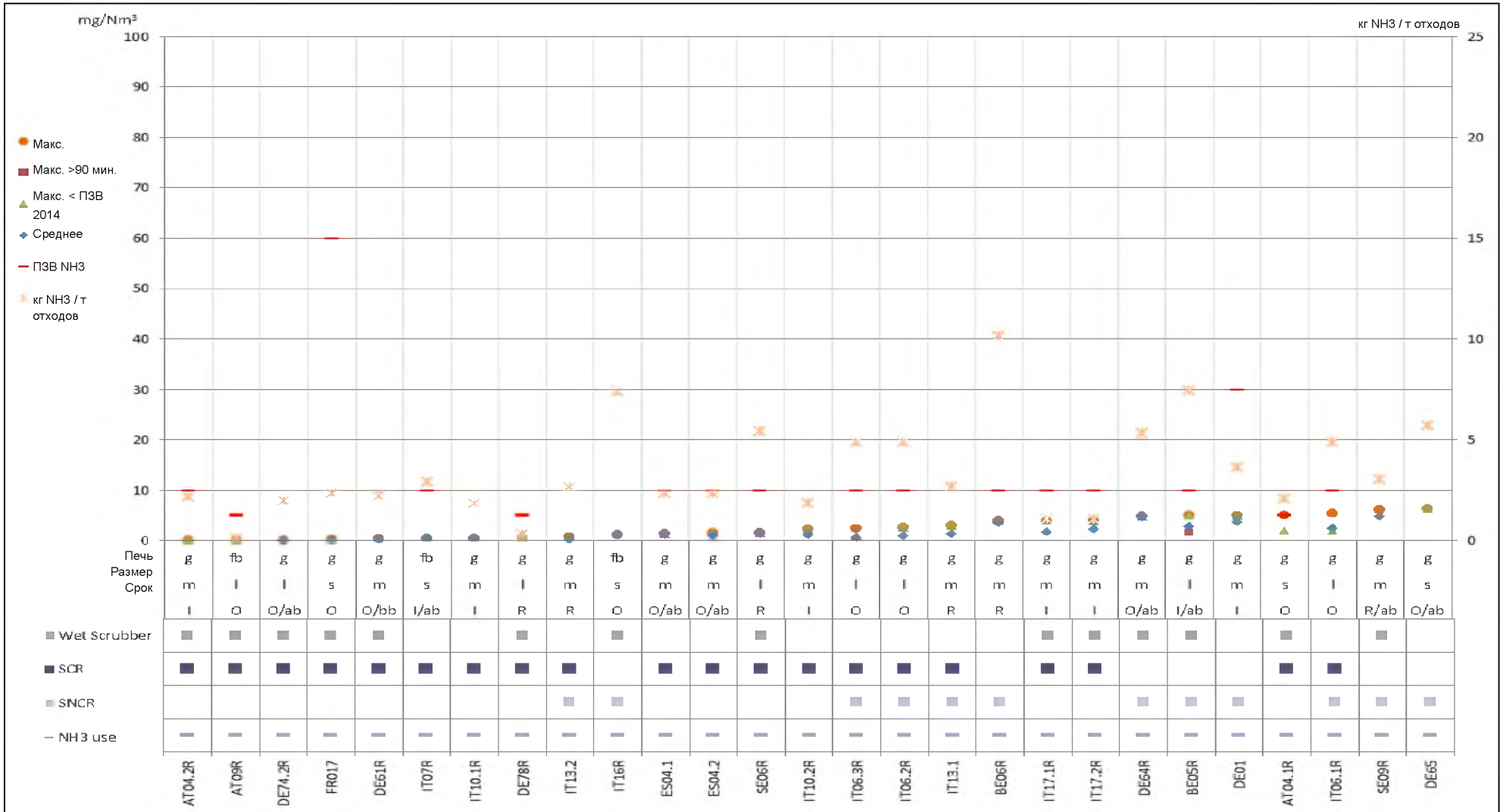
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.108: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/2)



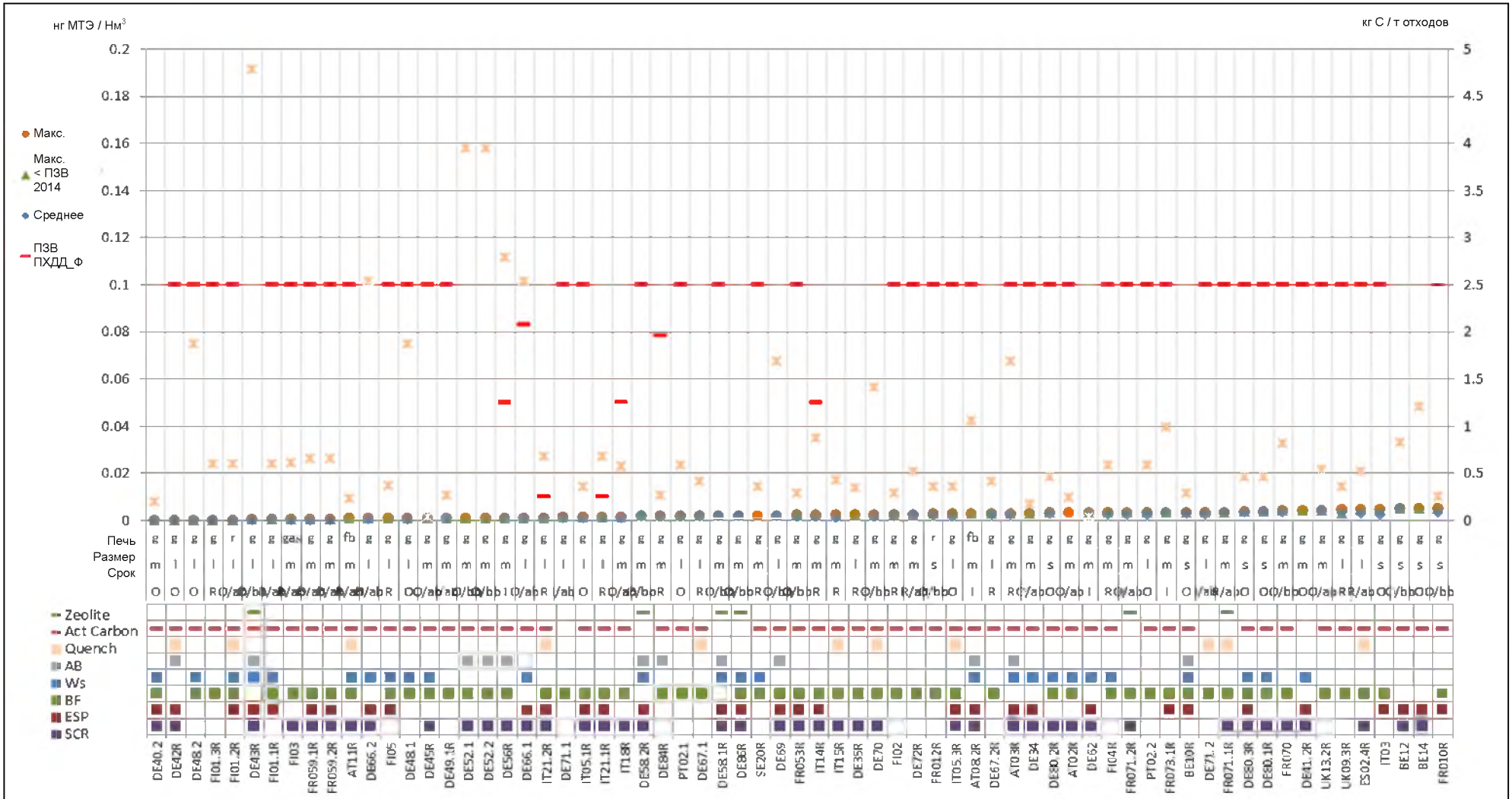
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.109: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/2)



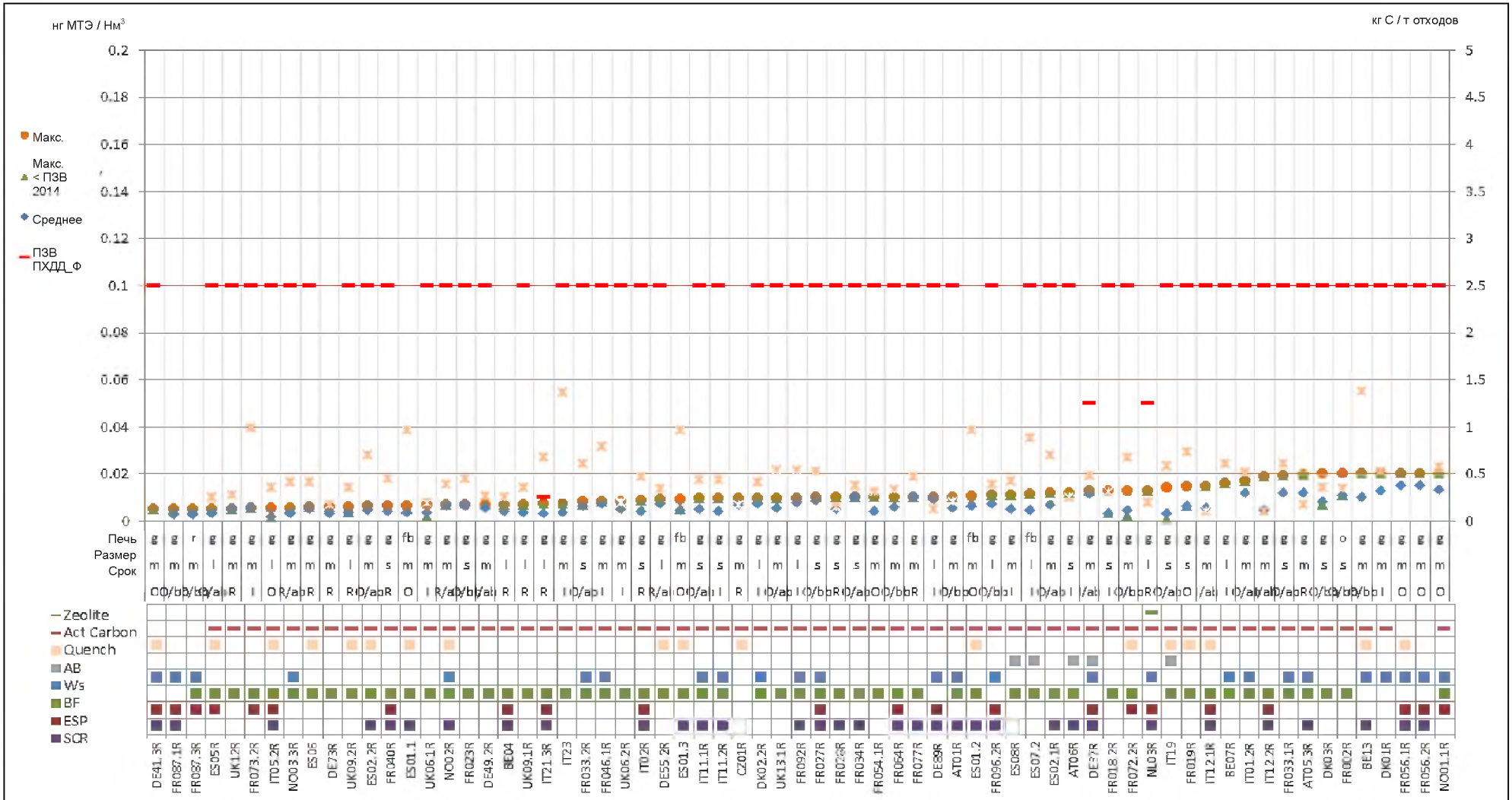
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление. Используемые реагенты: NH3 = аммиак. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.110: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



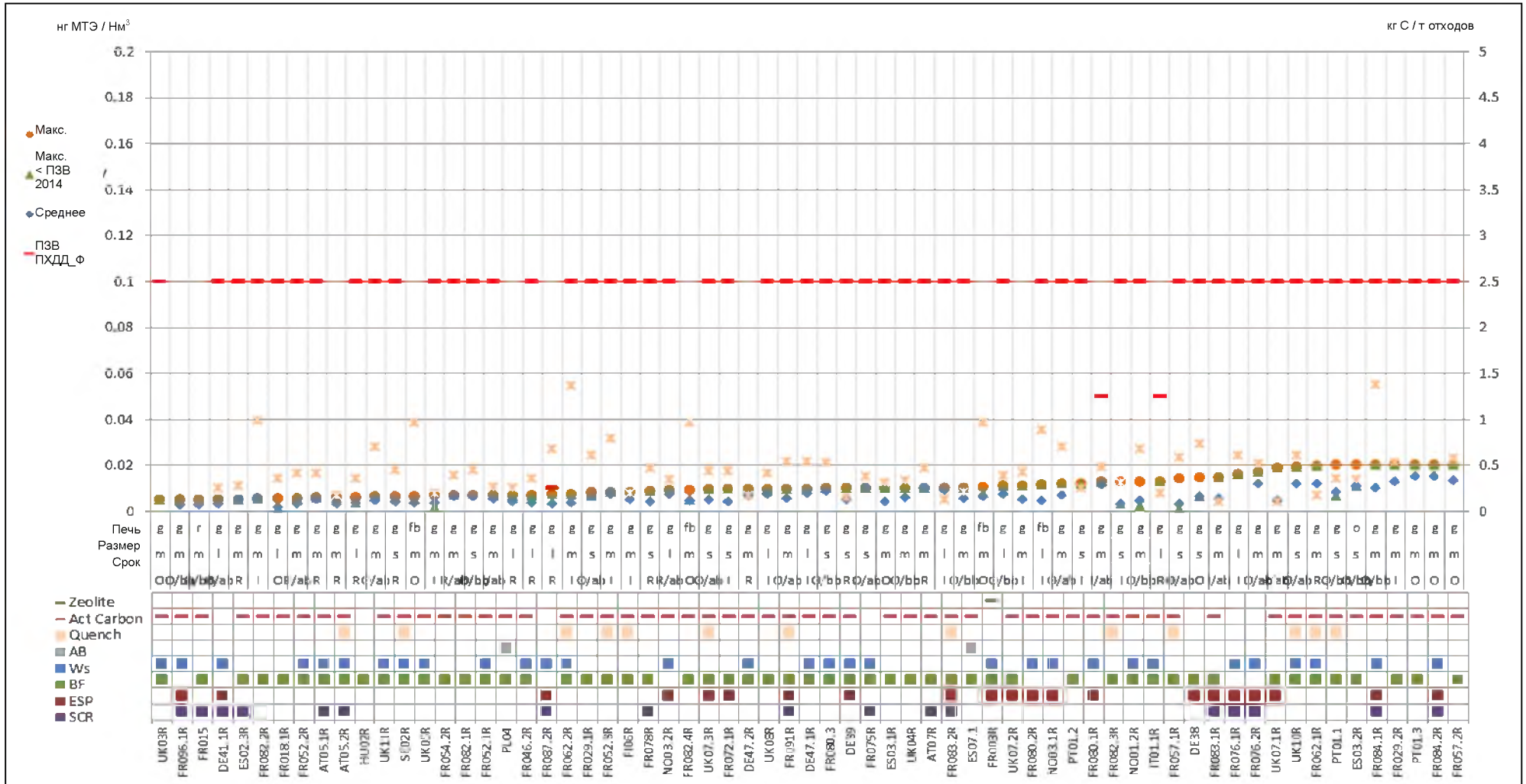
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.111: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПХДД/Ф в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



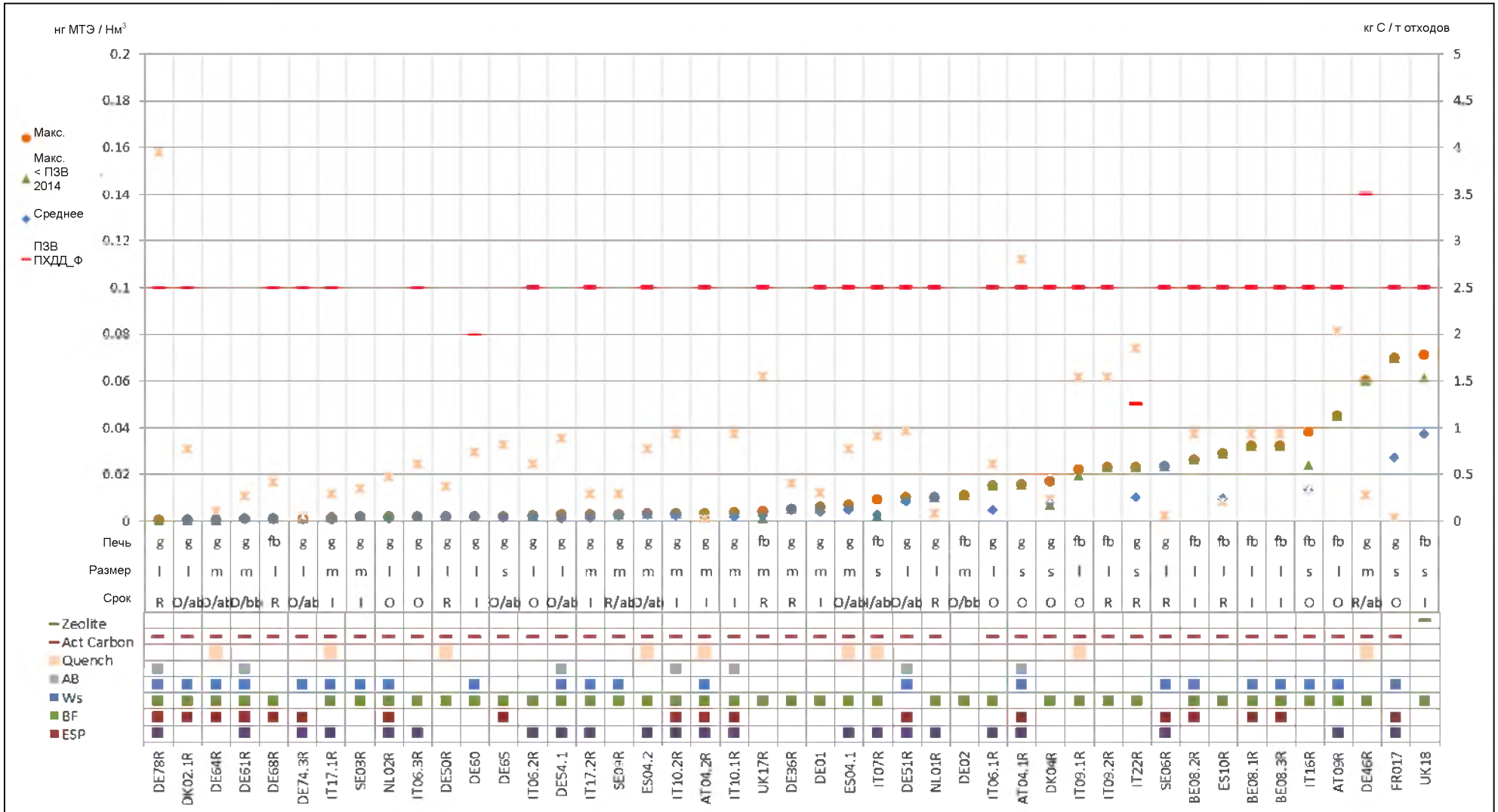
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.112: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПХДД/Ф в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



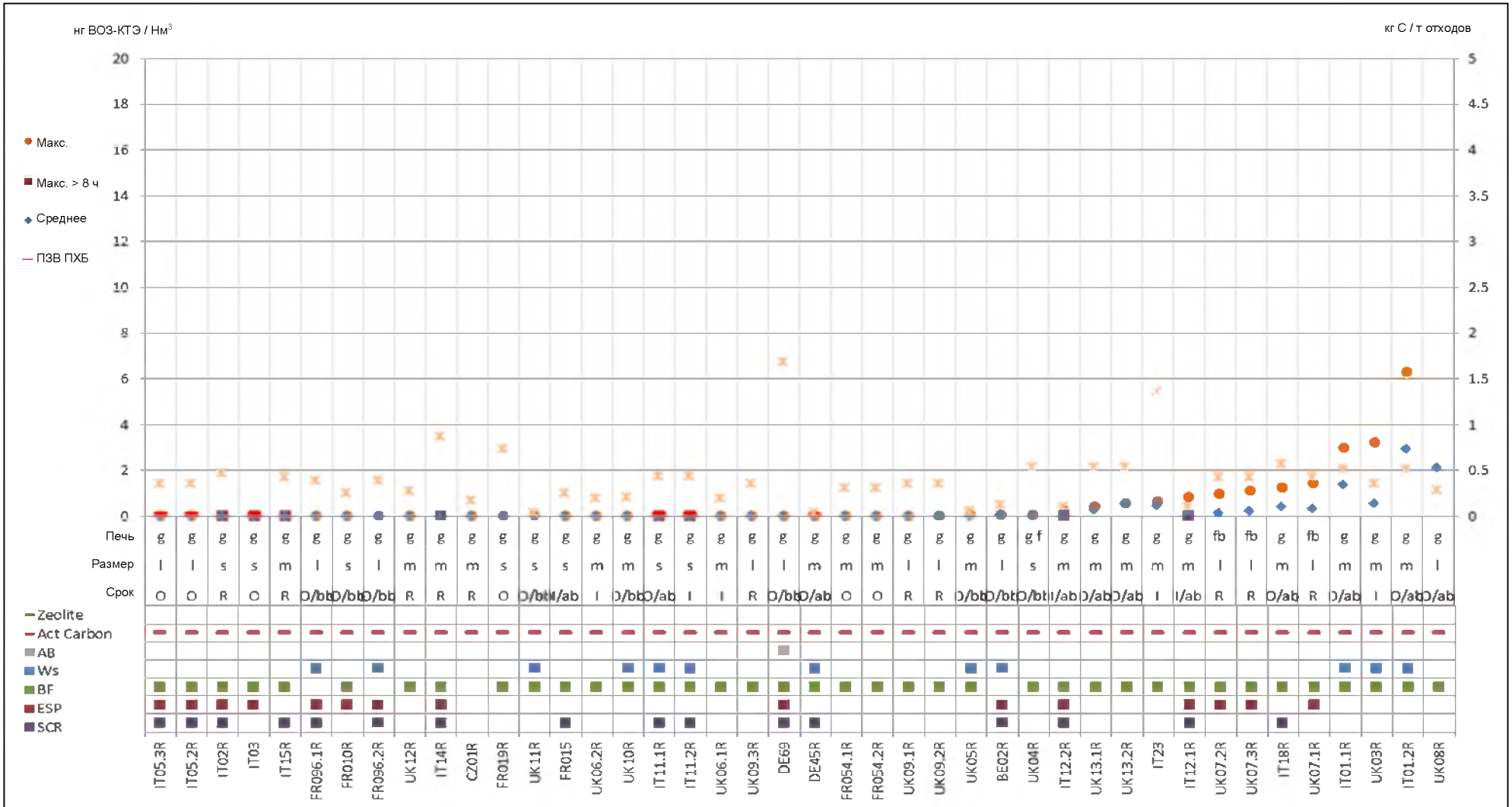
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.113: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПХДД/Ф в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



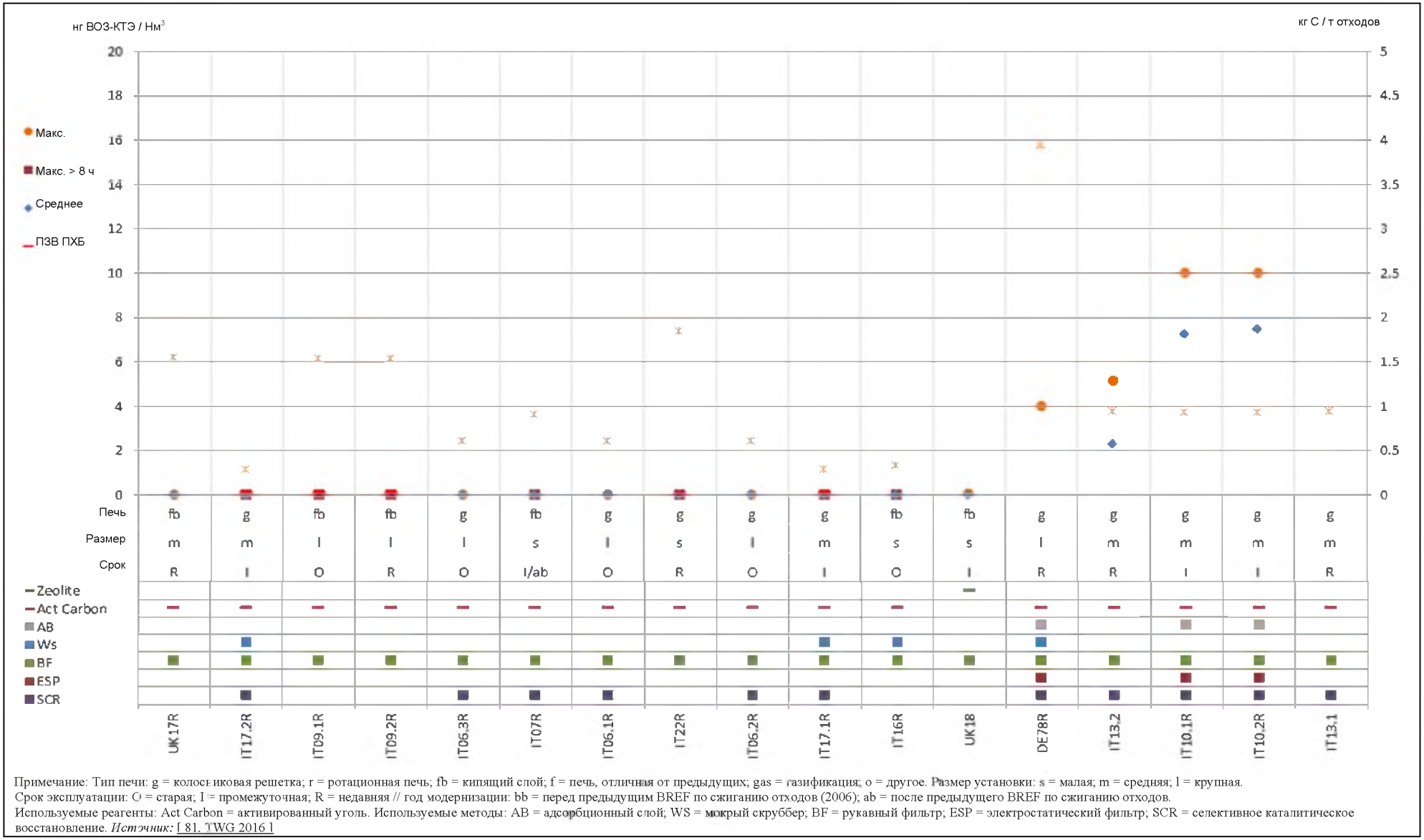
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.114: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПХДД/Ф в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



