

Категория		Название
НО:	6.C.e	Мелкомасштабное сжигание отходов
ИНЗВ:	0907	Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (кроме 1003)
МСОК:		
Версия	Руководство 2009	

Основные авторы

Карло Троцци

Соавторы (включая лиц, внесших свой вклад в разработку предыдущих версий данной главы)

Майк Уэнборн и Майк Вудфилд

Оглавление

1	Общие сведения	3
2	Описание источников	3
2.1	Описание процесса.....	3
2.2	Методики	4
2.3	Выбросы и средства регулирования.....	4
3	Методы.....	5
3.1	Выбор метода.....	5
3.2	Подход Уровня 1 по умолчанию.....	6
3.3	Технологический подход Уровня 2	7
3.4	Моделирование выбросов Уровня 3 и использование объектных данных.....	12
4	Качество данных	12
4.1	Полнота	12
4.2	Предотвращение двойного учета с другими секторами	12
4.3	Проверка достоверности.....	12
4.4	Разработка согласуемых временных рядов и пересчет	13
4.5	Оценка неопределенности.....	13
4.6	Обеспечение/контроль качества инвентаризации ОК/КК.....	13
4.7	Координатная привязка	13
4.8	Отчетность и документация	13
5	Список цитированной литературы.....	14
6	Наведение справок.....	14

1 Общие сведения

Данная глава раскрывает снижение объемов мелкомасштабных (сельскохозяйственных) отходов путем открытого сжигания. Она не содержит стерневого сжигание (о чем говорится в категории источников НО 4.F Полевое сжигание сельскохозяйственных отходов) или лесные пожары (не включены в Руководство). Также не было включено открытое сжигание резиновых шин или отработанного масла на фермах.

Примерами сельскохозяйственных отходов, которые могут быть сожжены, являются пожнивные остатки (например, зерновые культуры, горох, бобовые, соя, сахарная свекла, рапс и др.), дерево, листья, пластмасса и другие общие отходы. Солома и дерево часто используются в качестве топлива для открытого сжигания сельскохозяйственных отходов. Экскременты домашних птиц и животных сложно сжечь, за исключением случаев контролируемых условий.

Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов, вероятно, широко распространены, несмотря на то, что оно редко является значительным источником выбросов, за исключением сжигания локального масштаба в течение коротких периодов.

О сжигании трупов животных говорится в Главе 6.С.d Кремация. Мелкомасштабное сжигание других сельскохозяйственных отходов не рассматривается в настоящей главе. Указания по подсчету этих выбросов можно найти в документе AP-42 Агентства по охране окружающей среды США (USEPA), Глава 2, Раздел 5 (USEPA, 1992).

2 Описание источников

2.1 Описание процесса

Выбросы, образуемые при открытом сжигании, зависят от ряда факторов. Наиболее важными величинами являются тип сжигаемых отходов и количество влаги в отходах. Окружающая температура и ветровой режим, а также плотность/компактность кучи отходов также влияют на условия горения и, тем самым, на выбросы.

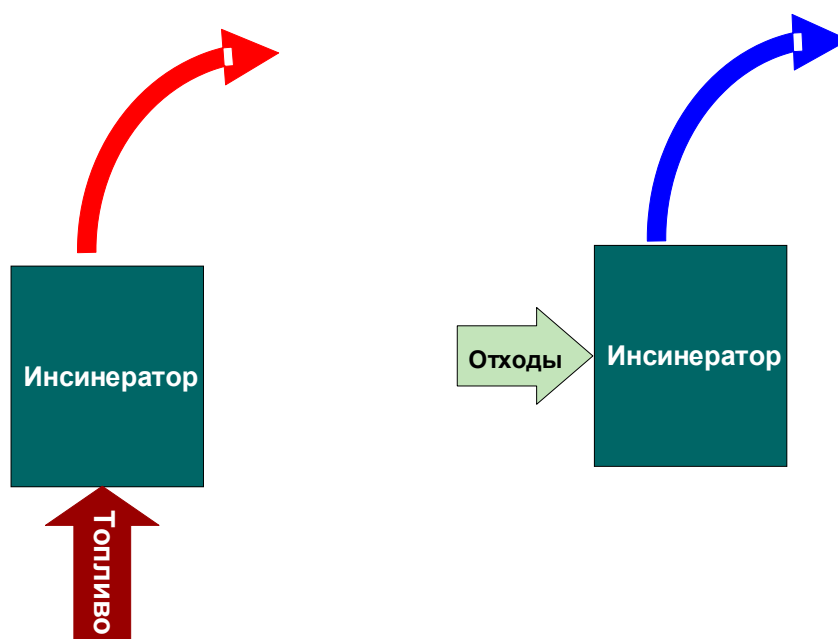


Рисунок 2-1 Технологическая схема для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов: левый столбик показывает процесс, когда энергия, образуемая при сжигании, восстанавливается (отходы используются в качестве топлива); правый столбик показывает ситуацию, когда энергия не восстанавливается

2.2 Методики

Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов происходит на земле, в печах для сжигания отходов воздушной завесы, в ямах, вырытых в земле, в открытых бочках или в жестких проволочных контейнерах/корзинах.