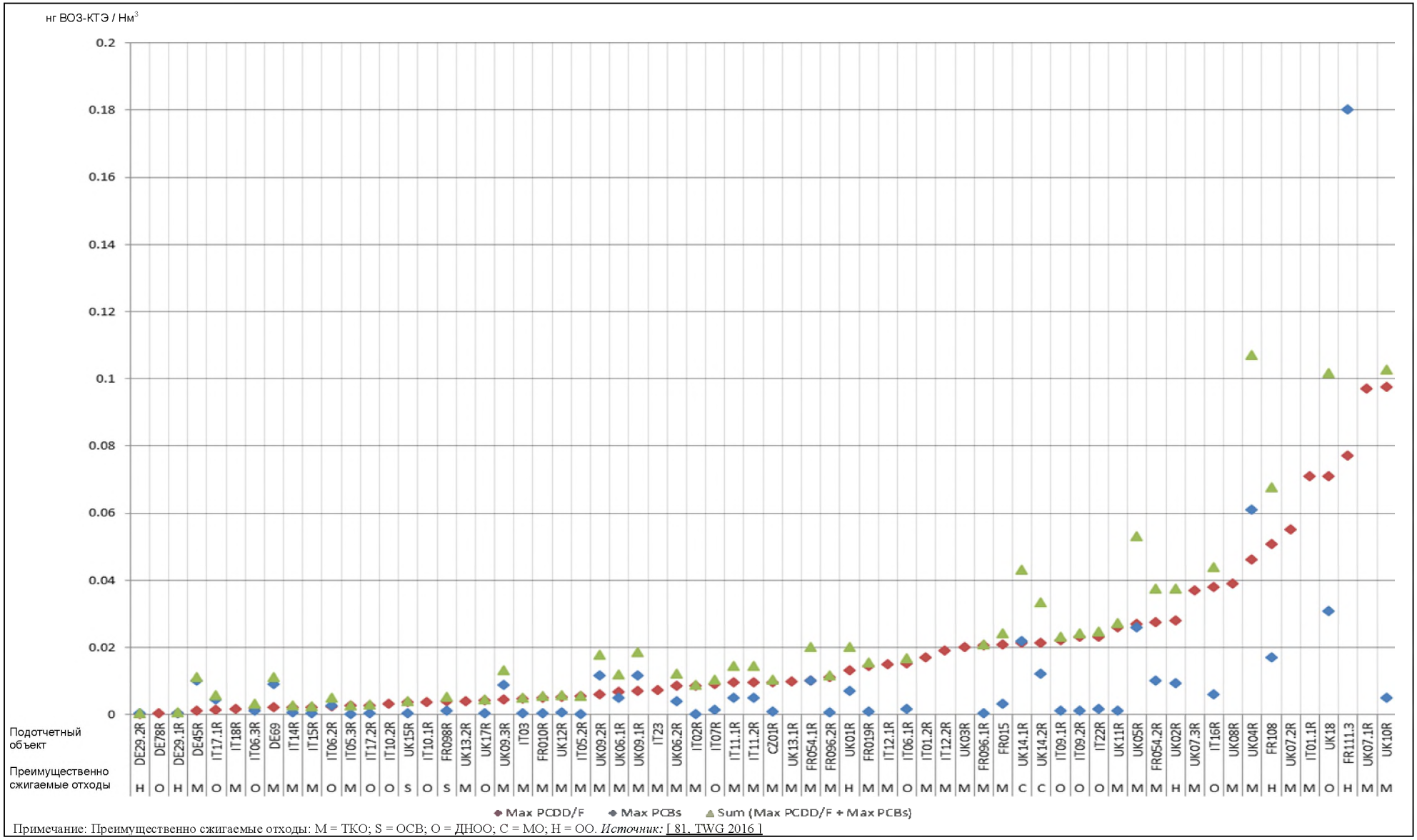
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.115: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов диоксиноподобных ПХБ в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО



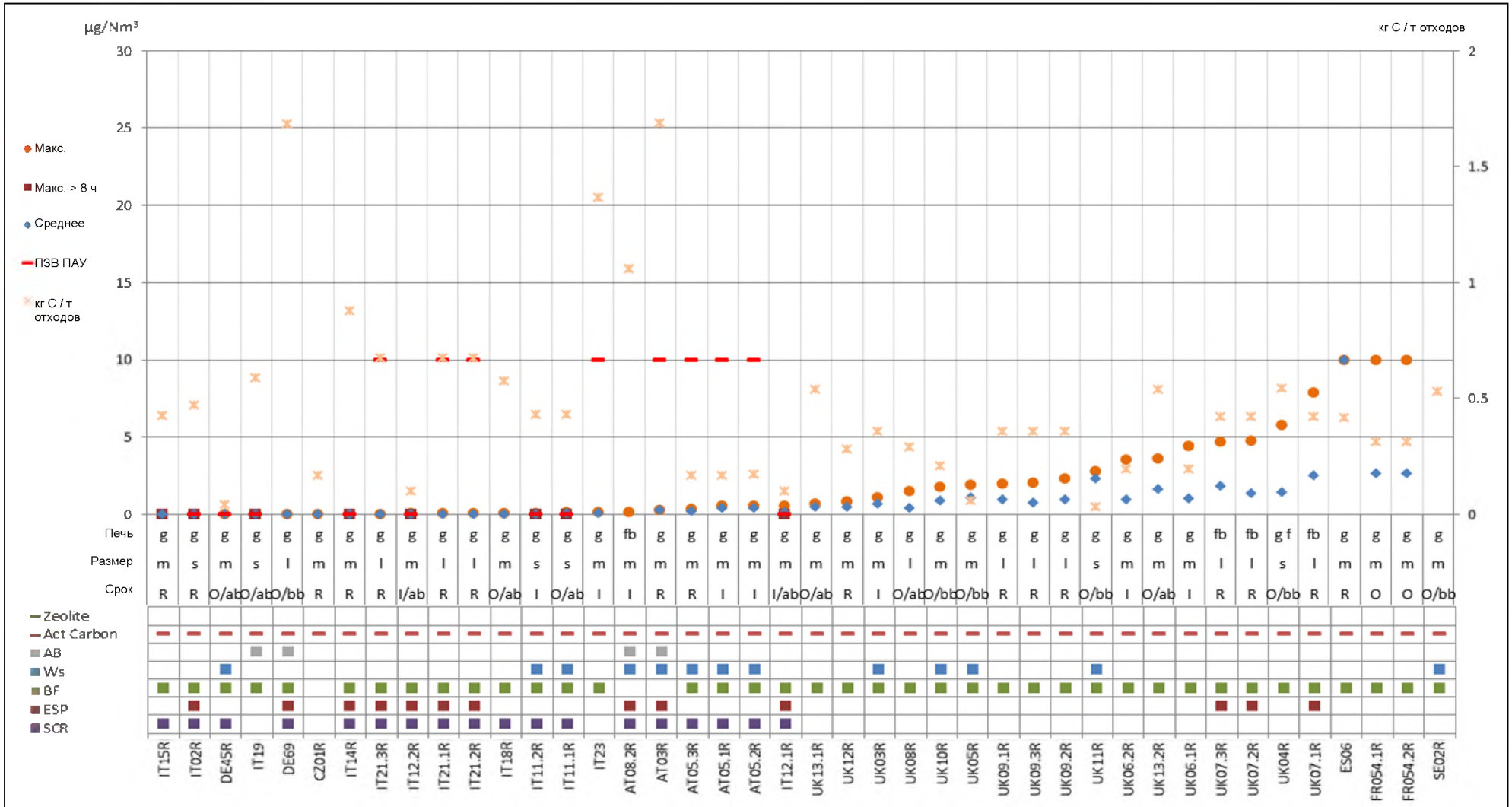
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.116: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов диоксиноподобных ПХБ в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



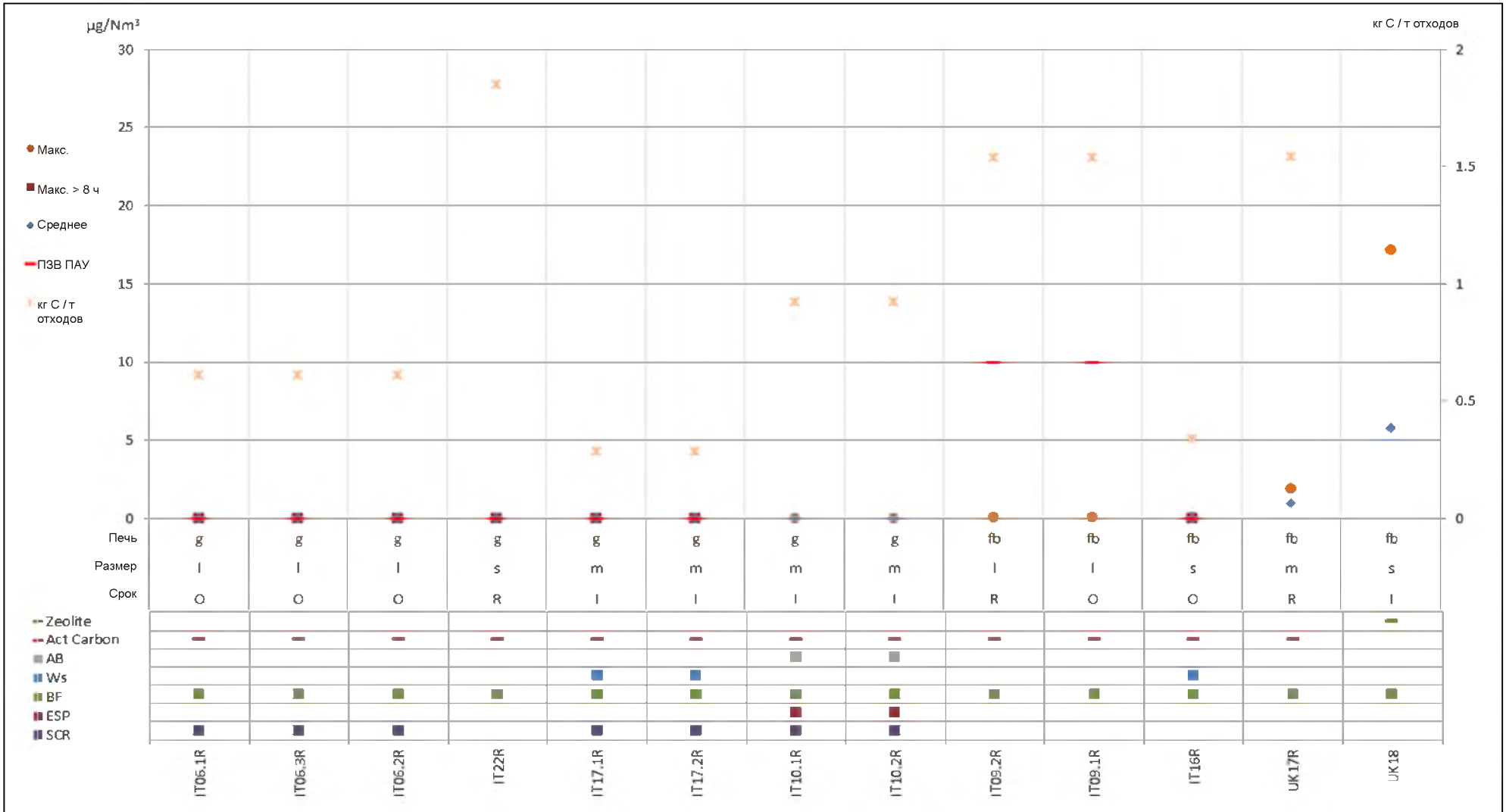
Примечание: Преимущественно сжигаемые отходы: M = ТКО; S = ОСВ; O = ДНОО; C = МО; H = ОО. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.117: Сравнительные уровни выбросов для выбросов ПХДД/Ф и диоксиноподобных ПХБ в воздух, измеренные в одном образце



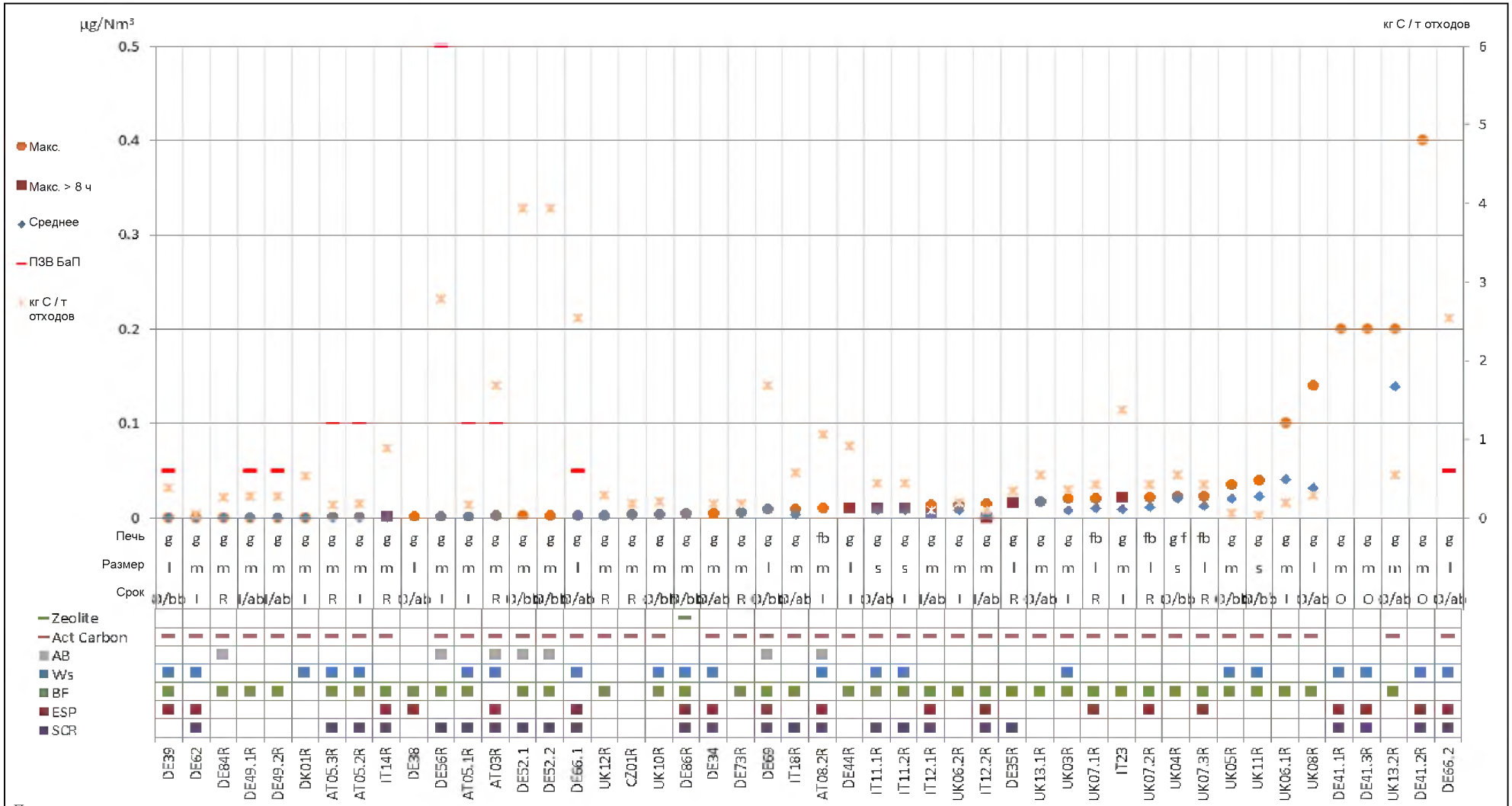
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.118: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПАУ в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО



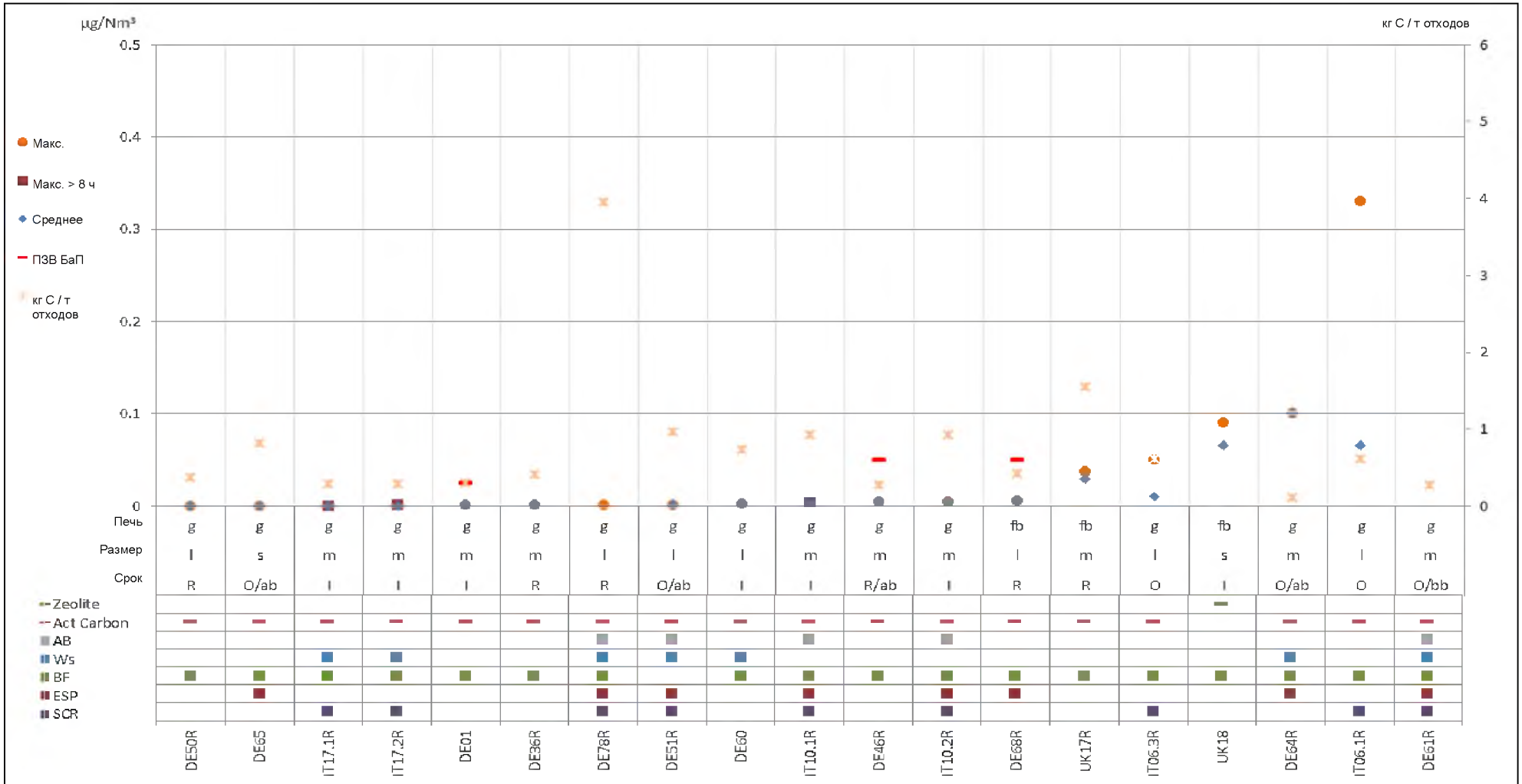
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.119: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПАУ в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



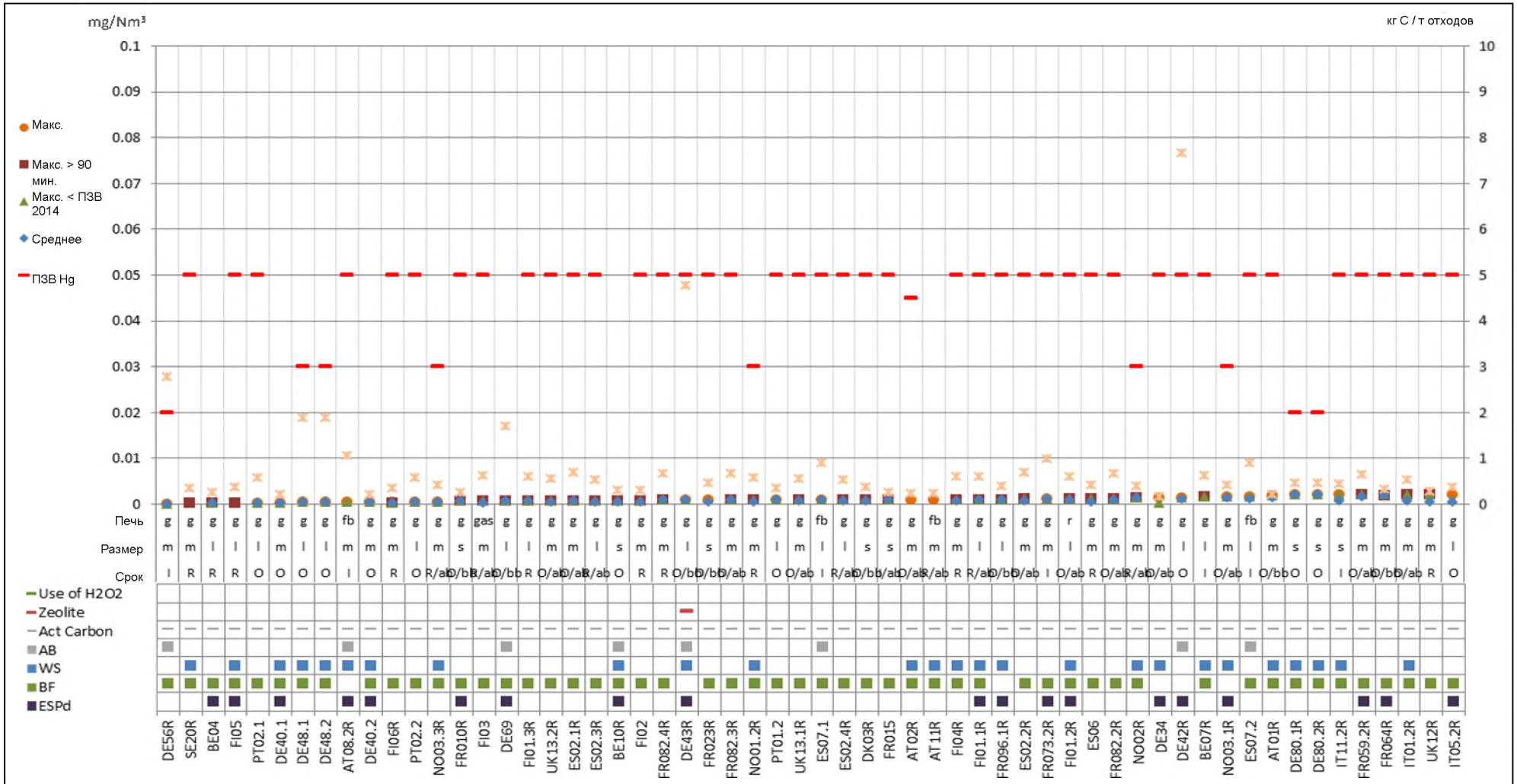
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.120: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов БаП в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО



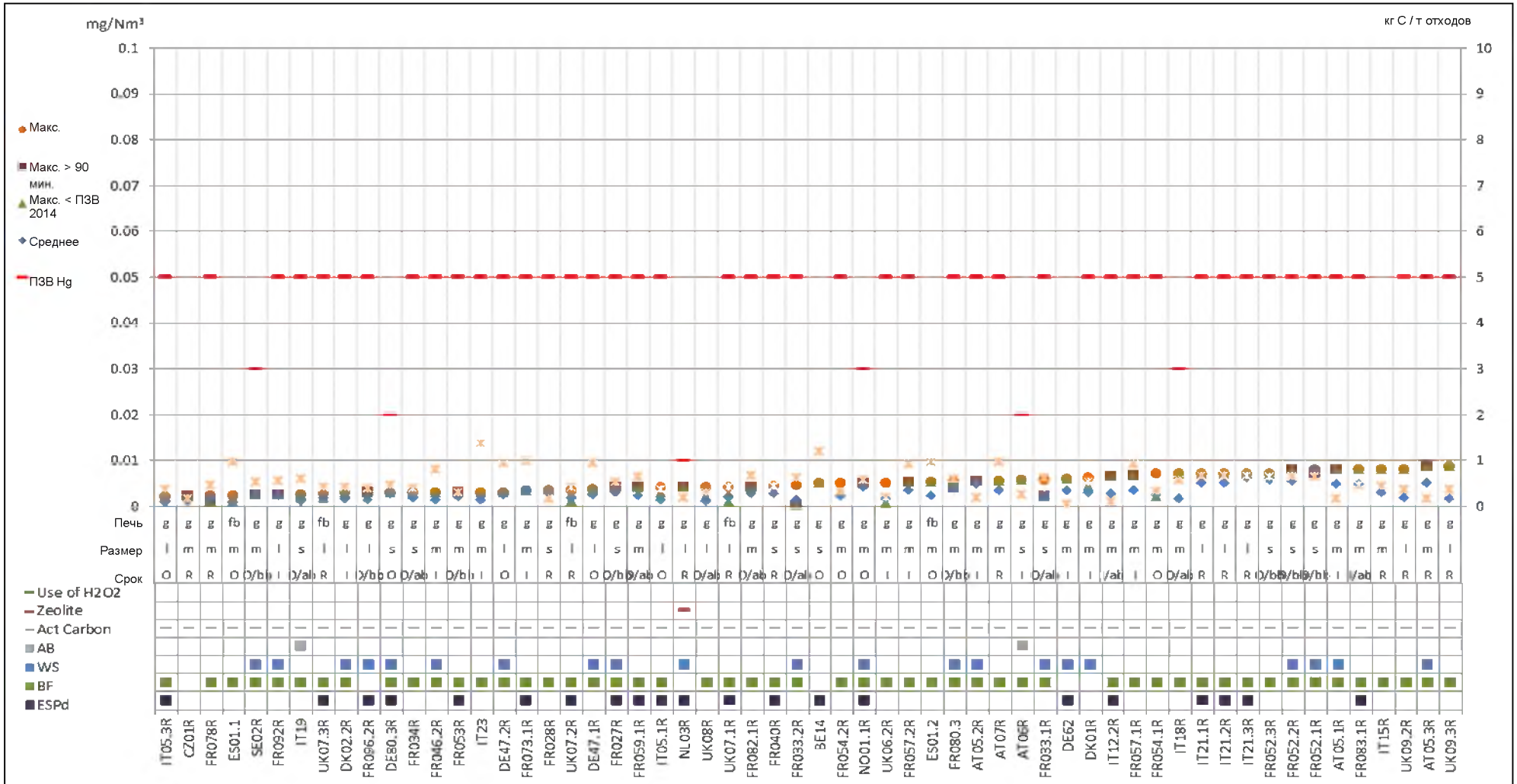
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.121: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов БаП в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



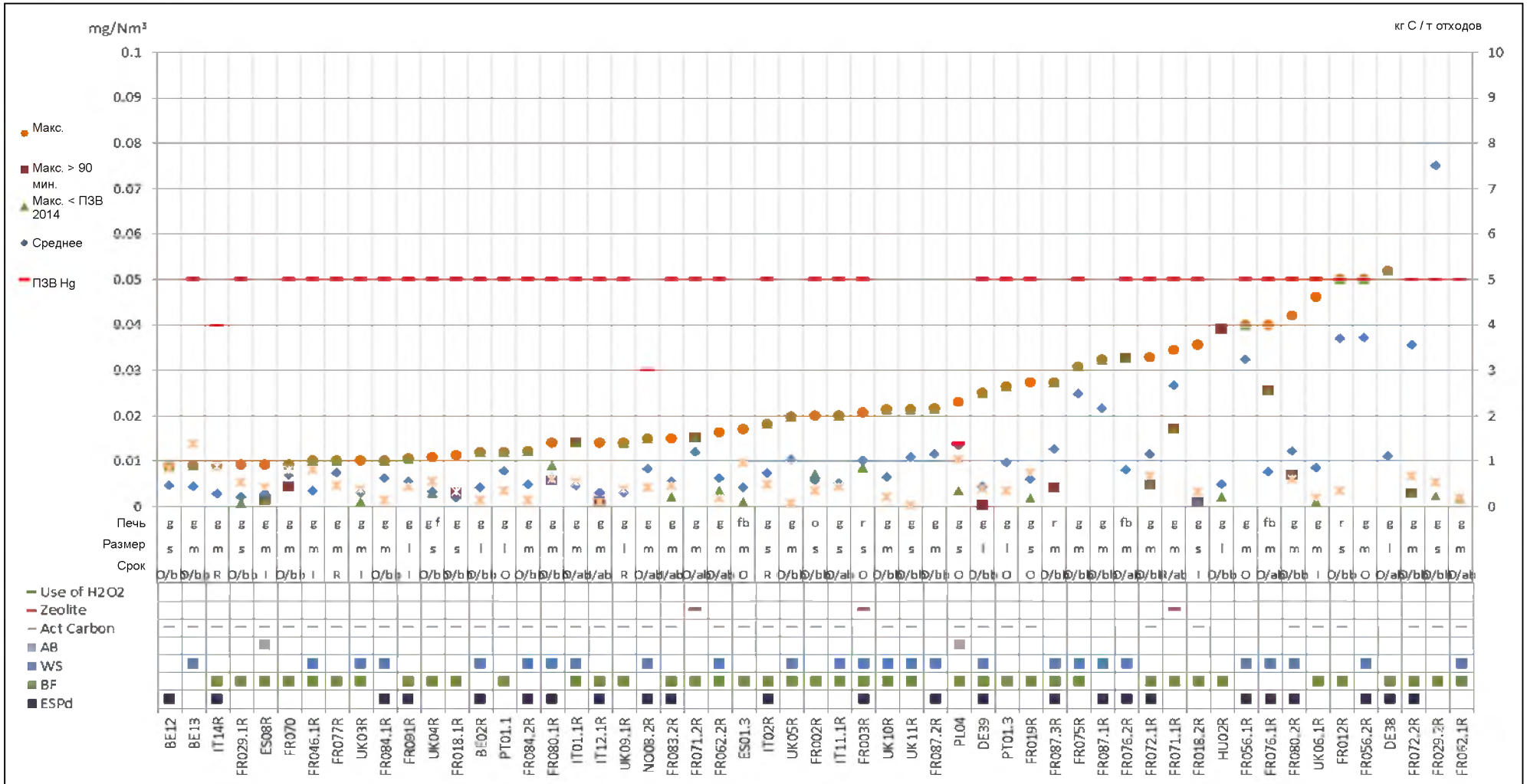
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: H2O2 = перекись; Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.122: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



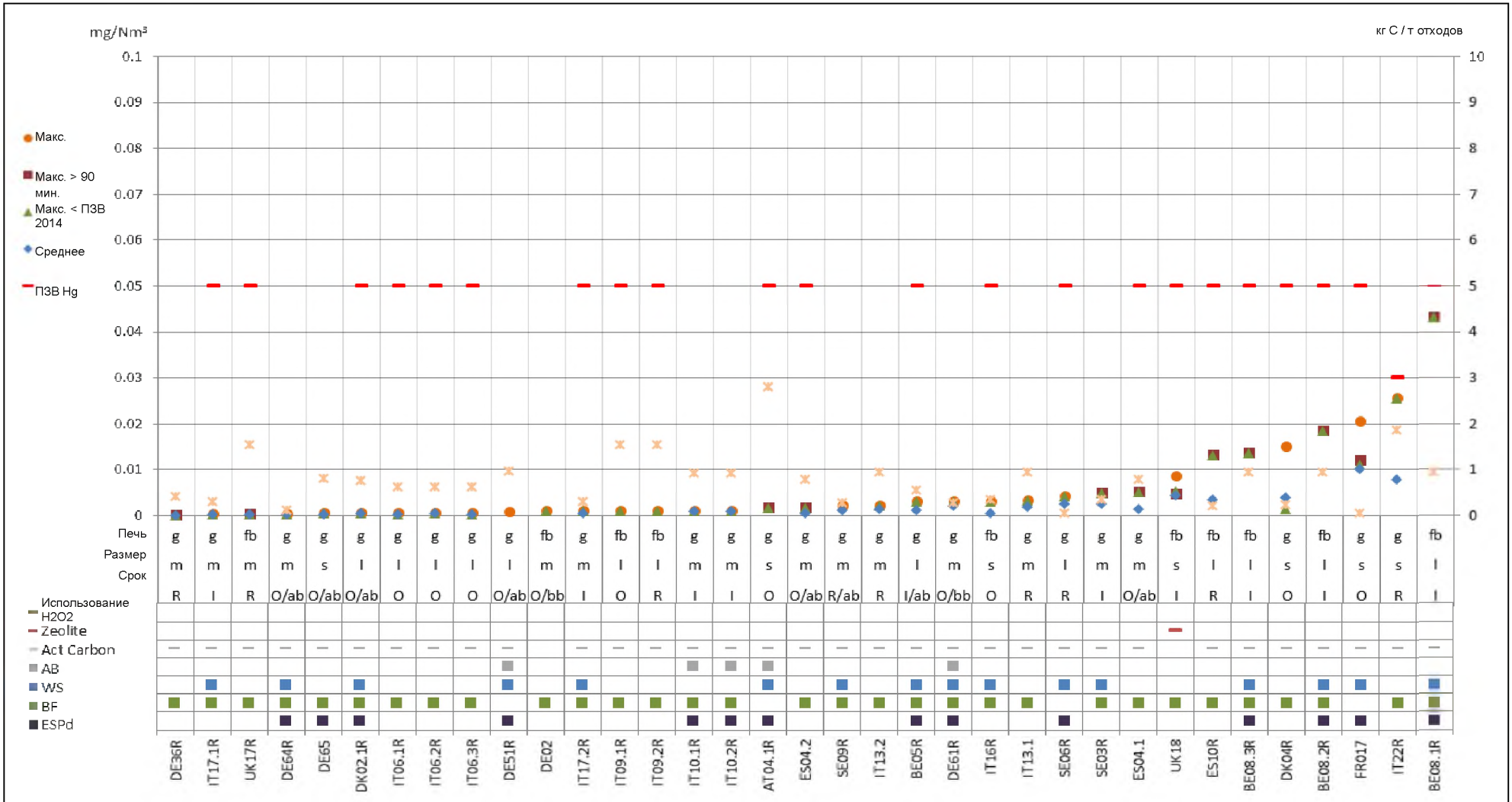
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: H2O2 = перекись; Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.123: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



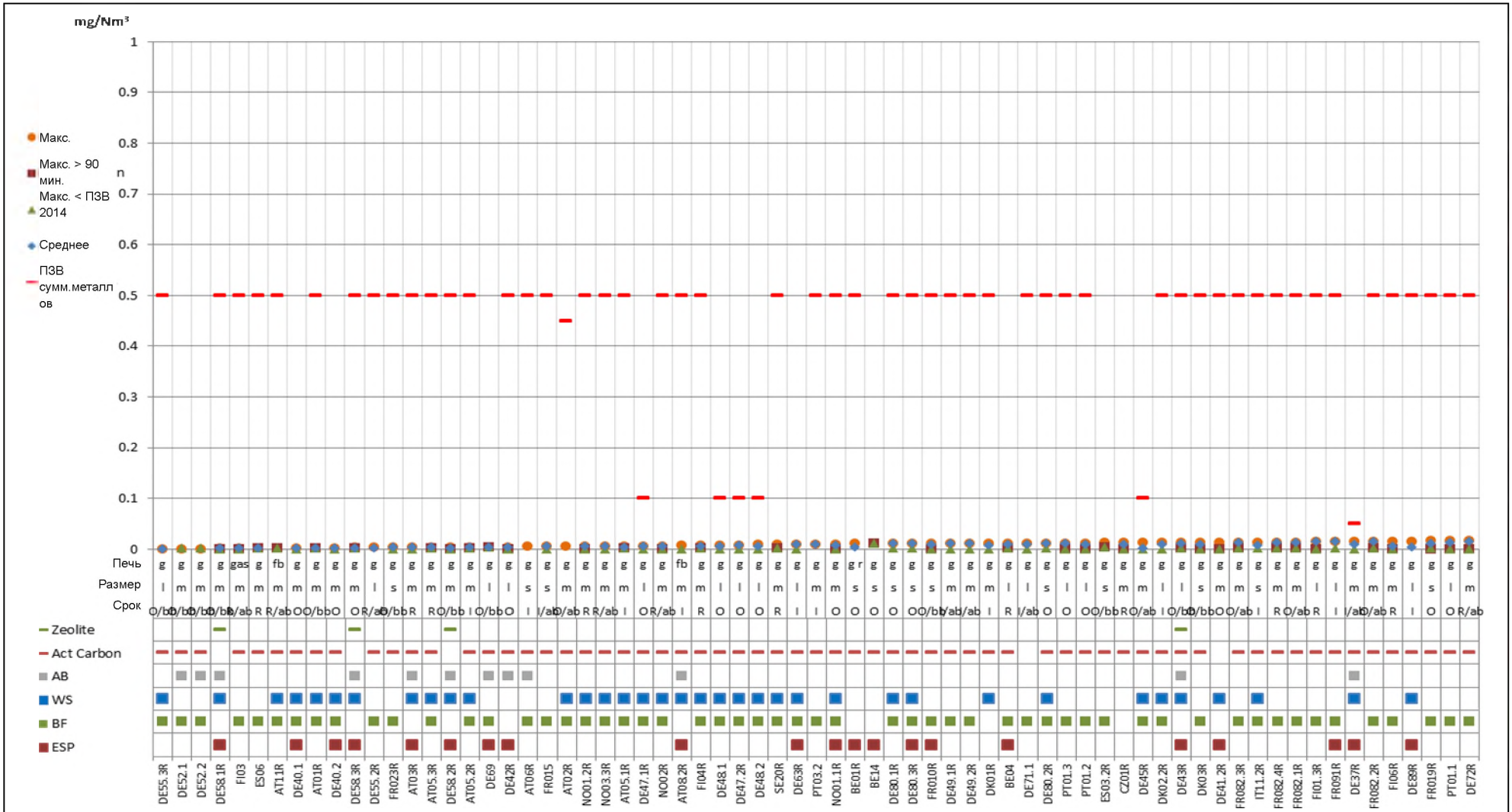
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: H2O2 = перекись; Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.124: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



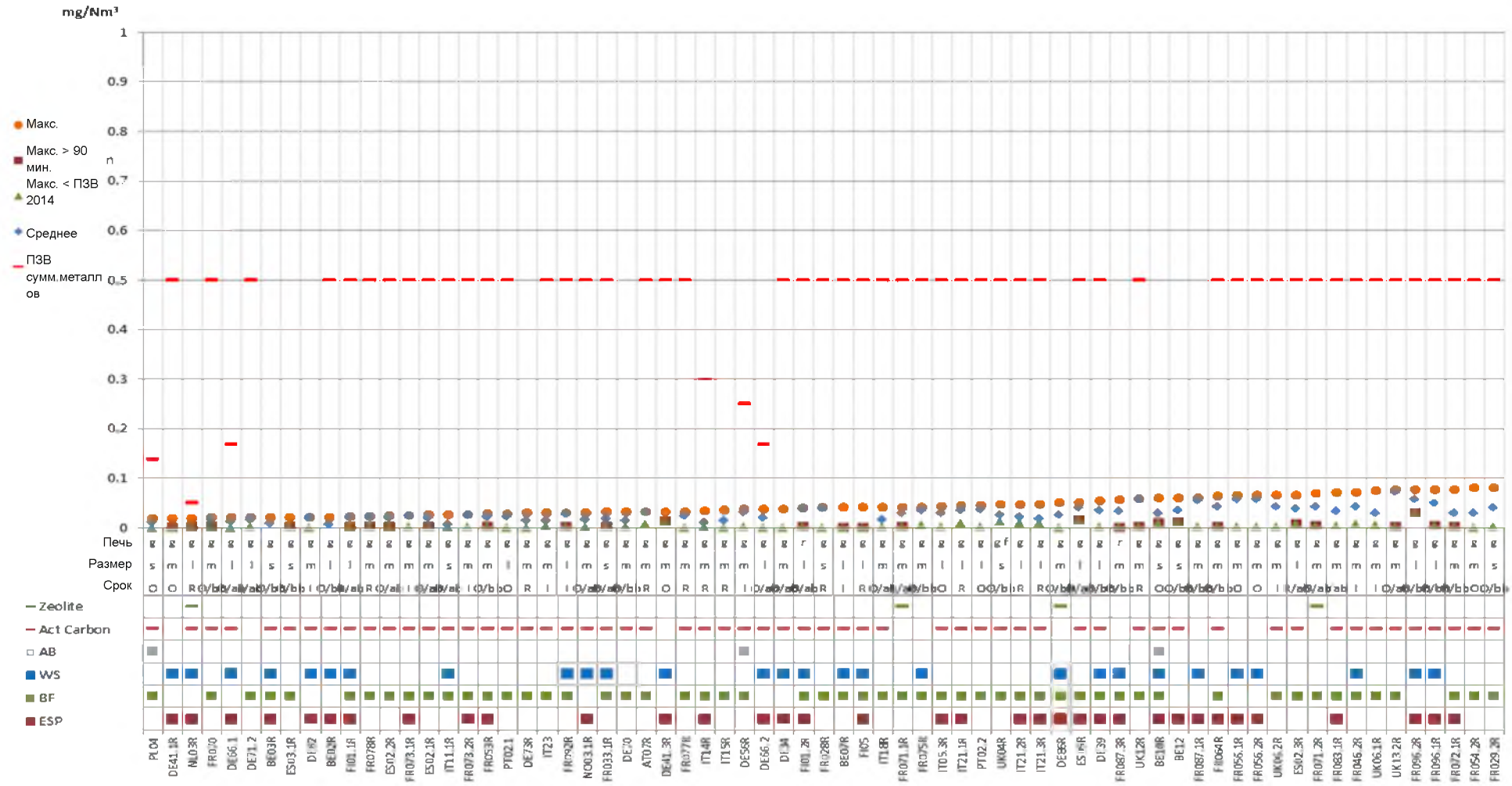
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: H2O2 = перекись; Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.125: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



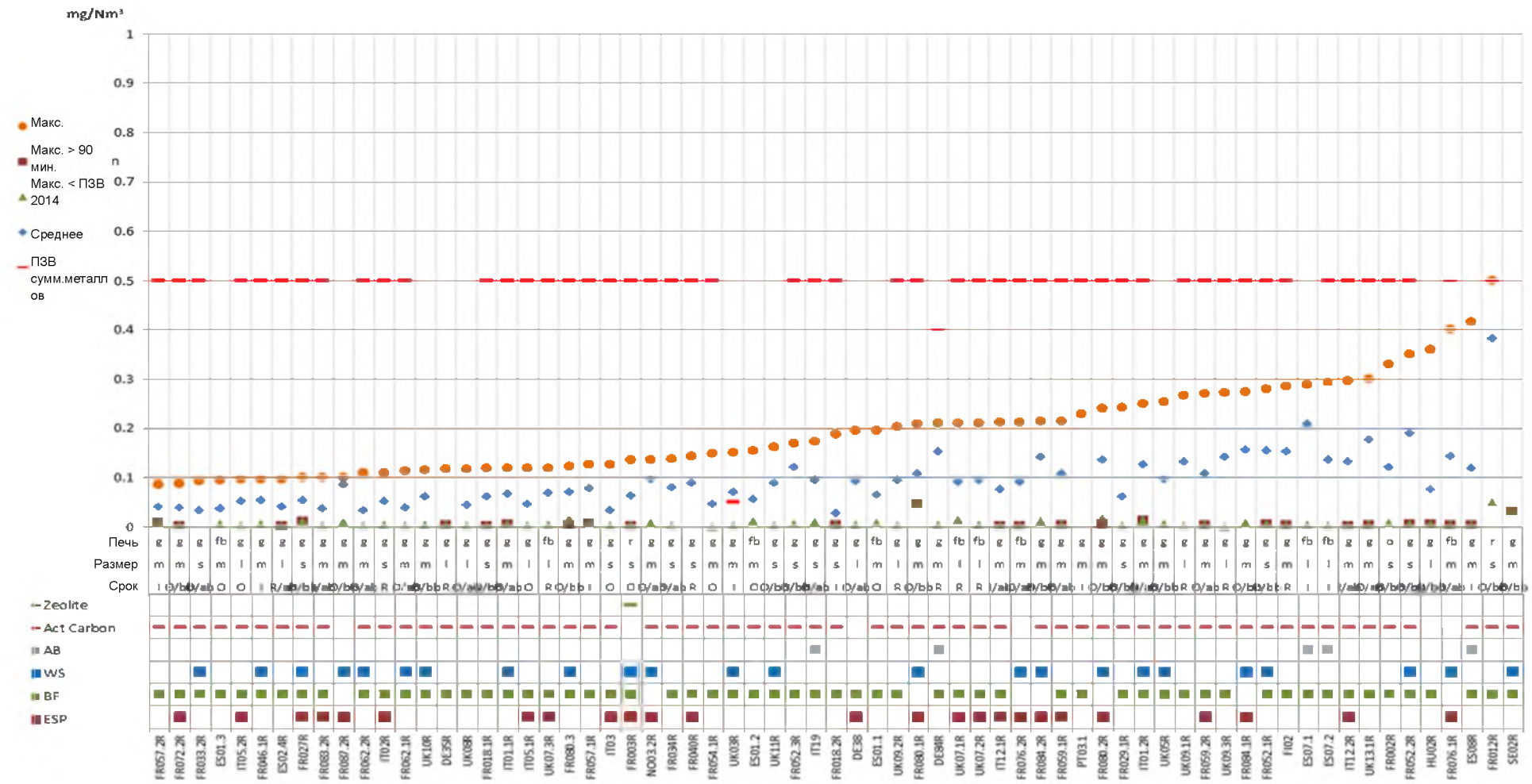
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]Xo

Рисунок 8.126: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Sb+As+Cr+Co+Cu+Pb+Mn+Ni+V в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



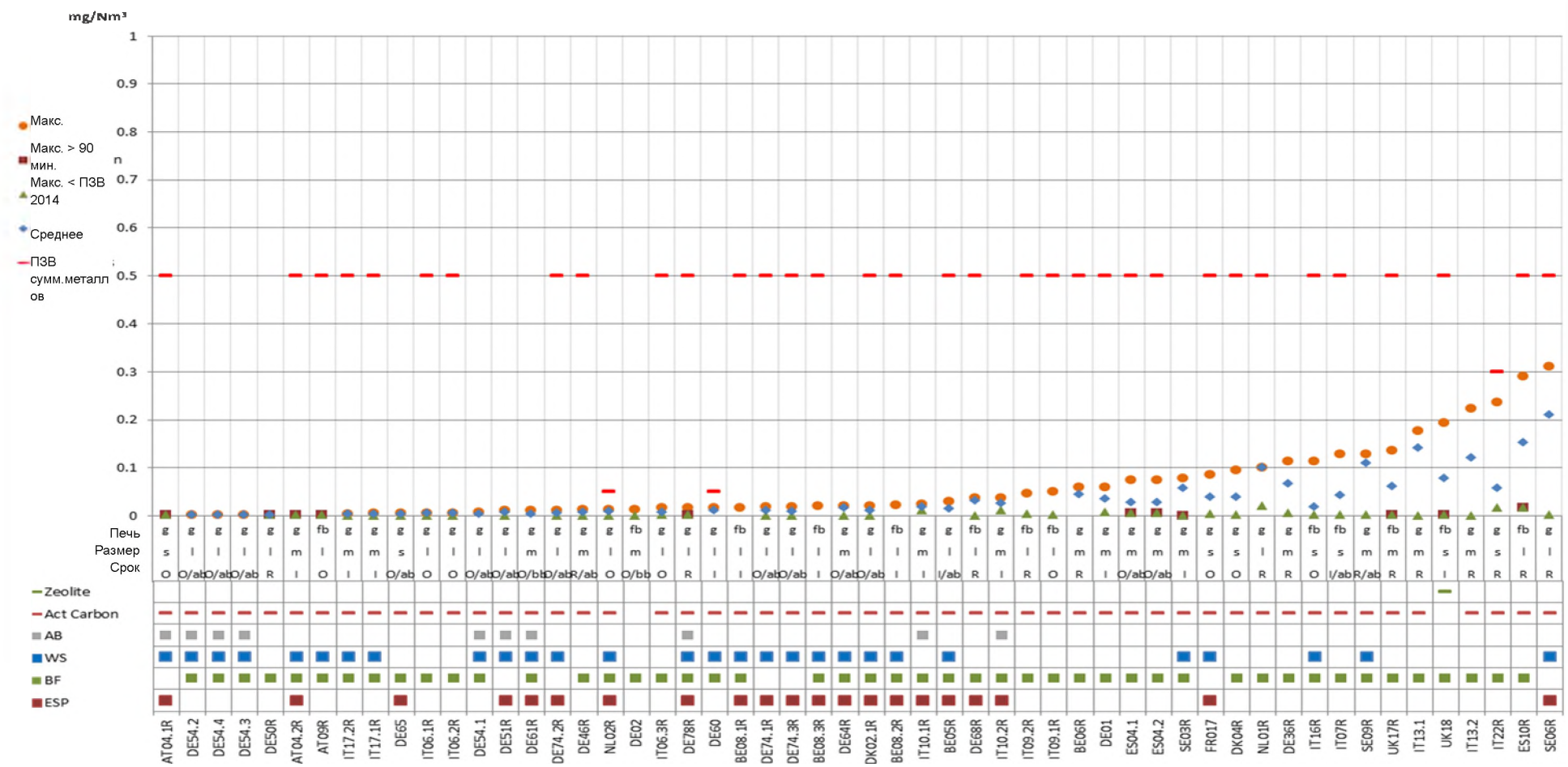
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь.
Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.127: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Sb+As+Cr+Co+Cu+Pb+Mn+Ni+V в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



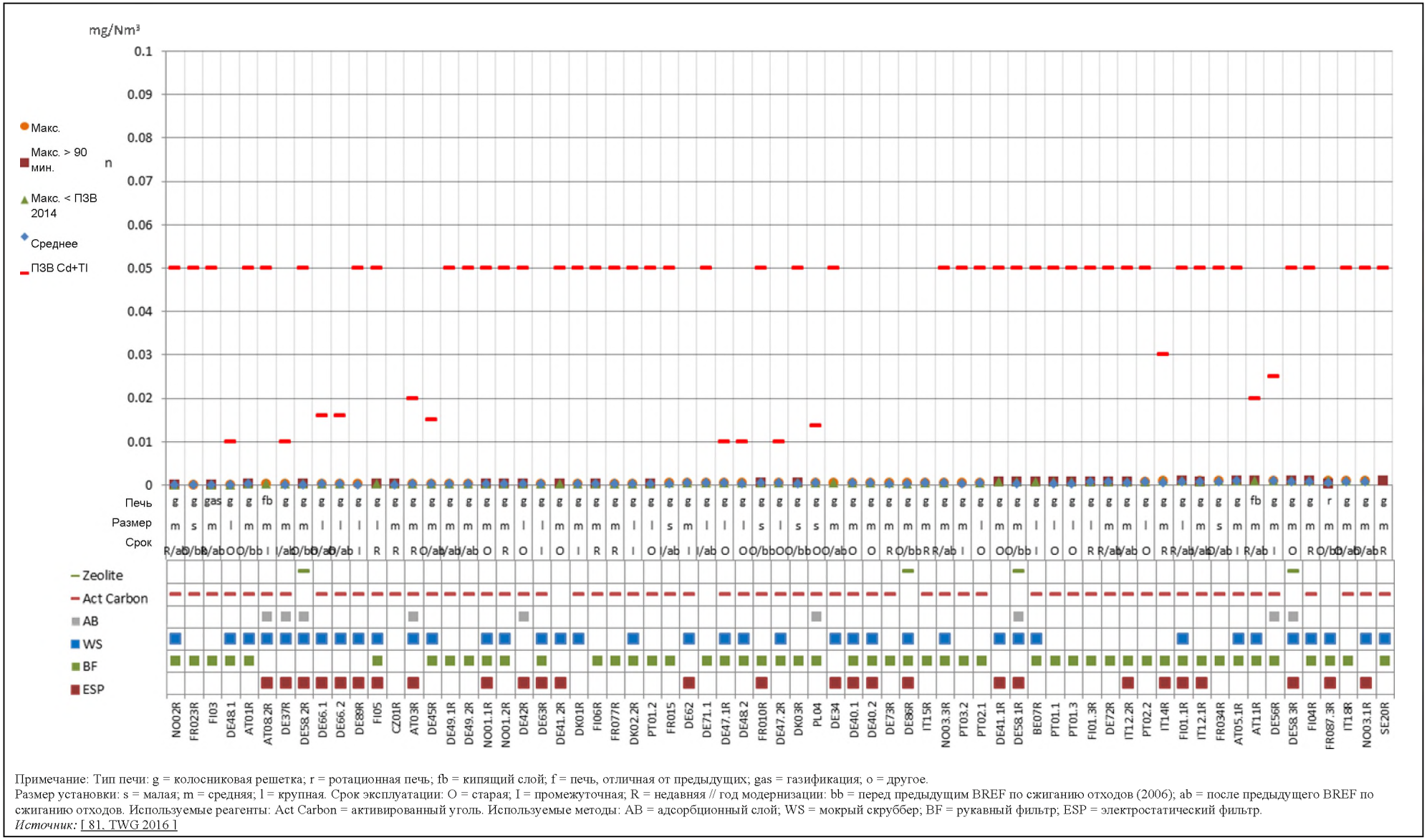
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.128: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Sb+As+Cr+Co+Cu+Pb+Mn+Ni+V в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



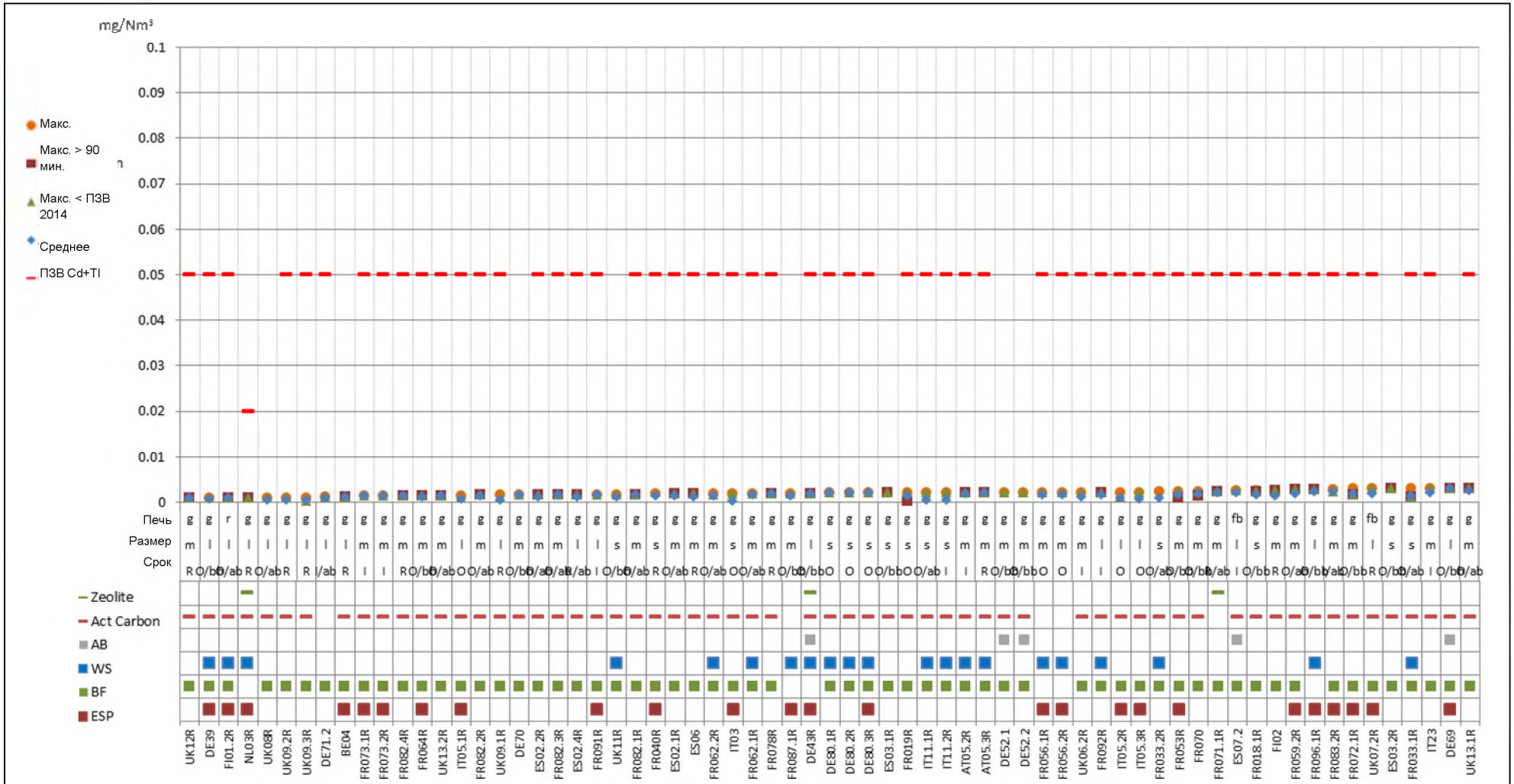
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.129: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Sb+As+Cr+Co+Cu+Pb+Mn+Ni+V в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



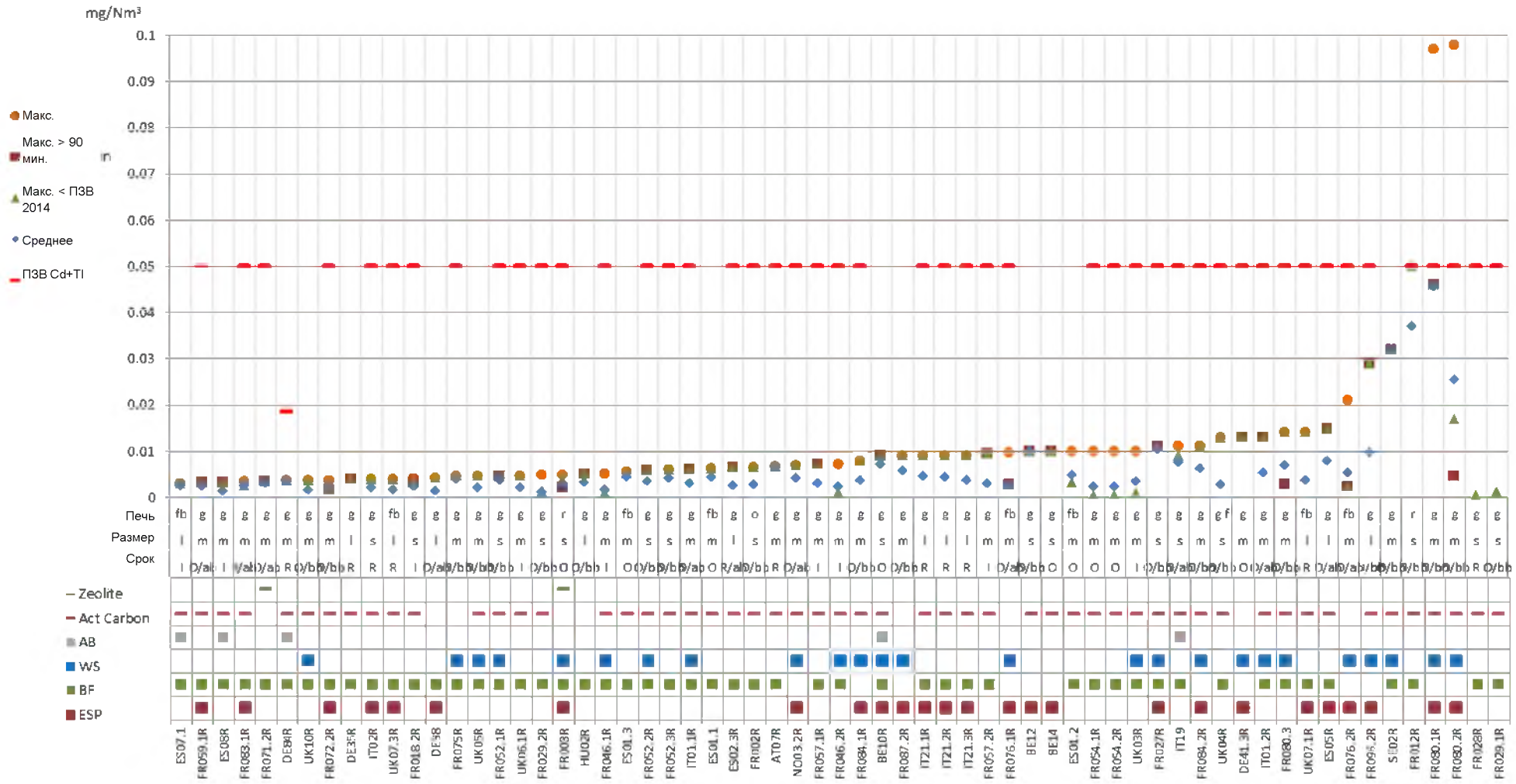
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.130: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Cd+Tl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (1/3)



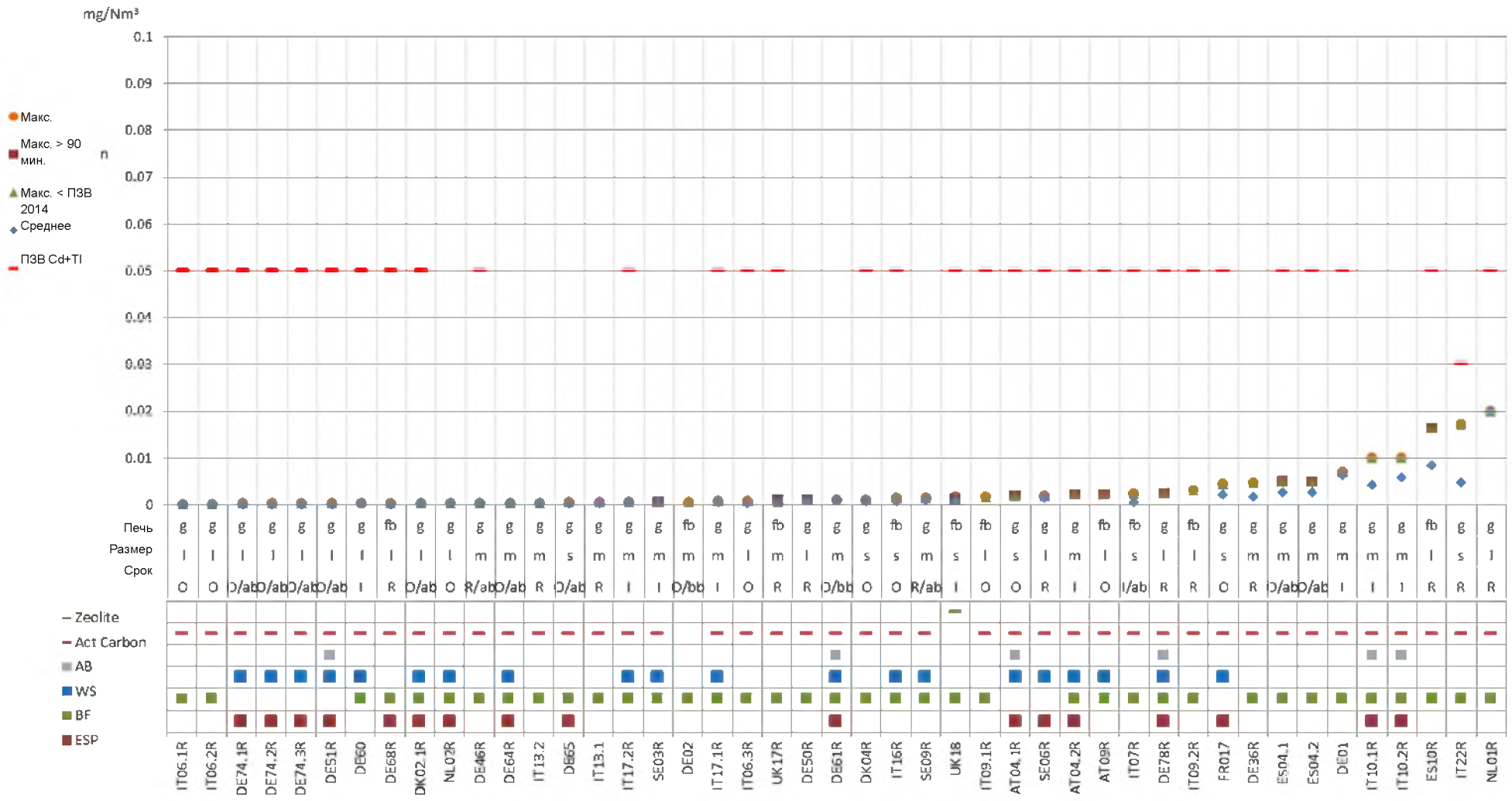
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.131: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Cd+Tl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (2/3)



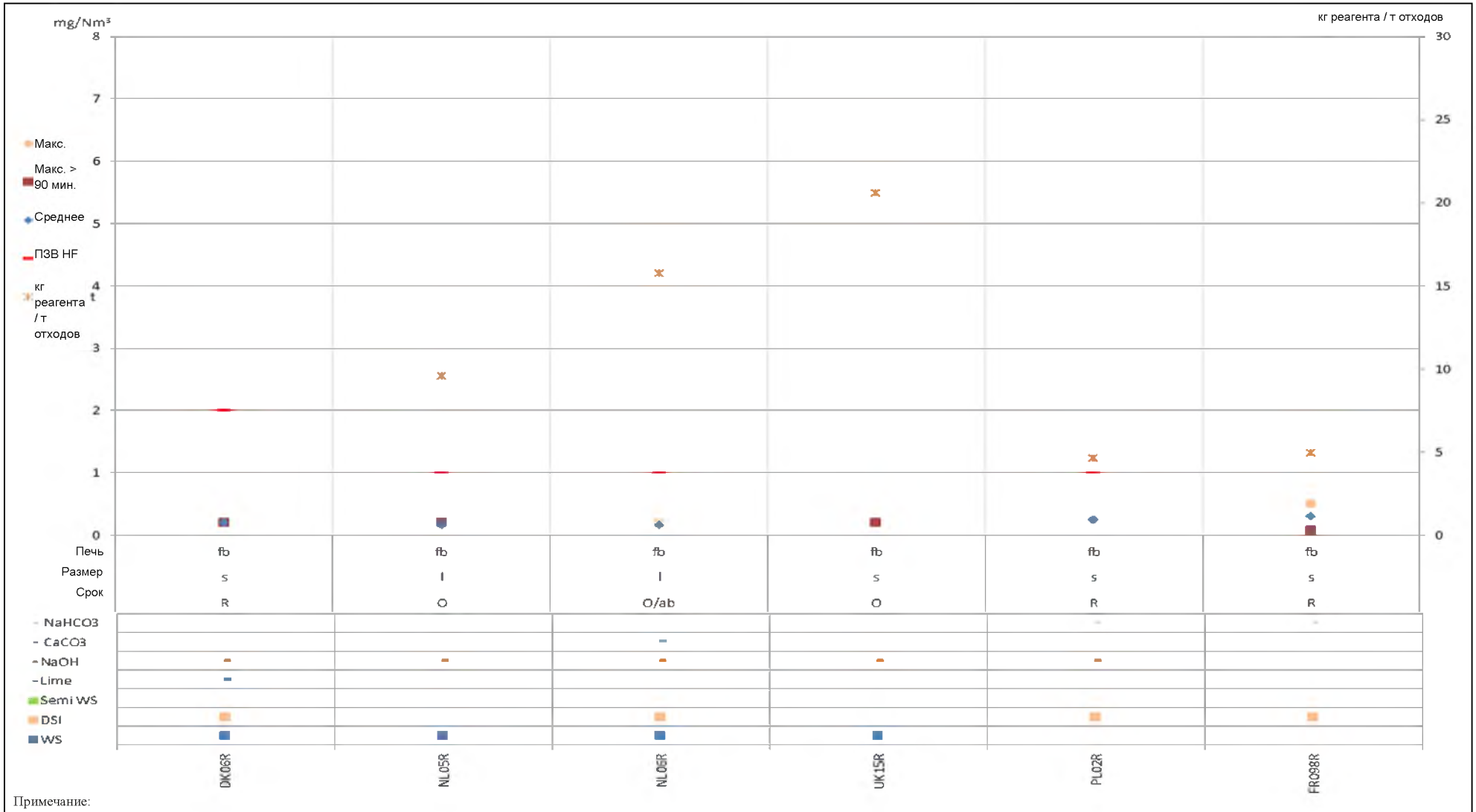
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.132: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Cd+Tl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ТКО (3/3)



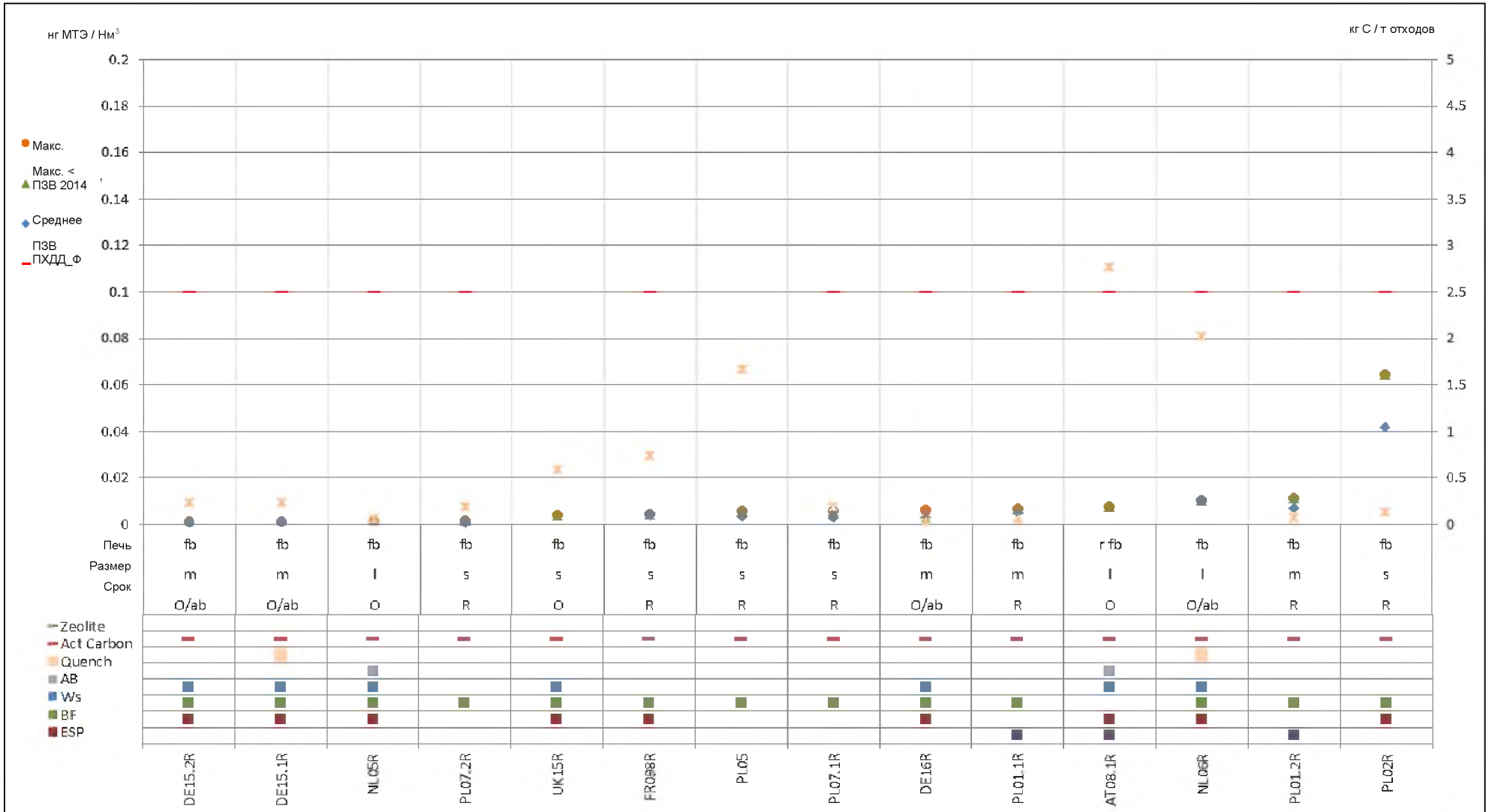
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006), ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81. TWG 2016]

Рисунок 8.133: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Cd+Tl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ДНОО



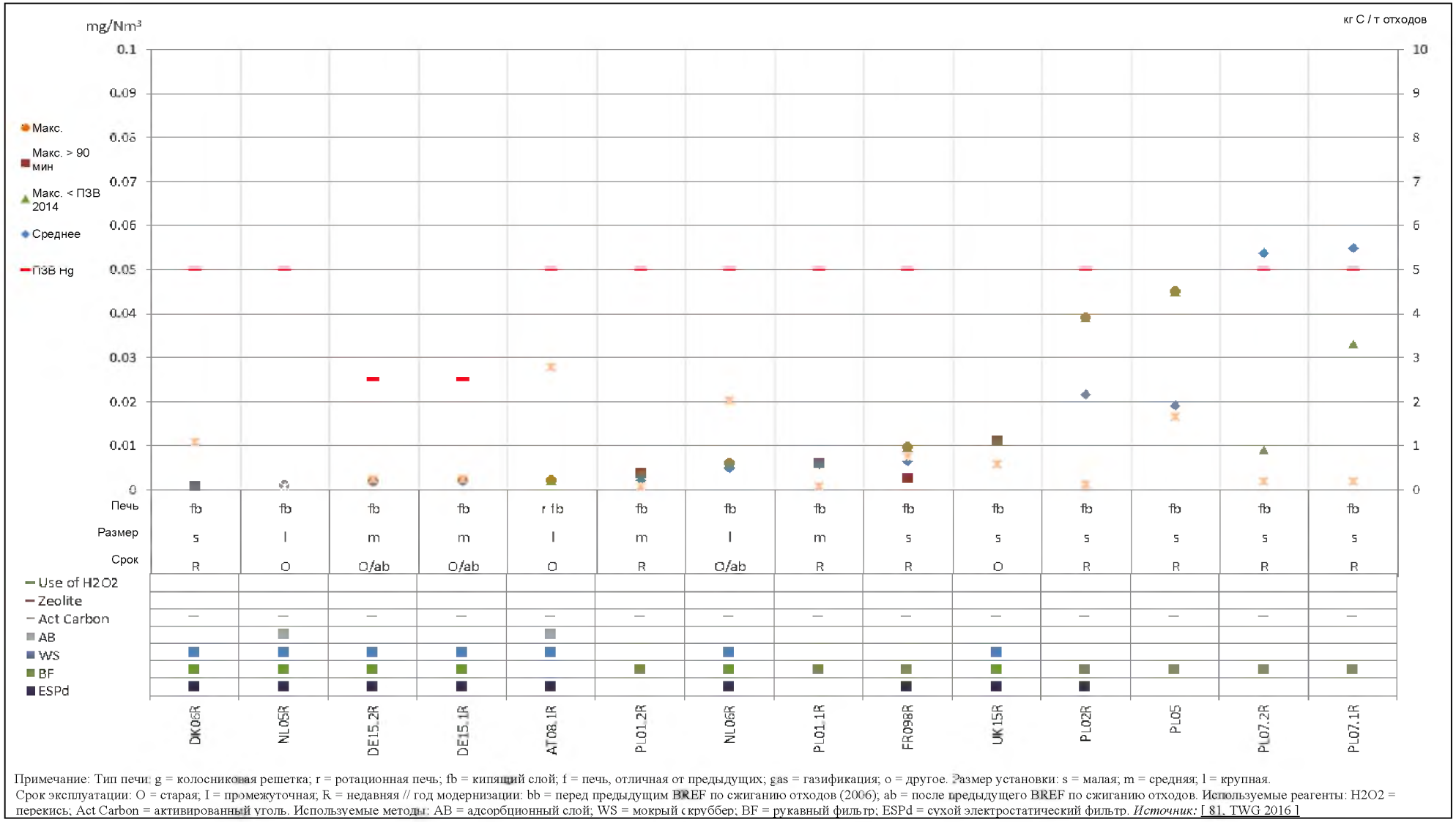
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.134: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



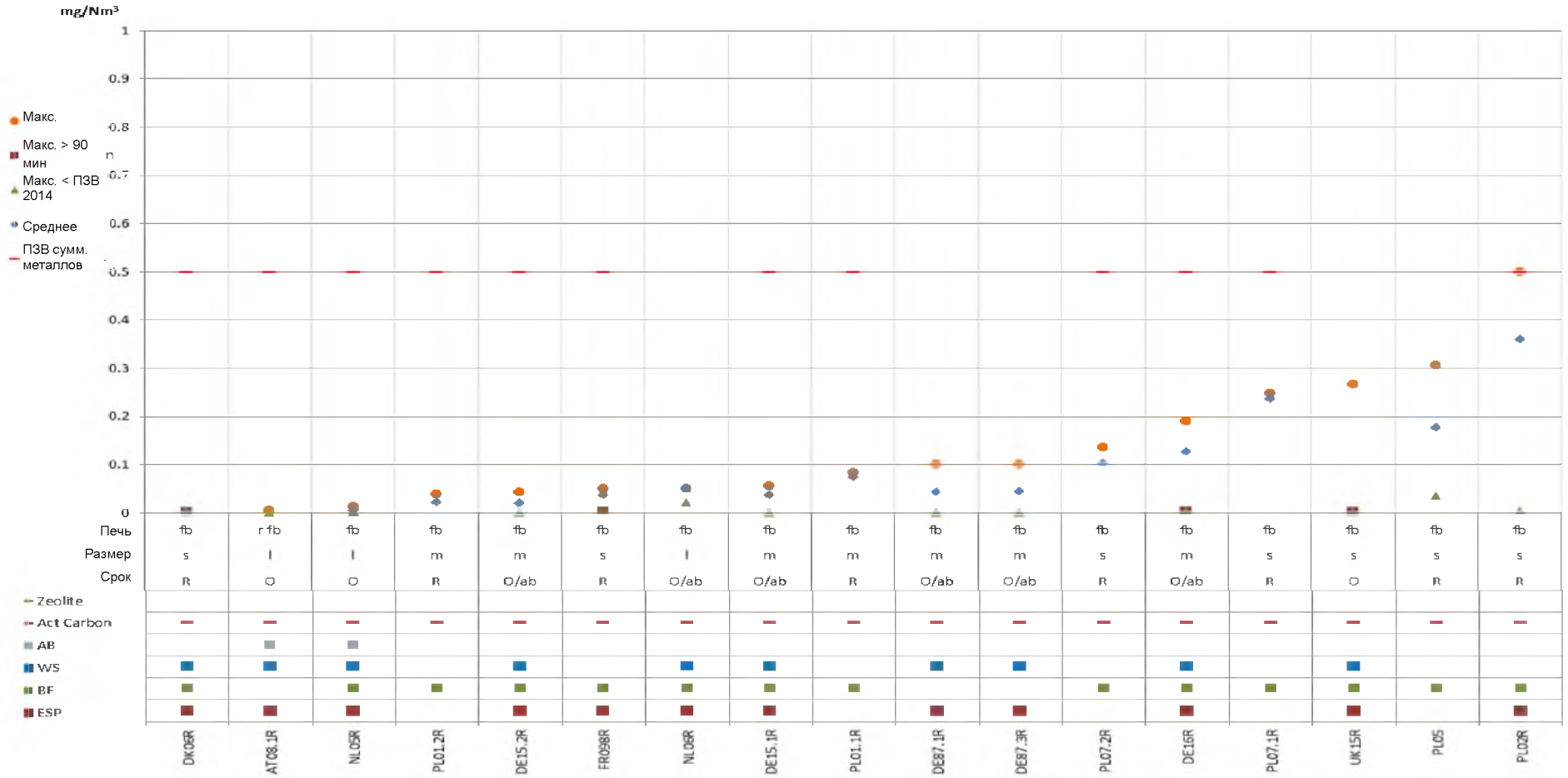
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.135: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПХДД/Ф в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



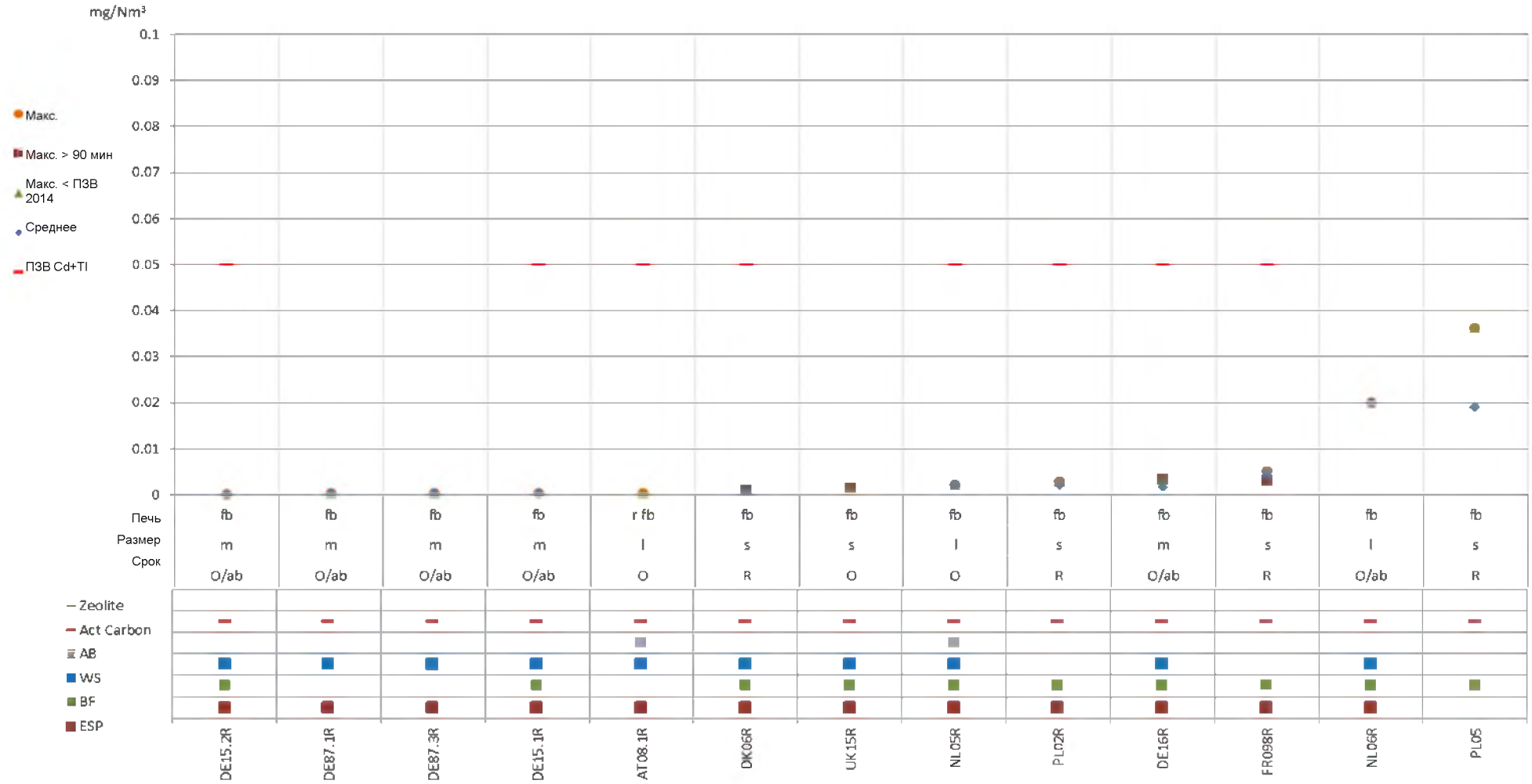
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: H2O2 = перекись; Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.136: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



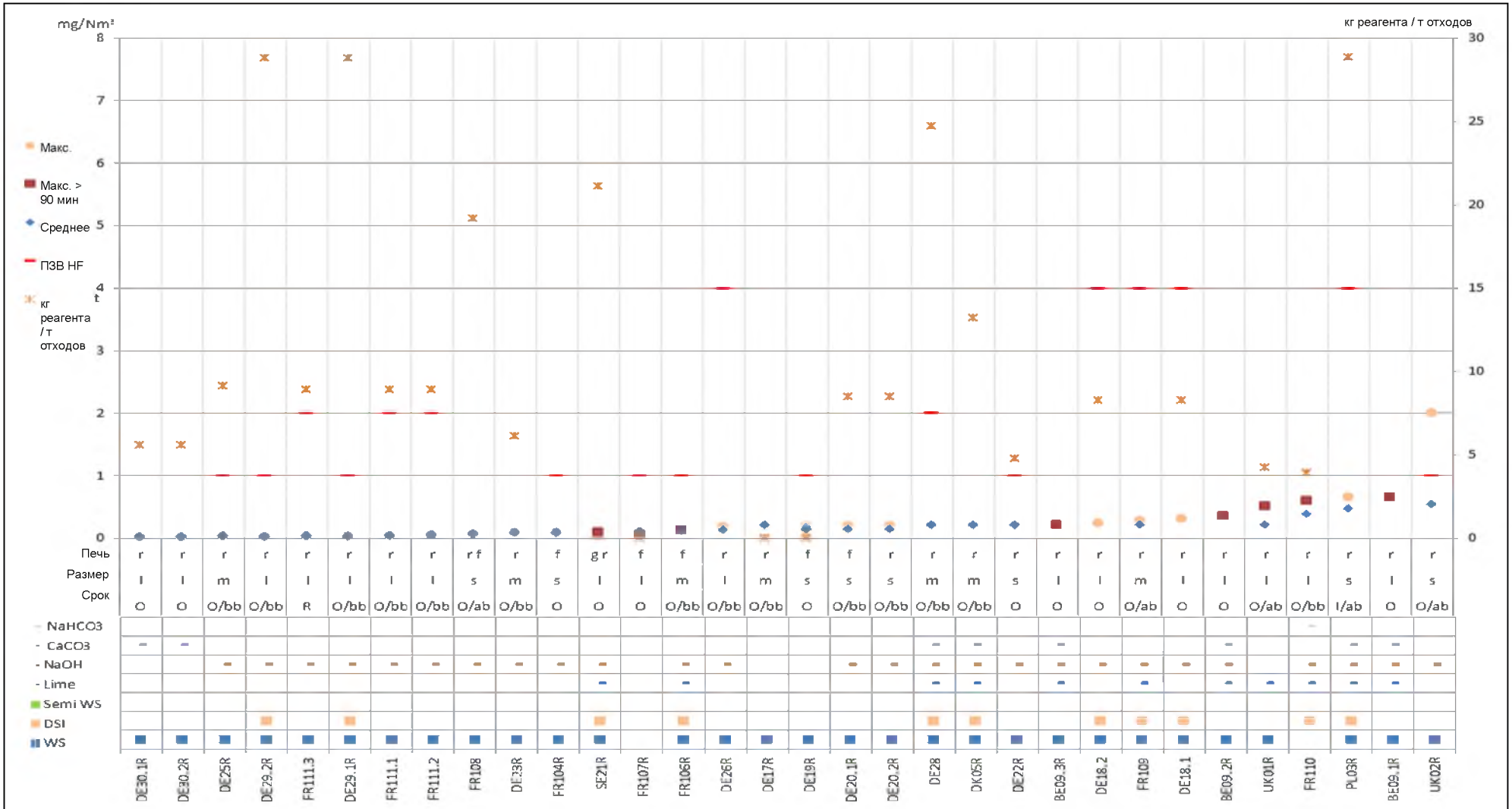
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.137: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Sb+As+Cr+Co+Cu+Pb+Mn+Ni+V в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



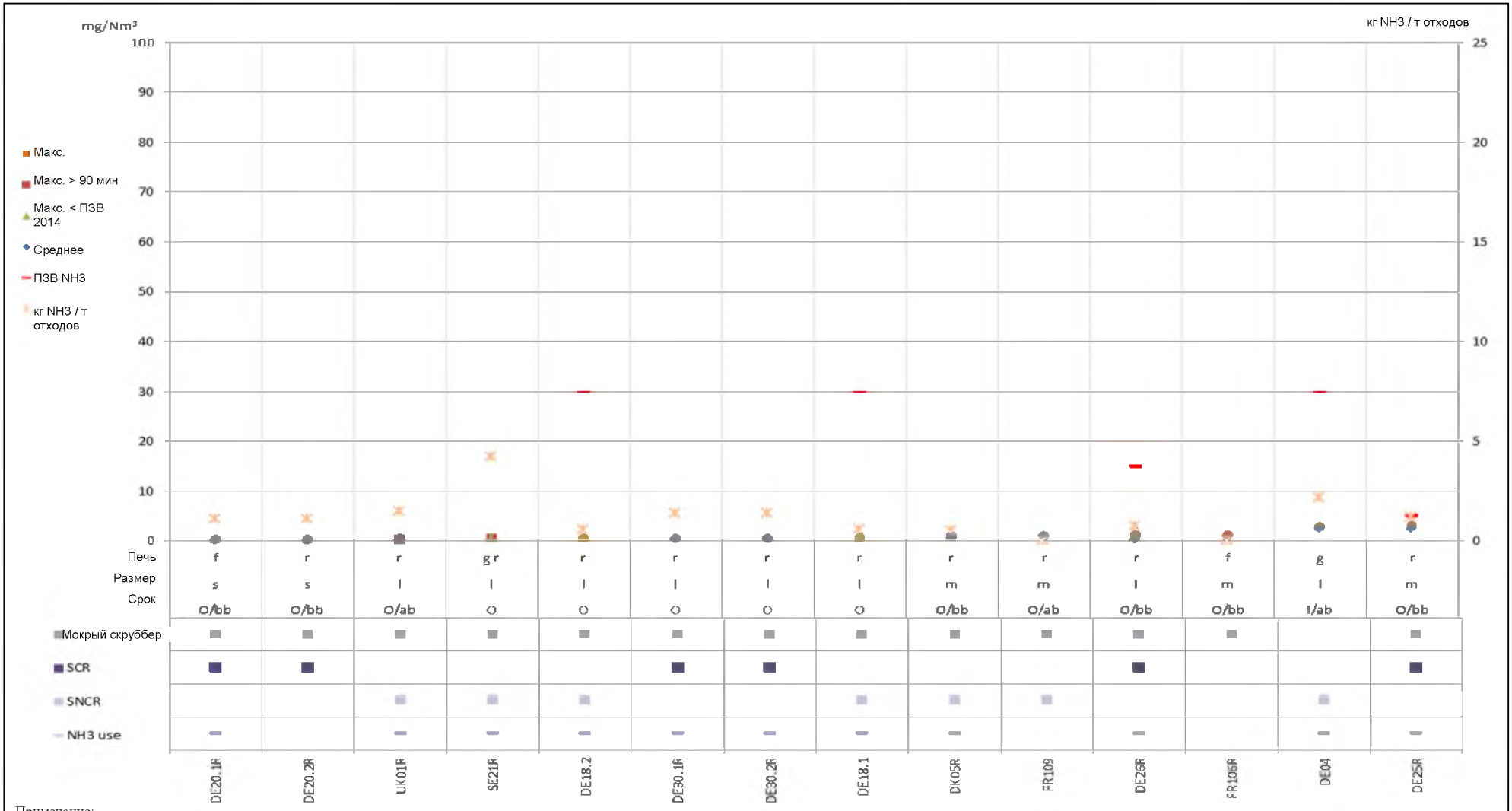
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.138: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов CD+Tl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОСВ



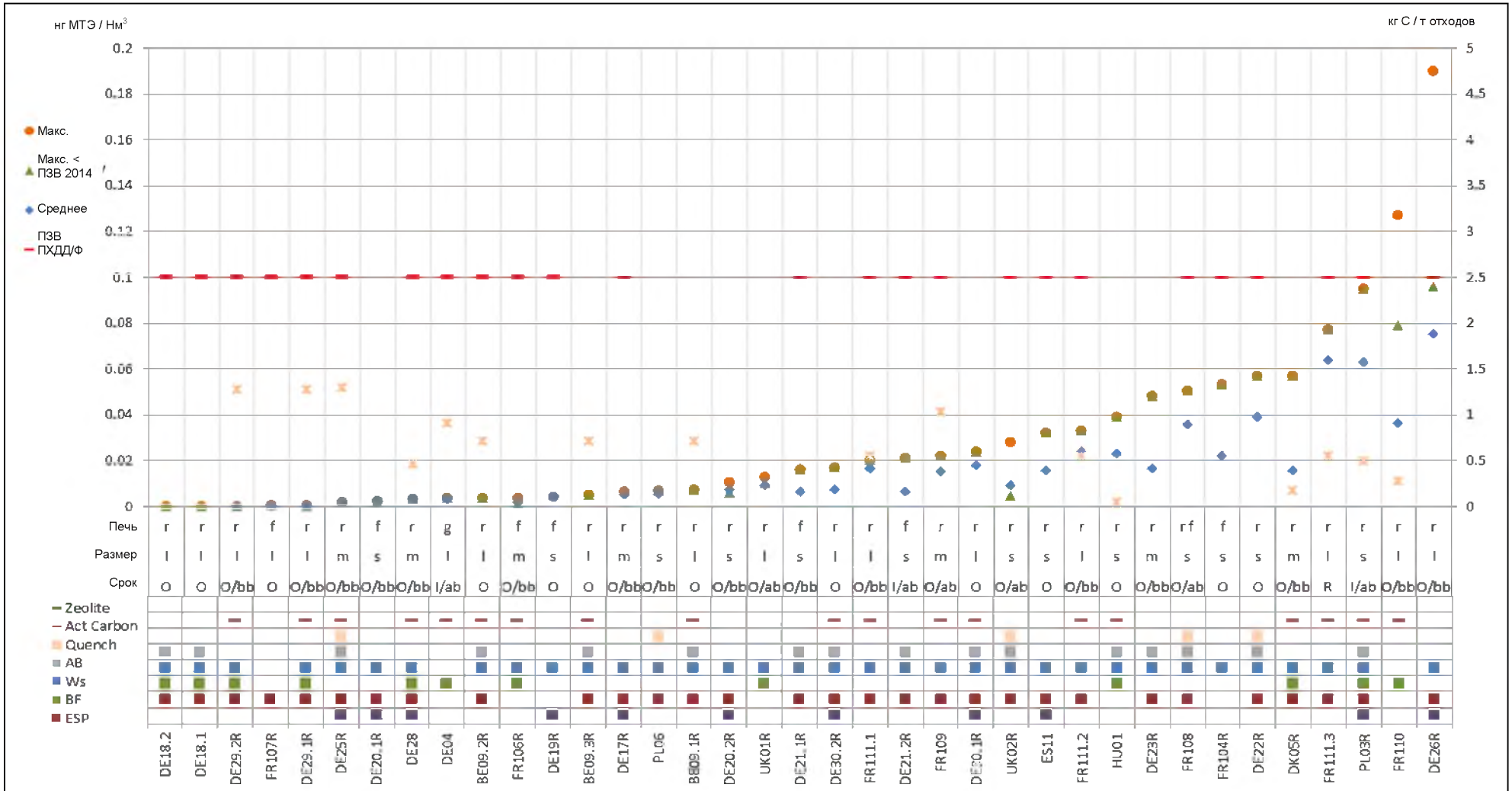
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: NaHCO3 = бикарбонат натрия; CaCO3 = известняк; NaOH = гидроксид натрия; Известь включает: негашеную известь, гидратированную известь и гидратированную известь с высокой поверхностью/пористостью. Используемые методы: Semi WS = полумокрый скруббер; DSI = впрыск сухого сорбента; WS = мокрый скруббер. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.139: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов HF в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



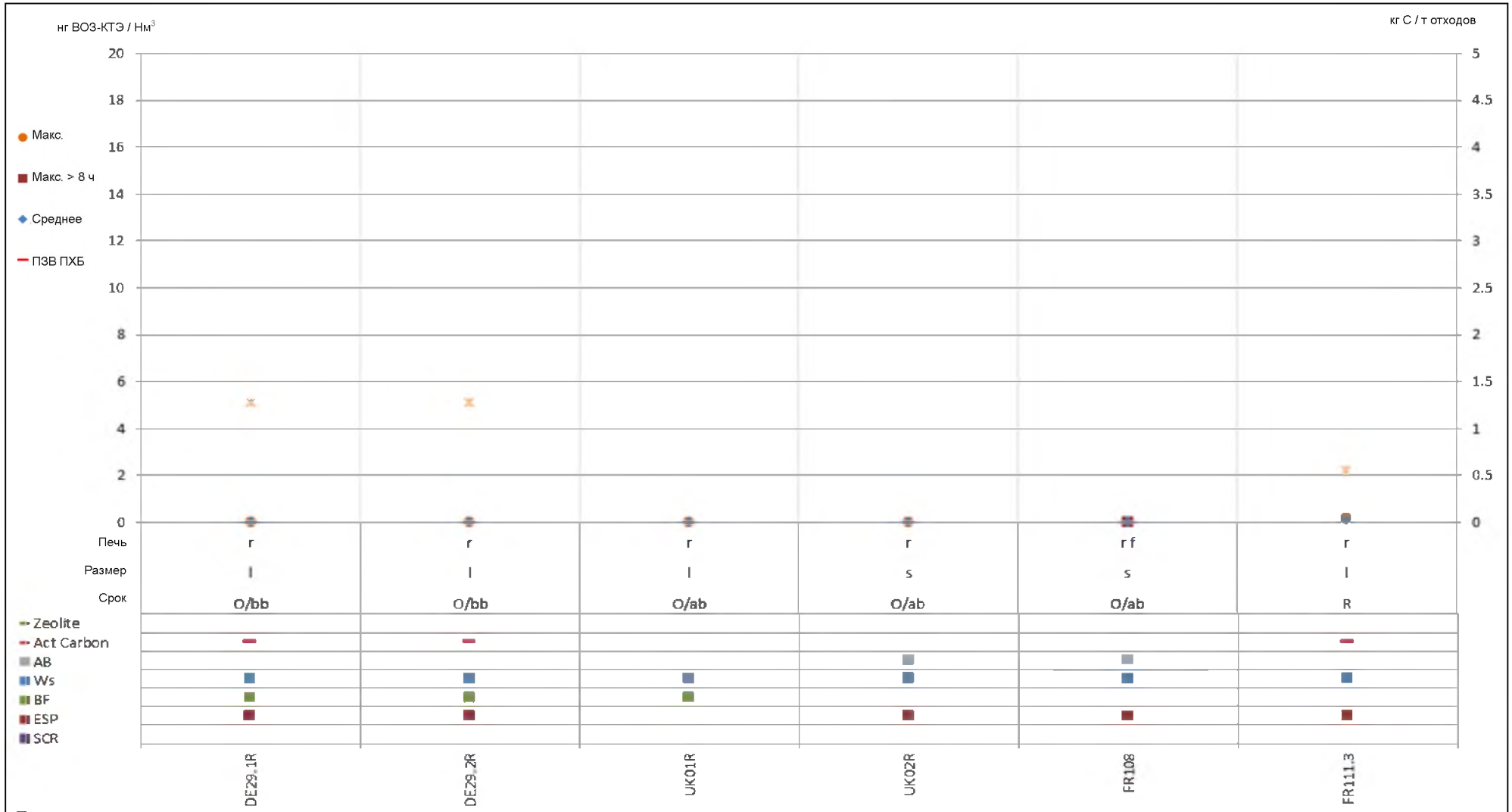
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые методы: SCR = селективное каталитическое восстановление; SNCR = селективное некаталитическое восстановление. Используемые реагенты: NH3 = аммиак.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.140: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов NH_3 в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



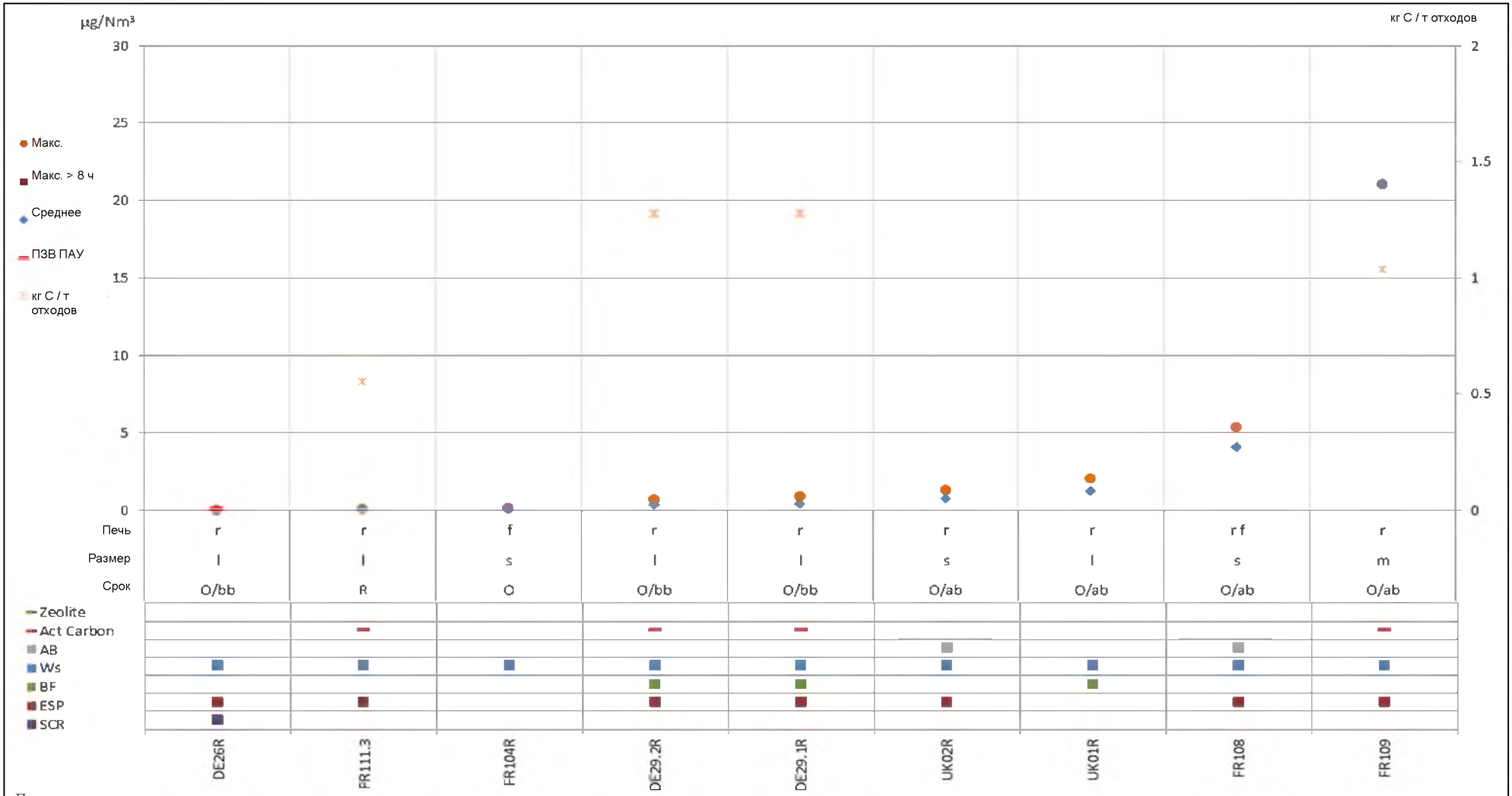
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь.
Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.141: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПХДД/Ф в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



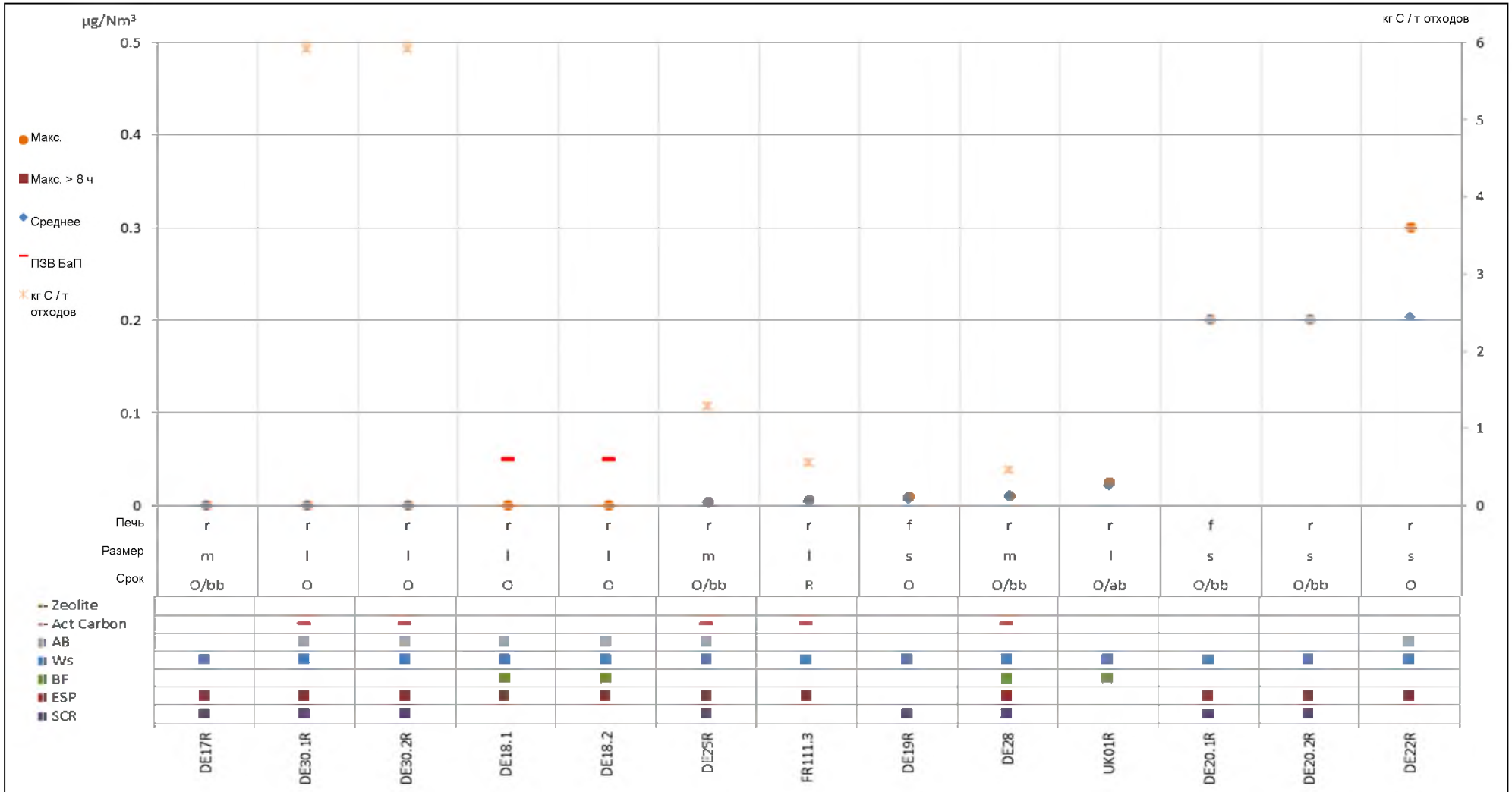
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная. Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.142: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов диоксиноподобных ПХБ в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



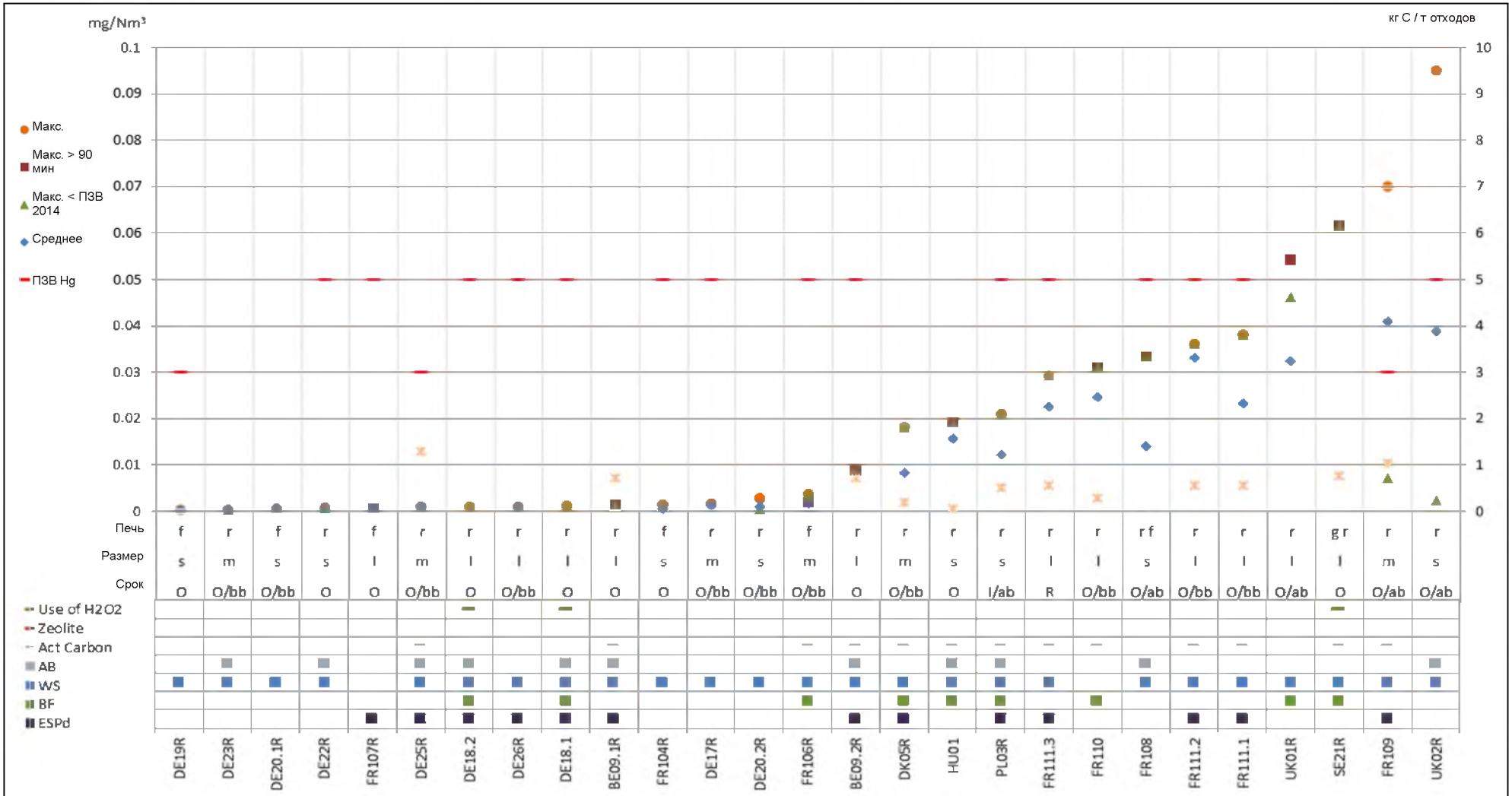
Примечание:
Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.143: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов ПАУ в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



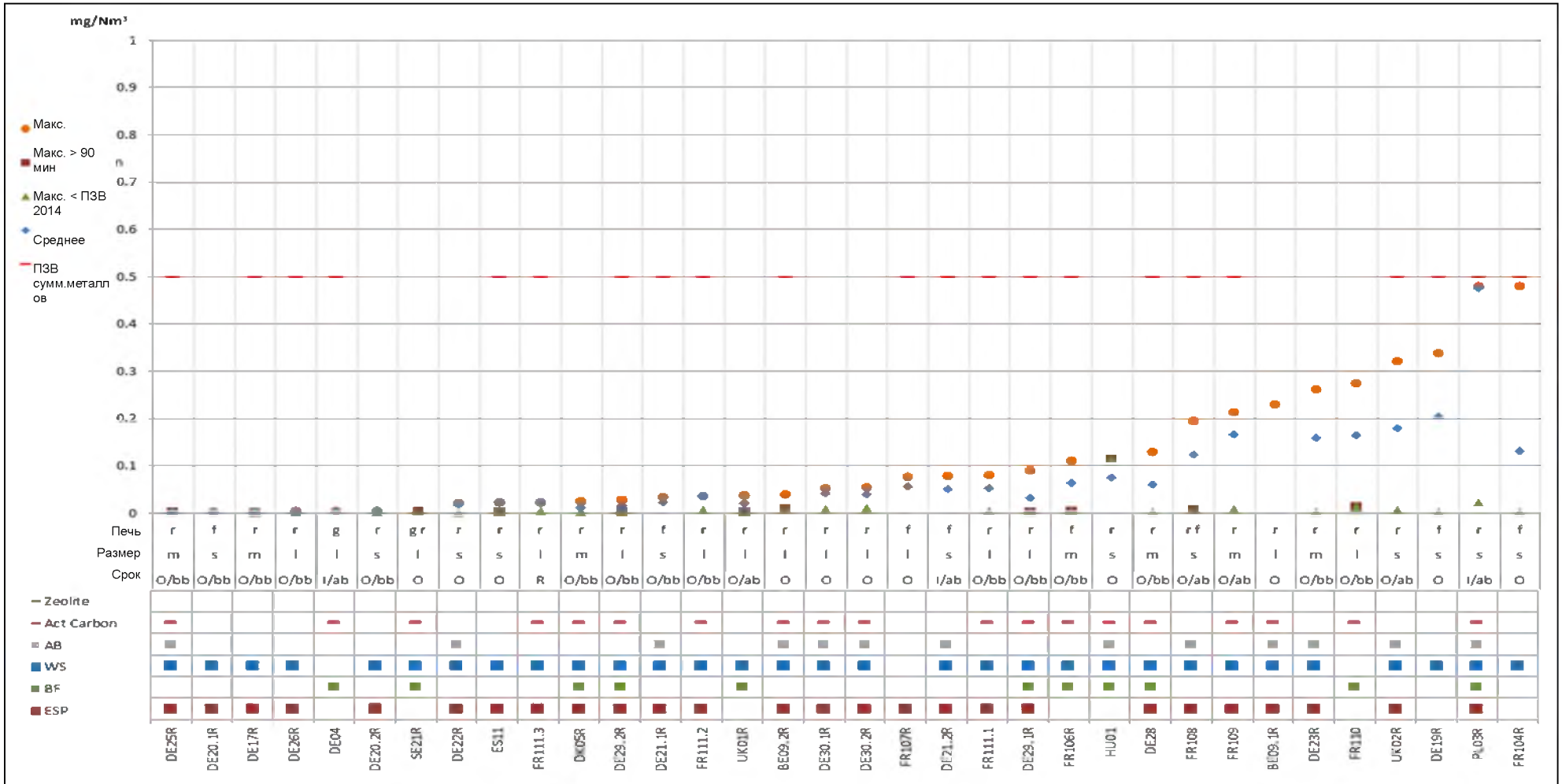
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов. Используемые реагенты: Act Carbon активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр; SCR = селективное каталитическое восстановление. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.144: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов БаП в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



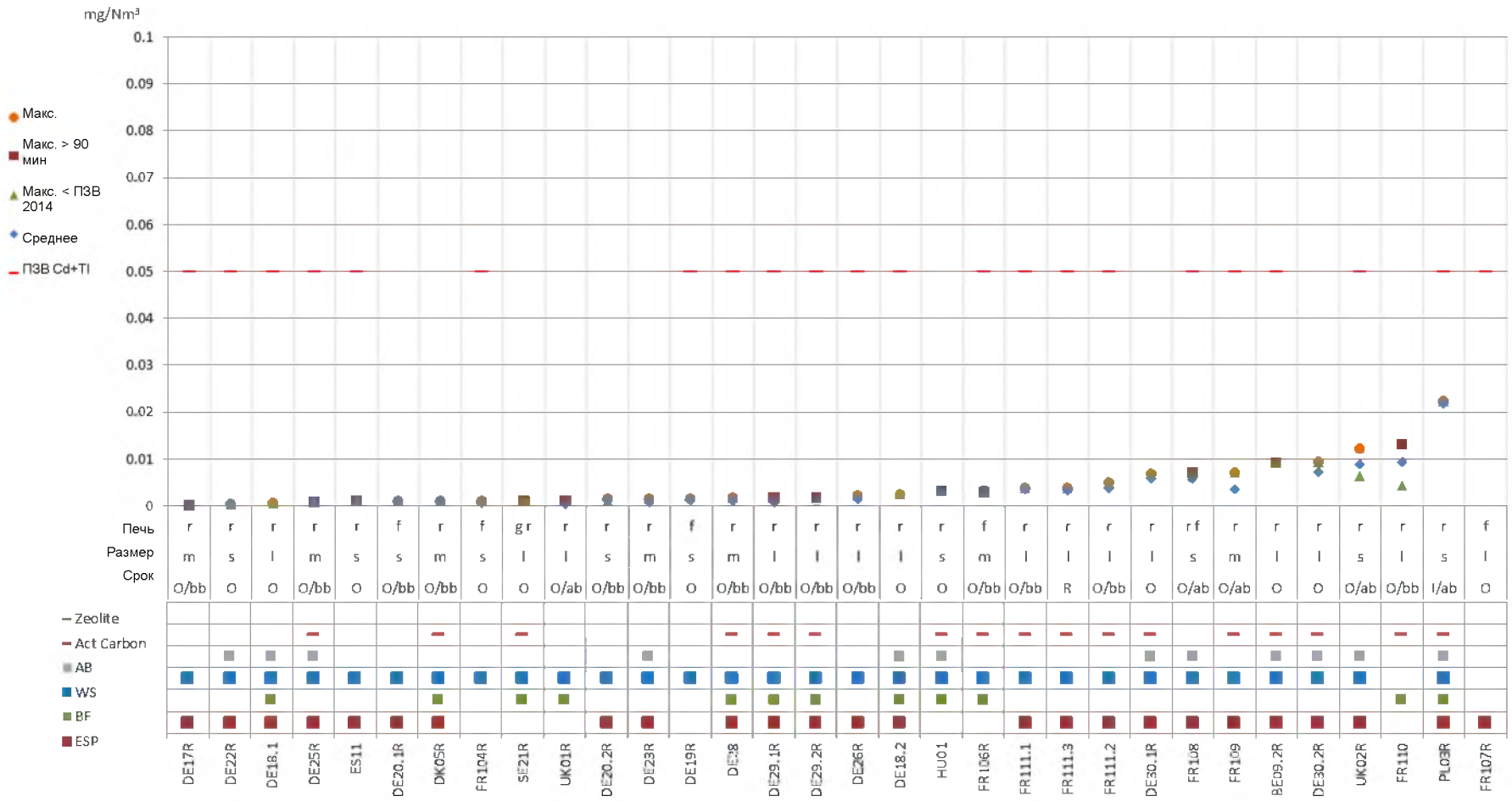
Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: H2O2 = перекись; Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESPd = сухой электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

Рисунок 8.145: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Hg в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое. Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь. Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр. *Источник:* [81, TWG 2016]

Рисунок 8.146: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Sb+As+Cr+Co+Cu+Pb+Mn+Ni+V в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО



Примечание: Тип печи: g = колосниковая решетка; r = ротационная печь; fb = кипящий слой; f = печь, отличная от предыдущих; gas = газификация; o = другое.
Размер установки: s = малая; m = средняя; l = крупная.
Срок эксплуатации: O = старая; I = промежуточная; R = недавняя // год модернизации: bb = перед предыдущим BREF по сжиганию отходов (2006); ab = после предыдущего BREF по сжиганию отходов.
Используемые реагенты: Act Carbon = активированный уголь.
Используемые методы: AB = адсорбционный слой; WS = мокрый скруббер; BF = рукавный фильтр; ESP = электростатический фильтр.
Источник: [81, TWG 2016]

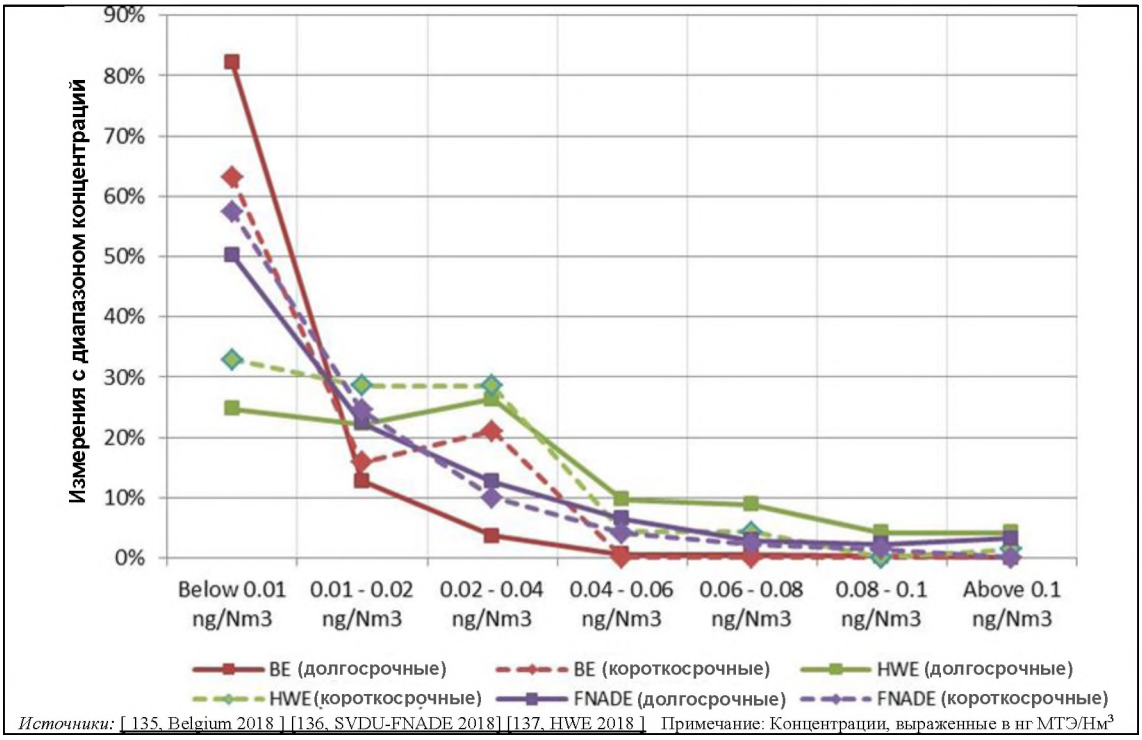
Рисунок 8.147: Уровни выбросов для периодически контролируемых выбросов Cd+Tl в воздух из подотчетных объектов, сжигающих преимущественно ОО

8.9 Сравнение уровней выбросов ПХДД/Ф, измеренных с помощью краткосрочного и долгосрочного отбора проб на 142 подотчетных объектов сжигания отходов в Бельгии и Франции

В целях сравнения уровней выбросов, измеренных с кратковременным и долгосрочным отбором проб, данные о выбросах были представлены 142 подотчетными объектами в Бельгии и Франции, которые выполнили как длительные, так и краткосрочные замеры за один и тот же период времени. Французские данные были представлены двумя торговыми ассоциациями: FNADE/SVDU (Национальная федерация по борьбе с загрязнением окружающей среды/Национальный союз по анализу и обработке коммунальных и аналогичных отходов) для предприятий по переработке отходов и HWE (Опасные отходы Европы) для УСО.

На рисунке 8.148 показана сводка данных, предоставленных Бельгией (17 подотчетных объектов, 3 из которых являются объектами сжигания опасных отходов, сообщающих о 360 долгосрочных измерениях и 19 краткосрочных измерениях [135, Belgium 2018]), HWE (22 объекта, сообщающих о 433 долгосрочных измерениях и 70 краткосрочных измерениях [137, HWE 2018]) и FNADE/SVDU (103 подотчетных объекта, сообщающих о 945 долгосрочных измерениях и 221 кратковременных измерениях [136, SVDU-FNADE 2018]). Для каждой из трех групп заводов на рисунке показано распределение результатов измерений, полученных при длительном и кратковременном отборе проб.

Для бельгийских данных рисунок показывает, например, что: 82% долгосрочных измерений по сравнению с 63% краткосрочных измерений ниже 0,01 нг МТЭ/Нм^3, 13% долгосрочных измерений по сравнению с 16% краткосрочных измерений находятся в диапазоне от 0,01 нг МТЭ/Нм^3 до 0,02 нг МТЭ/Нм^3, 4% долгосрочных измерений по сравнению с 21% краткосрочных измерений находятся в диапазоне от 0,02 нг МТЭ/Нм^3 и 0,04 нг МТЭ/Нм^3 и т.д.



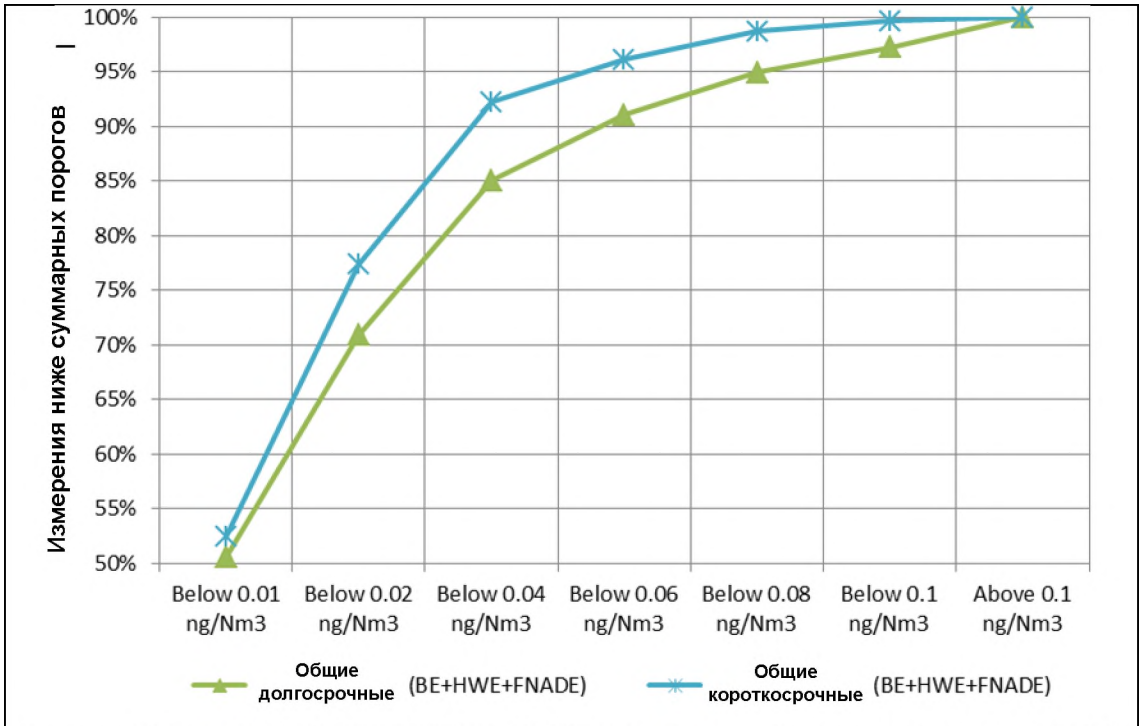
Источники: [135, Belgium 2018] [136, SVDU-FNADE 2018] [137, HWE 2018] Примечание: Концентрации, выраженные в нг МТЭ/Нм^3

Рисунок 8.148: Распределение измерений ПХДД/Ф в различных диапазонах концентраций, полученных на заводах, представленных Бельгией, FNADE/SVDU и HWE, на основе краткосрочного и долгосрочного отбора проб

В целях установления эквивалентности с точки зрения производительности установок между значениями, измеренными с помощью краткосрочного и долгосрочного отбора проб, на рис. 8.149

суммарно показаны три набора данных (1 738 долгосрочных измерений и 310 краткосрочных измерений), доля измерений падает ниже различных порогов концентрации в случае долгосрочного и краткосрочного отбора проб.

Например, на рисунке показано, что: 51% долгосрочных измерений по сравнению с 52% краткосрочных измерений ниже 0,01 нг МТЭ/Нм^3, 71% долгосрочных измерений по сравнению с 77% краткосрочных измерения ниже 0,02 нг МТЭ/Нм^3, 85% долгосрочных измерений по сравнению с 92% краткосрочных измерений ниже 0,04 нг МТЭ/Нм^3 и т.д.



Источники: [135, Belgium 2018] [136, SVDU-FNADE 2018] [137, HWE 2018] Примечание: Концентрации, выраженные в нг МТЭ/Нм^3

Рисунок 8.149: Процент измерений, падающих ниже различных порогов концентрации, суммарно для всех заводов, представленных Бельгией, FNADE/SVDU и HWE, для краткосрочных и долгосрочных измерений

Анализ данных показывает, суммарно, следующее:

- Не наблюдается значительной разницы между количеством измерений ниже предложенного нижнего предела диапазонов НДТ-СУВ < 0,01 нг МТЭ/Нм^3 (48% краткосрочных измерений и 49% долгосрочных измерений выше этого уровня).
- Более высокое количество долгосрочных измерений превышает предложенные верхние пределы диапазонов НДТ-СУВ по сравнению с краткосрочными измерениями:
  - Хотя 8% краткосрочных измерений выше уровня 0,04 нг МТЭ/Нм^3, в случае долгосрочной выборки 15% измерений выше того же уровня, а 9% выше 0,06 нг МТЭ/Нм^3.
  - Хотя 4% краткосрочных измерений выше уровня 0,06 нг МТЭ/Нм^3, в случае долгосрочной выборки 9% измерений превышают тот же уровень, а 5% выше 0,08 нг МТЭ/Нм^3.
  - Также отмечено, что около 3% долгосрочных измерений выше 0,1 нг МТЭ/Нм^3, включая несколько измерений в диапазоне 0,3–0,6 нг МТЭ/Нм^3. Эти измерения, по-видимому, связаны с условиями эксплуатации, выходящими за пределы действующего режима оценки соответствия, и имеют эффект искажения распределения долгосрочных измерений в сторону высоких значений выбросов.
  - В целом, дополнительные данные, представленные BE, HWE и FNADE/SVDU, предполагают следующую эквивалентность с точки зрения характеристик выбросов ПХДД/Ф на УСО: уровень 0,01 нг МТЭ/Нм^3, измеренный путем краткосрочного отбора проб, может быть эквивалентен 0,01 нг МТЭ/Нм^3,

измеренному при длительной выборке; уровень 0,04 нг МТЭ/Нм^3, измеренный с помощью краткосрочной выборки, может быть эквивалентен 0,06 нг МТЭ/Нм^3, измеренному с помощью долгосрочной выборки; уровень 0,06 нг МТЭ/Нм^3, измеренный с помощью краткосрочной выборки, может быть эквивалентен 0,08 нг МТЭ/Нм^3, измеренному с помощью долгосрочной выборки.

Наблюдаются некоторые различия во взаимосвязи между результатами долгосрочной выборки и периодическими измерениями в данных, представленных Бельгией, и данных, представленных FNADE/SVDU и HWE, что может быть связано с различиями в реализации метода долгосрочной выборки в Франция и в Бельгии.

Например, для данных завода, представленных FNADE/SVDU, 83% периодических измерений, но только 72% долгосрочных выборочных измерений, ниже 0,02 нг МТЭ/Нм^3.

И наоборот, для бельгийских заводов измеренные значения долгосрочного отбора проб, как правило, ниже, чем периодические измерения, с 95% измерений долгосрочного отбора проб, по сравнению с 79% периодических измерений, ниже 0,02 нг МТЭ/Нм^3. Тем не менее, также отмечается, что четыре из долгосрочных выборочных измерений бельгийских заводов сообщают значения от 0,04 нг МТЭ/Нм^3 до 0,08 нг МТЭ/Нм^3, тогда как все периодические измерения для одних и тех же заводов ниже 0,04. нг МТЭ/Нм^3.

FNADE/SVDU сообщили о корреляции между повышенными значениями, полученными при измерении долгосрочного отбора проб, и количеством пусков/остановов, произошедших за период времени, в течение которого был выполнен отбор проб.

9 ГЛОССАРИЙ

Глоссарий предназначен для облегчения понимания информации, содержащейся в данном документе. Определения терминов в этом глоссарии не являются юридическими определениями (даже если некоторые из них могут совпадать с определениями, приведенными в европейском законодательстве), они призваны помочь читателю понять некоторые ключевые термины в контексте их использования в конкретном секторе, охватываемом данным документом.

Этот глоссарий состоит из следующих разделов:

I. Коды стран в соответствии с IOS
II. Денежные единицы
III. Префиксы единиц, разделители чисел и обозначения
IV. Единицы и меры измерения
V. Химические элементы
VI. Химические формулы, часто используемые в этом документе
VII. Аббревиатуры
VIII. Определения

I. Коды стран международной организации по стандартизации IOS

Код IOS	Страна
Государство-член (*)	
AT	Австрия
BE	Бельгия
BG	Болгария
CZ	Чехия
CY	Кипр
DE	Германия
DK	Дания
EE	Эстония
EL	Греция
ES	Испания
FI	Финляндия
FR	Франция
HR	Хорватия
HU	Венгрия
IE	Ирландия
IT	Италия
LT	Литва
LU	Люксембург
LV	Латвия
MT	Мальта
NL	Нидерланды
PL	Польша
PT	Португалия
RO	Румыния
SE	Швеция
SI	Словения
SK	Словакия
UK	Великобритания
Государства, не являющиеся членами	
NO	Норвегия
(*) Протокольный порядок государств-членов основан на алфавитном порядке их географических названий на языке(ах) оригинала.	

II. Денежные единицы

Код([1])	Страна/территория	Валюта
Валюта государств-членов		
EUR	Зона евро ([2])	евро (мн.ч. евро)
DKK	Дания	датская крона (мн.ч. кроны)
GBP	Великобритания	фунт стерлингов (мн.ч. фунты стерлингов)
Другие валюты		
USD	США	доллар США (мн.ч. доллары США)

([1]) ISO 4217 коды.
([2]) Включает Австрию, Бельгию, Кипр, Эстонию, Финляндию, Францию, Германию, Грецию, Ирландию, Италию, Люксембург, Мальту, Нидерланды, Португалию, Словакию, Словению и Испанию.

III. Префиксы единиц, разделители чисел и обозначения

Числа в этом документе написаны с использованием символа '.' в качестве десятичного разделителя и пробела в качестве разделителя для тысячных значений.

Символ ~ (около) – используется для обозначения приблизительных значений.

Символ Δ (дельта) – используется для указания разницы.

В следующей таблице представлены часто используемые префиксы:

Символ	**Префикс**	**10^n**	**Слово**	**Десятичное число**
M	мега	10^6	миллион	1 000 000
к	кило	10^3	тысяча	1 000
-------	-------	1	один	1
м	милли	10^{-3}	тысячный	0.001
μ/мк	микро	10^{-6}	миллионный	0.000 001
н	нано	10^{-9}	миллиардный	0.000 000 001

IV. Единицы и меры измерения

Символ ед. измерения	Название ед. измерения	Название меры (символ меры)	Конвертирование и комментарий
атм	нормальная атмосфера	давление (Д)	1 атм = 101 325 Н/м^2
бар	бар	давление (Д)	1,013 бар = 100 кПа = 1 атм
°C	градус Цельсия	температура (Т) разница температур (ΔТ)	
д	день	время	
г	грамм	вес	
ч	час	время	
Дж	джоуль	энергия	
К	кельвин	температура (Т) разница температур (ΔТ)	0 ° С = 273,15 К
ккал	килокалория	энергия	1 ккал = 4,1868 кДж
кг	килограмм	вес	
кДж	килоджоуль	энергия	
кПа	килопаскаль	давление	
кВтч	киловатт-час	энергия	1 кВтч = 3 600 кДж
л	литр	объем	
м	метр	длина	
м^2	метр квадратный	площадь	
м^3	метр кубический	объем	
мг	миллиграмм	вес	1 мг = 10^{-3} г
мм	миллиметр		1 мм = 10^{-3} м
мин	минута		
МВт$_э$	мегаватт электрические (энергия)	электрическая энергия	
МВт$_т$	мегаватт тепловые (энергия)	тепловая энергия тепло	
нм	нанометр		1 нм = 10^{-9} м
Нм^3	нормальный кубический метр	объем	при 101,325 кПа, 273,15 К
OU$_E$	европейская единица запаха	запах	
Па	паскаль		1 Па = 1 Н/м^2
ppb	частей на миллиард	состав смесей	1 ppb = 10^{-9}
ppm	частей на миллион	состав смесей	1 ppm = 10^{-6}
ppmv	частей на миллион по объему	состав смесей	
об/мин	оборотов в минуту	частота вращения, частота	
с	секунда	время	
Ст	стокс	кинематическая вязкость	1 св = 10-4 м^2/с; старая ед., cgs
т	метрическая тонна	вес	1 т = 1 000 кг или 10^6 г
т/день	тонн в день	массовый расход расход материалов	
т/год	тонн в год	массовый расход расход материалов	
%об %о/о	процентное содержание по объему	состав смесей	
%масс %м/м	процентное содержание по массе	состав смесей	
Вт	ватт	мощность	1 Вт = 1 Дж/с
г	год	время	
µm/мкм	микрометр	длина	1 мкм = 10^{-6} м

V. Химические элементы

Символ	Наименование	Символ	Наименование
Ac	Актиний	Mn	Магранец
Ag	Серебро	Mo	Молибден
Al	Алюминий	N	Азот
Am	Америций	Na	Натрий
Ar	Аргон	Nb	Ниобий
As	Мышьяк	Nd	Неодим
At	Астатин	Ne	Неон
Au	Золото	Ni	Никель
B	Бор	No	Нобелий
Ba	Барий	Np	Нептуний
Be	Бериллий	O	Кислород
Bi	Висмут	Os	Осмий
Bk	Беркелий	P	Фосфор
Br	Бром	Pa	Протактиний
C	Углерод	Pb	Свинец
Ca	Кальций	Pd	Палладий
Cd	Кадмий	Pm	Прометий
Ce	Церий	Po	Полоний
Cf	Калифорний	Pr	Празеодимий
Cl	Хлор	Pt	Платина
Cm	Кюрий	Pu	Плутоний
Co	Кобальт	Ra	Радий
Cr	Хром	Rb	Рубидий
Cs	Цезий	Re	Рений
Cu	Медь	Rf	Резерфордий
Dy	Диспрозий	Rh	Родий
Er	Эрбий	Rn	Радон
Es	Эйнштейний	Ru	Рутений
Eu	Европий	S	Сера
F	Фтор	Sb	Сурьма
Fe	Железо	Sc	Скандий
Fm	Фермий	Se	Селен
Fr	Франций	Si	Кремний
Ga	Галлий	Sm	Самарий
Gd	Гадолиний	Sn	Олово
Ge	Германий	Sr	Стронций
H	Водород	Ta	Тантал
He	Гелий	Tb	Тербий
Hf	Гафний	Tc	Технеций
Hg	Ртуть	Te	Теллур
Ho	Гольмий	Th	Торий
I	Йод	Ti	Титан
In	Индий	Tl	Таллий
Ir	Иридий	Tm	Тулий
K	Калий	U	Уран
Kr	Криптон	V	Ванадий
La	Лантан	W	Вольфрам
Li	Литий	Xe	Ксенон
Lr	Лоуренсий	Y	Иттрий
Lu	Лютеций	Yb	Иттербий
Md	Менделевий	Zn	Цинк
Mg	Магний	Zr	Цирконий

VI. Химические формулы, часто используемые в этом документе

Химическая формула	Наименование (объяснение)
CH_4	Метан
Cl^-	Хлорид-ион
CN^-	Цианид-ион
CO	Монооксид углерода
F^-	Фторид-ион
HCl	Хлористый водород
HF	Фтористый водород
H_2S	Сероводород
H_2SO_4	Серная кислота
NaOH	Гидроксид натрия. Также называется каустической содой
NH_3	Аммиак
N_2O	Оксид азота
NO^{2-}	Нитрит-ион
NO^{3-}	Нитрат-ион
NO_X	Оксиды азота (смесь NO и NO_2)
SO_3^{2-}	Сульфит-ион
SO_X	Оксиды серы (смесь SO_2 и SO_3)

VII. Аббревиатуры

Аббревиатура на англ. языке	Аббревиатура на рус. языке	Полное название
ACC	КВО	Конденсатор воздушного охлаждения
AMS	АИС	Автоматизированная измерительная система
APC	КЗВ	Контроль загрязнения воздуха, термин, используемый в других частях документа вместо очистки дымовых газов (ОДГ)
BAT	НДТ	Наилучшие доступные технологии, в соответствии с определением в Статье 3 (10) Директивы о промышленных выбросах
BAT-AEL	НДТ-СУВ	Наилучшие доступные технологии − соответствующий уровень выбросов, как описано в статье 3(13) Директивы о промышленных выбросах (2010/75/EU)
BAT-AEPL	НДТ-СУЭВ	Наилучшие доступные технологии – соответствующий уровень эксплуатационных выбросов, как описано в разделе 3.3.2 Решения Комиссии по реализации 2012/119/EU
BF	РФ	Рукавный фильтр
BFB	ПКС	Пузырьковый кипящий слой – тип кипящего слоя (см также ЦКС)
BOD	БПК	Биохимическое потребление кислорода
BREF	СДНДТ	Справочный документ по наилучшим доступным технология (НДТ)
BTEX	БТЭК	Бензол, толуол, этилбензол, ксилол
CAPEX	КР	Капитальные расходы
CAS	-	Химическая реферативная служба США (регистрационные номера химических веществ)
CEFIC	ЕСХП	Conseil Européen de l'Industrie Chimique (Европейский совет химической промышленности)
CEN	ЕКС	Comité Européen de Normalisation (Европейский комитет по стандартизации)
CFB	ЦКС	Циркулирующий кипящий слой – тип кипящего слоя (см. также ПКС)
CFC	ХФУ	Хлорфтороуглероды
CFD	КГД	Компьютеризированная гидродинамика – технология моделирования, используемая для прогнозирования расхода газа и температуры в мусоросжигательных установках и других системах
CHP	-	Когенерация (комбинированное производство тепловой и электрической энергии), когенерационная установка
COD	ХПК	Химическое потребление кислорода
CV	ТС	Теплотворная способность, например в МДж/кг или МДж/м^3
DIN	-	Немецкий институт стандартизации (Немецкая национальная организация по стандартизации)
DE	ЭУ	Эффективность уничтожения – общее процентное содержание поступающего на сжигание вещества, которое уничтожается и не выбрасывается во все связанные компоненты окружающей среды
DRE	ЭУУ	Эффективность уничтожения и удаления – процентное содержание поступающего на сжигание вещества, которое затем не выбрасывается из выводной трубы
DH	ЦТС	Централизованное теплоснабжение – сеть, поставляющая тепло через горячую воду или пар
DS	ТЧ	Твердые частицы (содержание)
EA	-	Агентство по охране окружающей среде (Англия и Уэльс)
EEA	-	Европейское агентство по охране окружающей среде
EFTA	-	Европейская ассоциация свободной торговли
ELV	ПЗВ	Предельные значения выбросов
EMAS	-	Схема экологического менеджмента и аудита (Постановление Совета (ЕС) №1221/2009)
EMS	СЭМ	Система экологического менеджмента

EN		Европейский норматив (стандарты EN)
EPA	-	Агентство по охране окружающей среды (США)
ESP	ЭСФ	Электростатический фильтр
EQS	СКОС	Стандарт качества окружающей среды
EU	ЕС	Европейский Союз
EU+	ЕС+	Европейский Союз + EACT (Европейская ассоциация свободной торговли) страны + страны-кандидаты
EWC	ЕКО	Европейский каталог отходов
FB	КС	Кипящий слой
FBC	СКС	Сжигание в кипящем слое
FD	-	Принудительная тяга – часто используется в контексте вентиляторов с принудительной тягой, которые используют положительное давление для активации (обычно) оборудования ОДГ ниже по потоку (см. также ID)
FGC	ОДГ	Очищенные дымовые газы
FGR	РДГ	Рециркуляция дымового газа
FGT	ОДГ	Очистка дымовых газов – термин, используемый в других частях документа для очищенных дымовых газов (ОДГ)
FID	ПИД	Пламенно-ионизационный детектор
GHG	ПГ	Парниковые газы (например, CO_2)
HCB	ГХБ	Гексахлорбензол
HCFC	ГХФУ	Гидрохлорфторуглероды
HFC	ГФУ	Гидрофтороуглероды
HFO	-	Тяжелое жидкое топливо
HP	ВД	Высокое давление
HW	ОО	Опасные отходы
HWI	УСОО	Установка сжигания опасных отходов
IBA	ЗОП	Зольный остаток печи
ID	-	Искусственная тяга − часто используется в контексте вентиляторов с принудительной тягой, которые используются для подачи газов для сжигания в установке для сжигания
IED	-	Директива о промышленных отходах (2010/75/EU)
IPPC	КПКЗ	Комплексное предотвращение и контроль загрязнения
IR	ИК	Инфракрасный
ISO	МОС	Международная организация стандартизации
JRC	ОИЦ	Объединенный исследовательский центр
L/S	Ж/Т	Соотношение жидких/твердых веществ
LCA	-	Технология оценки жизненнего цикла (эксплуатационного ресурса)
LCP	КУС	Крупная установка для сжигания
LDAR	-	Обнаружение и устранение утечек
LFO	-	Легкое жидкое топливо
LHV	НТС	Низшая теплота сгорания
LOI	ППП	Потери при прокаливании – часто упоминается в контексте теста, используемого для оценки органического содержания материалов
LoW	ПО	Перечень отходов (из решения COM 2000/532/EC)
LPG	СУГ	Сжиженные углеводородные газы
LOQ	ПКО	Предел количественного определения
MP	СД	Среднее давление
MS	-	(ЕС) Государство-член
MSW	ТКО	Твердые коммунальные отходы
MSWI	УСТКО	Установка сжигания твердых коммунальных отходов
N	Н	Нормальный – относится к объему газов при нормальных условиях эксплуатации с температурой 273,15 К и давлением 101,325 кПа.
NA	-	Неприменимо
ND	-	Не определено/не обнаружено
NGO	ОО	Общественная организация
NI	-	Нет информации
NIRS	БИКС	Спектроскопия в ближней инфракрасной области

NMVOC	НМЛОС	Неметановое летучее органическое соединение
NOC	НУЭ	Нормальные условия эксплуатации
ODS	ОРВ	Озоноразрушающие вещества – как определено в Монреальском протоколе
OJ	ОЖ	Официальный журнал (ЕС)
OPEX	ОР	Операционные расходы
OTNOC	-	За пределами нормальных условий эксплуатации
PAC	ПАУ	Порошкообразный активный уголь
PAHs	ПАУ	Полициклические ароматические углеводороды
PCBs	ПХБ	Полихлоринированные бифенилы
PCC	КД	Камера дожигания − термин, применяемый к зоне после первоначальной зоны сгорания, где происходит сгорание газа (также называемая вторичной камерой сжигания или ВКС)
PCDD/F	ПХДД/Ф	Полихлорированные дибензодиоксины/дибензофураны
PEMS	-	Система мониторинга прогнозируемых выбросов
PIC(s)	ПНС	Продукты неполного сгорания
PM	ТЧ	Твердые частицы
POPs	СОЗ	Стойкие органические загрязнители
PRTR	РВПЗ	Европейский регистр выбросов и переноса загрязнителей
PSA	-	Адсорбция с перевадом давления
QMS	СМК	Система менеджмента качества
RDF	RDF	RDF-топливо
SCR	СКВ	Селективное каталитическое восстановление
SD	-	Остановка
SNCR	СНКВ	Селективное некаталитическое восстановление
SRF	-	Топливо из ТКО, см. RDF-топливо
SS	ОСВ	Осадок сточных вод
SSI	СОСВ	Сжигание осадка сточных вод
SU	-	Запуск
TDS	ОРЧ	Общее количество растворенных твердых частиц
TEQ	ТЭ	Токсический эквивалент (iTEQ: международный токсический эквивалент (МТЭ))
TG	ТГ	Турбогенератор
TOC	-	Общий органический углерод
TMT	-	2,4,6-тримеркапто-1,3,5-триазин – сульфидный реагент, используемый для улавливания тяжелых металлов на СОСВ
TSS	-	Общее содержание взвешенных твердых частиц
TWG	ТРГ	Техническая рабочая группа
UV	УФ	Ультрафиолет
VOC	ЛОС	Летучее органическое соединение
WDF	-	Топливо, получаемое из ТКО (также называемое RDF-топливо)
WEP	МЭФ	Мокрый электрофильтр
WI	СО	Установка сжигания отходов/сжигание отходов
WFD	WFD	Рамочная директива по отходам (2008/98/ЕС), на сегодняшний день замененная Директивой о промышленных выбросах
WT	ПО	Переработка отходов
WWT(P)	ОСВ (СОСВ)	Очистка сточных вод (станция очистки сточных вод)

VIII. Определения

Activated sludge process	**Очистка активным илом**	Биологический процесс очистки городских и промышленных сточных вод с использованием микроорганизмов в аэробных условиях.
Aerobic processes	**Аэробные процессы**	Биологические процессы, протекающие с участием кислорода.
Anaerobic processes	**Анаэробные процессы**	Биологические процессы, протекающие в отсутствие кислорода и других электроноакцепторных веществ, кроме углекислого газа/карбоната.
Biofuel	**Биотопливо**	Биотопливо, как определено в Статье 2(i) Директивы 2009/28/ЕС.
Biomass	**Биомасса**	Биомасса, как определено в Статье 2(e) Директивы 2009/28/ЕС.
Biowaste	**Биоотходы**	Биоотходы, как определено в Статье 3(4) Директивы 2008/98/ЕС.
Boiler ash	**Котельная зола**	Часть летучей золы, которая удаляется из котла.
Boiler efficiency	**КПД котла**	Соотношение между энергией, вырабатываемой на выходе котла (например, паром, горячей водой), и энергией, поступающей в печь с отходами и вспомогательным топливом (в виде более низких значений нагрева).
Bottom ashes	**Зольный остаток**	Твердые остатки от процесса сгорания, см. шлаки и/или зольный остаток
Bottom ash treatment plant	**Установка по обработке зольного остатка**	Завод обрабатывает шлаки и/или зольный остаток от сжигания отходов, чтобы отделить и извлечь ценную фракцию и обеспечить полезное использование оставшейся фракции. Это не относится к разделению только крупных металлов на мусоросжигательной установке.
By-product	**Побочный продукт**	Вещество или объект, являющийся результатом производственного процесса, основной целью которого является не производство этого продукта, и который не рассматривается как отходы и соответствует требованиям статьи 5 Директивы 2008/98/ЕС об отходах.
Cake	**Кек**	Твердый или полутвердый материал, оставшийся на фильтре после фильтрации под давлением.
CAS	**-**	Химическая реферативная служба США (регистрационный номер химических веществ). Подразделение Американского химического общества ведет реестры химических веществ; предоставляя уникальный числовой идентификатор для химических соединений, полимеров, биологических последовательностей, смесей и сплавов, который обозначает только одно вещество.
Certification	**Сертификация**	Процедура, посредством которой третья сторона дает письменное заверение, что продукт, процесс или услуга соответствуют указанным требованиям. Сертификация может применяться к инструментам, оборудованию и/или персоналу.
Channelled emissions	**Выбросы из труб**	Выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду через любые воздуховоды, трубы, выводные трубы, дымовые трубы, воронки, вытяжные трубы и т.д.
Clinical waste	**Медицинские отходы**	Инфицированные или иные опасные отходы, возникающие в медицинских учреждениях (например, в больницах)
Composite sample	**Составная проба**	Составная проба относится к пробе воды, который отбирают непрерывно в течение заданного периода времени, или пробе, состоящей из нескольких проб, отбираемым непрерывно или периодически в течение заданного периода (например, в течение 24 часов) и смешанным.
Continuous measurement	**Постоянное измерение**	Измерение с помощью автоматической измерительной системы (АИС), постоянно установленной на площадке для непрерывного мониторинга выбросов, в соответствии с EN 14181: 2004.

Cooling water	**Охлаждающая вода**	Вода, используемая для передачи энергии (отвода тепла от компонентов и промышленного оборудования), которая хранится в сети, отделенной от промышленной воды, и которая может быть возвращена в водоприемник без дальнейшей очистки.
Decommissioning	**Вывод из эксплуатации**	Отключение установки, включая дезактивацию и/или демонтаж.
Diffuse emissions	**Диффузные выбросы**	Выбросы не напрямую из труб (например, пыли, летучих соединений, запаха) в окружающую среду, которые могут быть вызваны «местными» источниками (например, автоцистернами) или «точечными» источниками (например, фланцами труб).
Digestate	**Дигестат**	Твердый остаток остается после анаэробного сбраживания.
Dioxins	**Диоксины**	Полихлорированные дибензодиоксины (ПХДД) и полихлорированные дибензофураны (ПХДФ).
Direct measurements	**Прямые измерения**	Специфическое количественное определение выделяемых соединений у источника.
Discharge	**Сбросы**	Физическое выделение загрязняющего вещества через определенный выход (то есть канал) или систему (например, канализационные трубы, выводные трубы, вентиляционные отверстия, ограничивающие зоны, отводы).
Discrete	**Дискретный**	Не непрерывный, то есть имеющий промежутки между всеми возможными значениями.
Drainage	**Дренаж**	Естественное или искусственное удаление поверхностных и подземных вод из области, включая поверхностные потоки и пути подземных вод.
Draining	**Дренажирование/слив**	Слив жидкого содержимого системы в систему сбора или другую систему хранения, создавая возможный поток жидких отходов.
Emission	**Загрязнение/выбросы**	Прямое или косвенное выделение веществ, вибраций, тепла или шума от отдельных или рассеянных источников в установке в воздух, воду или землю (из Директивы 2010/75/EU).
Exhaust gas (or exhaust air)	**Выхлопные газы (или отработанный воздух)**	Поток газа/воздуха, выходящий из процесса сгорания или извлечения; он может содержать газообразные или дисперсные компоненты. Нет связи с выхлопом через выводную трубу.
Existing plant	**Существующий завод**	Завод, который не является новым.
Flue-gas	**Дымовой газ**	Смесь продуктов сгорания и воздуха, выходящая из камеры сгорания и направляемая вверх по дымовой трубе.
Fly ashes	**Летучие золы**	Частицы из камеры сгорания или образованные в потоке дымовых газов, которые транспортируются в дымовых газах.
Fouling	**Засорение**	Процесс запыления или засорения, например, нежелательными инородными веществами, такими как грязь и другие материалы, накапливающие и закупоривающие поры и покрывающие поверхности.
Fugitive emissions	**Неконтролируемые/летучие выбросы**	Выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду в результате постепенной потери герметичности оборудования, предназначенного для содержания в нем замкнутой жидкости (газообразной или жидкой). Летучие выбросы являются разновидностью диффузных выбросов.
Flaring	**Сжигание газа**	Высокотемпературное окисление для сжигания горючих соединений отработанных газов от промышленных операций с открытым пламенем. Сжигание в основном используется для сжигания горючего газа в целях безопасности или в нестандартных условиях эксплуатации.
Hazardous waste	**Опасные отходы**	Опасные отходы, как определено в Статье 3(2) Директивы 2008/98/EC.
IED	**-**	Директива 2010/75/EU Европейского парламента и Совета от 24 ноября 2010 года о промышленных выбросах (комплексное

		предотвращение и контроль загрязнения).
Incineration plant	**Установка сжигания**	Либо установка сжигания отходов, как определено в Статье 3(40) Директивы 2010/75/ЕС, либо установка для совместного сжигания отходов, как определено в Статье 3(41) Директивы 2010/75/ЕС, подпадающая под действие этих выводов по НДТ.
IPPC Directive	**Директива IPPC**	Директива 2008/1/ЕС Европейского парламента и Совета от 15 января 2008 года о комплексном предотвращении загрязнения и борьбе с ним, которая была заменена Директивой 2010/75/EU о промышленных выбросах (см. IED).
Laboratory smalls	**Лабораторные элементы мелкого размера**	Лабораторные химикаты в контейнерах небольшой емкости.
Leachate	**Продукт выщелачивания**	Раствор, полученный выщелачиванием. Раствор состоит из жидкости, которая, проходя через вещество, извлекает растворенные вещества, взвешенные вещества или любой другой компонент материала, через который он прошел.
Leakage	**Утечка**	Газ или жидкость вытекают из системы/оборудования из-за отказа системы/оборудования.
Limestone	**Известняк**	Минеральная порода, состоящая только из $CaCO_3$, используемого в качестве $CaCO_3$ или в качестве сырья для производства негашеной извести (оксида кальция) путем кальцинирования и гидратной извести (гидроксида кальция) путем гидратации негашеной извести.
Major plant upgrade	**Значительная модернизация завода**	Значительные изменения в конструкции или технологии установки со значительными изменениями или заменой технологического процесса и/или технологии(й) борьбы с выбросами и сопутствующего оборудования.
Make-up water	**Подпиточная вода**	Вода, добавляемая в процесс или контур для замены воды, которая, например, утеривается в результате утечки или испарения.
Monitoring	**Мониторинг**	Систематический контроль изменений определенной химической или физической характеристики выбросов, сбросов, потребления, эквивалентных параметров или технических мероприятий и т.д.
Municipal solid waste	**Твердые коммунальные отходы**	Твердые отходы домашних хозяйств (смешанные или раздельно собранные), а также твердые отходы из других источников, которые сопоставимы с коммунальными отходами по характеристике и составу.
New plant	**Новый завод**	Завод получает допуск после публикации этих выводов по НДТ или полной замены завода после публикации этих выводов по НДТ.
Other non-hazardous waste	**Другие неопасные отходы**	Неопасные отходы, которые не являются ни твердыми коммунальными отходами, ни осадком сточных вод.
Output	**Производимые продукты)**	Обработанный материал, производимый в очистных сооружениях
Pasty waste	**Вязкие отходы**	Неперекачиваемые отходы (например, шлам).
Periodic measurement	**Периодическое измерение**	Измерение через определенные промежутки времени с использованием ручных или автоматических методов.
Periodic sampling	**Периодический отбор проб**	Дискретный/индивидуальный/раздельный/прерывистый/захват/точечный отбор проб – отдельные пробы, взятые партиями или зависящие от времени или объема стоков. Можно выделить три формата: • периодическая выборка, зависящая от времени – дискретные выборки одинакового объема отбираются через равные промежутки времени; • периодическая выборка, пропорциональная расходу, – дискретные пробы переменного объема отбираются через равные промежутки времени; • периодические пробы, взятые с фиксированными

		интервалами потока – дискретные пробы одинакового объема отбираются после прохождения постоянного объема.
Plume	**Шлейф**	Видимые или измеримые выбросы загрязняющих веществ из заданной точки происхождения, обычно это выбросы из точечных источников на промышленной площадке.
Pollution source	**Источник загрязнения**	Источник выбросов. Источники загрязнения могут быть классифицированы как: • точечные или концентрированные источники; • рассредоточенные источники; • линейные источники, в том числе мобильные (транспортные) и стационарные источники; • зональные источники.
Precision	**Точность**	Относится к способности измерения быть последовательно воспроизведенным.
Primary measure/ technique	**Первичная мера/ технология**	Мера/технология, которая изменяет способ, по которому работает основной процесс, тем самым сокращая неочищенные выбросы или потребление.
Purging	**Продувка**	Замена газообразного содержимого системы воздухом или инертными газами.
Radioactive material	**Радиоактивный материал**	Радиоактивный материал, как определено в глоссарии МАГАТЭ по безопасности, пересмотр 2016 года.
Recovery	**Восстановление**	Восстановление согласно определению в Статье 3(15) Директивы 2008/98/ЕС.
Recycling	**Переработка**	Переработка, как определено в Статье 3(17) Директивы 2008/98/ЕС.
Reuse	**Повторное использование**	Повторное использование, как определено в Статье 3(13) Директивы 2008/98/ЕС.
Re-refining	**Повторная переработка**	Переработка проводится на отработанном масле, которое должно быть преобразовано в исходное масло.
Reference conditions	**Нормальные условия**	Условия, которые указаны, например, в связи с управлением процессом, сбором образцов.
Regeneration	**Рекуперация**	Переработка и процессы, в основном предназначенные для повторного использования обработанного оборудования (например, активированного угля) или материала (например, отработанного растворителя).
Release	**Выброс/сброс**	Фактический выброс (повседневный, обычный или случайный) выбросов в окружающую среду.
Remediation	**Ремедиация**	Удерживание и/или обеззараживание загрязненных сред, таких как почва, грунтовые воды, отложения или поверхностные воды от загрязненного участка, предназначенного для дальнейшего использования. Площадь участка может быть больше огороженной территории.
Reporting	**Отчетность**	Процесс периодической передачи информации об экологических показателях, включая выбросы и соблюдение условий, предусмотренных в разрешении, органам власти или внутреннему руководству установки и другим лицам, таким как широкая общественность.
Residue	**Остатки**	Любые жидкие или твердые отходы, которые образуются на установке сжигания или на установке по переработке золы.
Run-off	**Сток**	Часть осадков и талой воды, которая не просачивается, а перемещается как поверхностный сток

Sampling, sample	**Отбор проб, образец**	Отбор проб – это процесс, при котором часть вещества собирается для формирования репрезентативной части (образца) целого с целью изучения рассматриваемого вещества или материала. (см. также постоянный отбор проб, периодический отбор проб)
Sensitive receptor	**Социальные объекты**	Районы, которые нуждаются в особой защите, такие как: - спальные районы; - районы, где осуществляется деятельность человека (например, соседние рабочие места, школы, детские сады, зоны отдыха, больницы или дома престарелых).
Sewage sludge	**Осадок сточных вод**	Остаточный осадок от хранения, обработки и очистки коммунальных, городских или промышленных сточных вод, за исключением случаев, когда этот остаточный осадок представляет собой опасные отходы.
Slags and/or bottom ashes	**Шлаки и/или зольный остаток**	Твердые остатки, удаляемые из печи после сжигания отходов.
Slurry	**Суспензия**	Суспензия твердых частиц в жидкости, но с более низкой концентрацией, чем в шламе..
Specific emissions/consumption	**Удельные выбросы/потребление**	Выбросы/потребление относятся к эталонной основе, такой как производственная мощность или фактическое производство.
Spot measurement	**Точечные измерения**	Измерение, относящееся к определенному моменту времени, а не постоянное измерение.
Spot sample	**Точечная проба**	Дискретный образец, взятый в случайные моменты времени и не связанный с объемом выброса. Также называется «разовая проба».
Standard conditions	**Стандартные условия**	Ссылаясь на температуру 273,15 К, давление 101,325 кПа и указанное содержание кислорода.
Surrogate parameter	**Косвенный параметр**	Измеряемое или вычисляемое количество, которое может быть тесно связано, прямо или косвенно, с обычными прямыми измерениями загрязнителей, и которое поэтому может отслеживаться и использоваться вместо прямого значения загрязнителя для некоторых практических целей. Также называется приблизительным параметром.
Thickening	**Уплотнение**	Процесс разделения жидкости и твердого вещества для увеличения концентрации суспензии путем осаждения сопровождается образованием чистого твердого вещества.
Unit	**Установка**	Часть завода, на которой проводится определенная производственная операция.
Vitrification	**Витрификация**	Превращение вещества или смеси веществ в стекло или аморфное связующее в стеклообразном состоянии.
Waste	**Отходы**	Отходы, как определено в Статье 3(1) Директивы 2008/98/ЕС.
Waste hierarchy	**Иерархия отходов**	Приоритетный порядок в законодательстве и политике по предотвращению образования и управлению отходами, как указано в Статье 4 Директивы 2008/98/ЕС.
Waste holder	**Собственник отходов**	Собственник отходов, как определено в Статье 3(6) Директивы 2008/98/ЕС.
Waste input	**Поступающие отходы**	Поступающие отходы, подлежащие переработке на очистных сооружениях.
Waste oil	**Отработанное масло**	Отработанное масло, как определено в Статье 3(3) Директивы 2008/98/ЕС.
Waste treatment	**Переработка отходов**	Переработка, как определено в Статье 3(14) Директивы 2008/98/ЕС.
Zeolites	**Цеолиты**	Микропористые алюмосиликатные минералы обычно используются в качестве коммерческих адсорбентов.

10 СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

[1] UBA, *Draft of a German Report for the creation of a BREF document "waste incineration"*, 2001.

[2] InfoMil, *Dutch Notes on BAT for the Incineration of Waste*, Information Centre for Environmental Licensing, 2002.

[3] Austria, *State of the art for waste incineration plants*, 2002.

[4] IAWG, *municipal solid waste incinerator residues, Elsevier,* 0-444-82563, 1997.

[5] RVF, *Energy recovery by condensation and heat pumps at WTE plants in Sweden*, 2002.

[6] EGTEI, *Draft background document on the waste incineration sector*, 2002.

[7] TWG, Comments to Draft 1 of the WI BREF, 2017.

[8] Energos, *Technical literature regarding Energos Processes*, 2002.

[9] VDI, 'Thermal waste treatment: state of the art - a summary. (The future of waste treatment in Europe 2002, Strasbourg)', 2002.

[10] Juniper, *The Market for Pyrolysis and Gasification in Europe*, 1997.

[11] Assure, *A profile of incineration in Europe (Brussels)*, 2001.

[12] Achternbosch, *Material flows and investment costs of flue gas cleaning systems of municipal waste incinerators, Institute for technical chemistry Karlsruhe, Germany, FZKA 6726*, 2002.

[13] JRC(IoE), *NOx and dioxin emissions from waste incineration plants, EUR 20114 EN*, 2001.

[14] Eurostat, Waste generation and treatment statistics; data codes: env_wasmun, env_wastrt, env_ww_spd, 2018.

[15] Segers, A new secondary air injection system for MSW plants, http://www.scientecmatrix.com/tecma/scientecmatrix.nsf/fFMain?openform&ot=f&oc= waste. , 2002.

[16] Wilts et al., *Assessment of waste incineration capacity and waste shipments in Europe*, European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy (ETC/WMGE), 2017.

[17] ONYX, *Application for IPC permit for EFW plant, Southampton, UK*, 2000.

[18] Italy, *DISMO Thermal Oxidation Process*, 2002.

[19] Babcock, Water cooled grates, http://www.bbpwr.com, 2002.

[20] EKOKEM, *BAT Submission by Ekokem, Finland*, 2002.

[21] FNADE, Comments provided to TWG on 6 Questions Posed, 2002.

[22] Mineur, *Auswirkungen betriebstechnischer optimuerungen auf die emissionen bei der verbrunnung van klarschlamm, VERA Incinerator, hamburg*, 2002.

[23] VanKessel, *On-line determination of the calorific value of solid fuels, Elsevier Preprint (submitted)*, 2002.

[24] CEFIC, *thermal treatment technologies for waste*, 2002.

[25] Kommunikemi, *Pre-treatment of packed waste and 3 step flue gas cleaning at KK, DK*, 2002.

[26] RSP, *Investigations into the efficiency of different flue gas cleaning systems for incineration plants, Reimann, sunshine and partner GmbH*, 1999.

[27] Belgium, *Flemish experiences with dioxin abatement and control in waste incinerators, VITO*, 2002.

[28] FEAD et al., 'Energy techniques for municipal waste incinerators- proposed outline, FNADE', Personal Communication, 2002.

[29] Energy subgroup, *Energy recovery from waste incineration plants - paper*, 2002.

[30] UBA, *Status report on CO2 emission saving through improved enenrgy use in MSWI plants*, 2002.

[31] Energy subgroup, 'Personal communication', Personal Communication, 2003.

[32] Denmark, *Corrosion and inconel cladding*, 2003.

[33] Finland, *Recovered fuel use in fluid bed combustion and gasification, VTT Foster Wheeler*,

2002.
[34] ISWA, *Waste-to-Energy, State-of-the-Art-Report*, 2012.
[35] Renova, 'EIPPCB site visit Sweden/Finland April 2002', Personal Communication, 2002.
[36] Gohlke, *The SYNCOM plus process, 3-935317-13-1.*, 2002.
[37] Biollaz, *Better quality MSW residues at lower cost (the PECK process) Incineration 2001, Brussels*, 2001.
[38] Vehlow, *Bottom ash and APC residue management. Power production from waste and biomass IV, Helsinki, 951-38-5734-4*, 2002.
[39] Vrancken, *Vergelijking van verwerkingsscenarios`s voor restfractie van HHA en niet-specifiek categorie II bedrijfsafval, VITO*, 2001.
[40] EURITS, *List of techniques for consideration as BAT*, 2003.
[41] EURITS, *Overview of information on Eurits members*, 2002.
[42] ISWA, *Energy from waste - State of the art report - Jan 2002*, 2002.
[43] Eunomia, *Costs for municipal waste management in the EU*, 2001.
[44] RVF, *Energy from waste: a inventory and review of dioxins [in Sweden]*, 2001.
[45] FEAD, *Emissions of MWI plants for the BREF on waste incineration*, 2002.
[46] Cleanaway, 'Letter to IPPC Bureau', Personal Communication, 2002.
[47] TWG, Comments to the pre-final draft of the WI BREF, 2018.
[48] ISWA., *APC residue management - an overview of important management options*, 2003.
[49] Denmark, 'Clinical waste at I/S Amagerforbraending, Copenhagen', Personal Communication, 2002.
[50] CNIM, 'Possible improvements to energy recovery efficiency and their counterparts', Personal Communication, 2003.
[51] CNIM, 'Energy cycle optimisation - check list for determining local conditions', Personal Communication, 2003.
[52] Reimann, *Experiences with TMT for mercury minimization in waste water from waste incineration*, 2002.
[53] Suzuki and Nagayama, 'High efficiency WtE power plant using high-temperature gasifying and direct melting furnace', *Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium*, 2011, Sardinia.
[54] dechefdebien, 'FGC techniques - proposed outline. CNIM', Personal Communication, 2003.
[55] EIPPCBsitevisits, *Site visit reports from EIPPCB*, 2002.
[56] UKEnvAgency, *Solid residues from municipal waste incinerators in England and Wales*, 2002.
[57] Alstom, *The NID flue gas cleaning system*, 2003.
[58] Andersson, *PCDD/F removal from flue gases in wet scrubbers - a novel technique*, 2002.
[59] CEFIC, *The dry sodium bicarbonate flue gas cleaning process*, 2002.
[60] Reimann, *De-NOx technologies including a comparison of SCR and SNCR*, 2002.
[61] SYSAV, 'Selection of SCR for reconstructed process in Malmo', Personal Communication, 2002.
[62] Tyseley, *Reports for review of operating permit AS9216*, 2001.
[63] Langenkamp, *Mercury in waste incineration. JRC, EUR 18978 EN*, 1999.
[64] TWG, TWG Comments on Draft 1 of Waste Incineration BREF, 2003.
[65] BAFU, *KVA-Rückstände in der Schweiz*, 2010, p. 230.
[66] UllmansEncyclopaedia, *Encyclodaedia of Industrial Chemistry 6th Edition*, 2001.
[67] Inspec, Filtration p84, http://www.p84.com/filter.html, 2004.
[68] Ebara, Comments of Ebara on first draft BREF and additional information supplied, 2003.
[69] Thermoselect, *Information supplied to EIPPCB during site visit*, 2003.
[70] USEPA, *NOx control technologies applicable to municipal waste combustion*, 1994.

[71] JRC, *N2O emissions form waste and biomass to energy plants*, 2003.

[72] El-Halwagi, *Pollutionm prevention through process integration, 0-12-236845-2*, 1997.

[73] Rijpkema, *MSWC salt residues; Survey of technologies for treatment*, 2000.

[74] TWG, TWG Comments on Draft 2 on Waste Incineration BREF, 2004.

[75] CEN, EN 13137:*2001 Characterization of waste - Determination of total organic carbon (TOC) in waste, sludges and sediments*, 2001.

[76] CEN, *EN 15169:2007 Characterization of waste - Determination of loss on ignition in waste, sludge and sediments*, 2007.

[77] ESWET, *BAT candidates: (1) PAC injection upstream or into wet scrubbing systems for Dioxin and Mercury removal, (2) Ringjet Venturi scrubber*, 2015.

[78] ESWET, *BAT candidate, CFB semi-dry scrubber*, 2015.

[79] Gass et al., 'PCDD/F- EMISSIONS DURING COLD START-UP AND SHUT-DOWN OF A MUNICIPAL WASTE INCINERATOR', *ORGANOHALOGEN COMPOUNDS*, Vol. Vol. 56 (2002), 2002.

[80] Denmark, *Long term sampling for mercury as an alternative for AMS*, 2015.

[81] TWG, Data collection 2016, 2016.

[82] Germany, *German proposal on residues treatment*, 2014.

[83] Dehoust et al., *Umweltverträglichkeitsstudie der GSB-Anlagen am Standort Baar-Ebenhausen*, Öko-Institut Berlin, Freiburg, Darmstadt, 2005.

[84] IAF, International Accreditation Forum website, 2010.

[85] COM, *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (CWW BREF)*, European Commission - JRC IPTS EIPPCB, 2016.

[86] EU, 'Regulation (EC) No 1221/2009 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS), repealing Regulation (EC) No 761/2001 and Commission Decisions 2001/681/EC and 2006/193/EC', *Official Journal of the European Union*, Vol. L 342, 22.12.2009, 2009, pp. 1-45.

[87] COM, DG Environment: What is Emas?, 2010.

[88] CEN, *EN ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use (ISO 14001:2015)*, 2015.

[89] COM, EMAS reports & statistics. http://ec.europa.eu/environment/emas/register/reports/reports.do , 2015.

[90] Eurits, *Eurits proposal for BAT Conclusions*, 2016.

[91] Austria, *BAT Candidate (AT): Syncom (1)*, 2015.

[92] Denmark, *BAT candidate (DK): Regenerative network braking unit*, 2015.

[93] Italy, *BAT Candidate (IT): Flameless Pressurized Oxycombustion*, 2015.

[94] Finland, *FI4-1_WIQ_02_BAT_candidate_External_superheater_Oulun_Energia*, 2016.

[95] ESWET, - *LT-SCR - Explosion Cleaning - VLN*, 2015.

[96] Italy, *BAT candidate (IT): Water Blowdown Recovery/Magnesium Lime Injection*, 2016.

[97] Denmark et al., *BAT Candidate (DK, SE): Flue gas polishing (cleaning) of flue gases by means of scrubber technique*, 2015.

[98] Belgium, *BE-Flemish BAT study on treatment of bottom ashes from MSW incineration*, 2016.

[99] EuLA, *BAT candidate (EuLA): Co injection of hydrated lime and sodium bicarbonate*, 2015.

[100] EuLA, *BAT candidate (EuLA): 3/4 Dry FGC process*, 2015.

[101] Sweden, *BAT candidate (SE): Ammonia stripper on flue-gas condensate*, 2016.

[102] CEFIC, *BAT Candidate: Gore De NOX catalytic bag filtration*, 2015.

[103] Denmark, *BAT candidate (DK) - Waste water treatment adsorption of heavy metals*, 2016.

[104] Denmark, *DK BAT candidate Sorting slag for recyclable metals*, 2015.

[105] Netherlands, *NL3-5 02_IBA treatment questionnaire HVC Dordrecht Annex 1 ACKK332016*, 2016.

[106] HWE, *BAT candidate (HWE): SNCR NOx Abatement by injection of granular urea*, 2015.

[107] Austria, *AT - Candidate BAT: IBA*, 2015.

[108] Sweden, *BAT Candidate (SE03): High-efficiency SNCR with advanced temperature measurement*, 2016.

[109] Sweden, *BAT Canidate (SE): ADIOX for dioxin removal in wet scrubbers and semi-wet- or dry abosrbers*, 2016.

[110] COM, *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants (LCP BREF)*, European Commission - JRC IPTS EIPPCB, 2017.

[111] Germany, *BAT candidate (DE29): NET floc SMF Technology*, 2016.

[112] EEB, *BAT candidate (EEB): Separate injection of AC, controlled by a continuous mercury monitoring in the raw gas*, 2015.

[113] Sweden, *Candidate BAT (SE): Mercox*, 2015.

[114] Wilken et al., 'START-UP OF A HAZARDOUS WASTE INCINERATOR – IMPACT ON THE PCDD/PCDF-EMISSIONS', *Organohalogen Compounds*, Vol. Volumes 60-65, Dioxin 2003, 2003.

[115] Vosteen et al., 'Bromine-enhanced Mercury Abatement from Combustion Flue Gases ', 2015.

[116] van den Berg et al., 'Polybrominated Dibenzo-p-Dioxins, Dibenzofurans, and Biphenyls: Inclusion in the Toxicity Equivalency Factor Concept for Dioxin-Like Compounds', *&'+/<'='>/<?= G</KQ<KG*, Vol. 133 (2), 2013, p. 197–208.

[117] COM, *JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED installations (ROM REF)*, European Commission, JRC IPTS EIPPCB, 2018.

[118] INERIS, *Study on AMS and SRM performances and their impact on the feasibility of lowering ELVs for air emissions in the context of the BREFs and BATs revision and of BATAELs elaboration according to the IED*, Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, 2016.

[119] EEB, *Candidate BAT (EEB): Hg and SO2 air emissions control by GORE Sorbent Polymer Catalyst*, 2015.

[120] Smith et al., INNOVATIVE TECHNOLOGY REDUCES MERCURY EMISSIONS TO KEEP OHIO'S SEWAGE SLUDGE INCINERATORS HOT AND COSTS COOL The Road to SSI MACT Compliance for Cincinnati and Cleveland, 2017.

[121] INERIS, *Study of the performances of existing and under development AMSs (Automated Measuring Systems) and SRMs (Standard Reference Methods) for air emissions at the level of and below existing ELVs (Emission Limit Values) and BATAELs (Best Available Techniques Associated Emission Levels) for Waste Incineration, Co-incineration and Large Combustion Plants*, INERIS, 2017.

[122] COM, *Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration*, European Commission, JRC IPTS EIPPCB, 2006.

[123] FDBR, *Guideline RL 7: Acceptance Testing of Waste Incineration Plants with Grate Firing Systems*, FDBR, 2013.

[124] Beckmann et al., 'Online Determination of Elementary and Fractional Waste Composition for Municipal Solid Waste Incineration Plants', *WASTE MANAGEMENT*, Vol. Volume 7 Waste-to-Energy, 2017.

[125] Pohl and Wen, *Assistenzsysteme in Kraftwerken - Handlungsempfehlungen auf Grundlage der modellbasierten Daten und Prozessanalyse*, Dampferzeugerkorrosion 2017: Betrieb und Instandhaltung 4.0, Freiberg: Saxonia , 2017.

[126] EIPPCB, *Report of the 2017 site visits in Germany*, 2017.

[127] EIPPCB, *Report of the 2017 site visits in France*, 2017.
[128] Löthgren et al., 'Mercury Speciation in Flue Gases after an Oxidative Acid Wet Scrubber', *Chem. Eng. Technol.*, Vol. 30, No. 1, 2007, p. 131–138.
[129] Andersson and Paur, Mercury reduction by the MercOx process, escription of project EU Life99 ENV/S/000626, 2005.
[130] Martin and Hanenkamp, 'Thermo-Recycling', *Waste Management*, Vol. Vol 7 Waste-to-Energy, 2017.
[131] Magaldi, Project Experience, high-performance conveyors, n.16, 2017.
[132] Stultz et al., US Patent US5174865A: Process for purifying crude hydrochloric acid, 1992.
[133] ADEME, *Bottom ash management facilities for treatment and stabilisation of incineration bottom ash*, ADEME, 2002.
[134] EdDE, *Dokumentation 17: Metallrückgewinnung aus Rostaschen aus Abfallverbrennungsanlagen - Bewertung der Ressourceneffizienz*, EdDE, 2015.
[135] Belgium, Belgian data on PCDD/F emissions measured with long-term sampling, 2018.
[136] SVDU-FNADE, French Comparative data on PCDD/F emission measurements performed with short-term and long-term sampling, 2018.
[137] HWE, PCDD/F emission measurements by long-term sampling in HWI, 2018.