2.3 Выбросы и средства регулирования

Одним из основных беспокойств, касающихся сжигания сельскохозяйственных отходов, является выбросы копоти/частиц (Министерство сельского хозяйства, рыболовства и продовольствия (MAFF), 1992). Токсичные микрозагрязнители органического происхождения, например, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) и диоксины, скорее всего, присутствуют в выбросах. Во многих случаях сжигание будет медленным и недостаточным, а, следовательно, выбросы окиси углерода (СО) и летучих органических соединений (VOC) будут более существенными, чем выбросы оксидов азота (NO_x). Сжигание пластмассы, скорее всего, приведет к чрезвычайно токсичным выбросам, например, диоксинов, других хлорсодержащих органических соединений и цианидов.

Применение очистного оборудования для открытого горения не целесообразно. Но изменения в определенной сельскохозяйственной практике могут снизить выбросы. Уменьшение отходов, переработка и использование других более приемлемых для окружающей среды методов утилизации, например, компостирование, снизят количество сжигаемых сельскохозяйственных отходов.

Переработка и повторное использование пластмассы или применение методов утилизации, отличных от сжигания, особенно важны.

Методы улучшения подачи кислорода в сельскохозяйственные отходы во время сжигания и сжигание сухих отходов только улучшат условия сжигания и снизят выбросы.

3 Методы

3.1 Выбор метода

Рисунок 3-1 представляет процедуру выбора методов для подсчета выбросов, образуемых при открытом сжигании сельскохозяйственных отходов. Основной идеей является:

- Если есть детальная информация, то используйте ее;
- Если категория источников является основной категорией, то Уровень 2 или более оптимальный метод должны быть применены, а детальная входная информация должна быть собрана. Схема решений направляет пользователя в таких случаях к методу по Уровню 3, поскольку ожидается, что это более легкий способ получения необходимой входной информации для этого подхода, чем сбор данных на уровне производственных объектов, необходимых для подсчета по Уровню 3.
- Альтернативный вариант применения метода по Уровню 3, в котором применяется детальное моделирование процесса, очевидно, не включен в эту схему решений. Однако детальное моделирование всегда будет выполняться по данным производственных объектов, а результаты такого моделирования можно увидеть на схеме решений как ‘Facility data’ (данные производственных объектов).

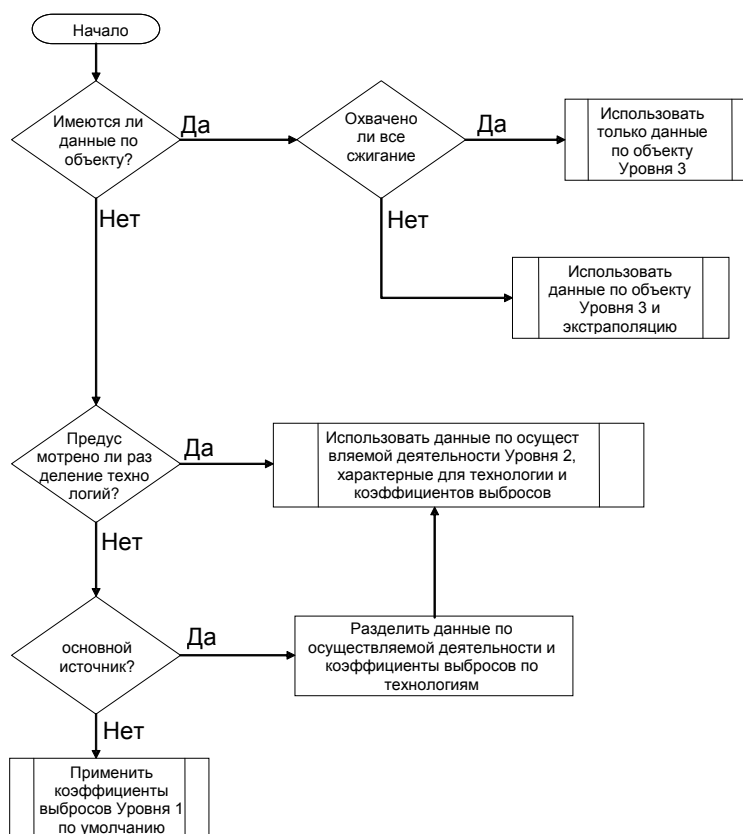


Рисунок 3-1 Дерево решений для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов

3.2 Подход Уровня 1 по умолчанию

3.2.1 Алгоритм

Простая методология включает в себя использование коэффициента однократного выброса для каждого загрязнителя, представляя выброс на массу сожженных отходов, в сочетании со статистическими данными по осуществляемой деятельности:

$$E_{\text{загрязнитель}} = AR_{\text{производство}} \times EF_{\text{загрязнитель}} \quad (1)$$

Это требует первоначальных знаний веса сельскохозяйственных отходов, производимых на гектар обрабатываемой земли. Считается, что открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (за исключением стерневого сжигания), в основном, практикуется в пахотном земледелии; выбросы, образуемые при открытом сжигании, для других типов сельского хозяйства, скорее всего, будут менее значимыми и не принимаются в расчет.

Подсчет сухого веса пожнивных остатков, исходящего из среднего гектара зерновых культур, составил 5 тонн на гектар (Lee и Atkins 1994). Большая часть пожнивных остатков сжигается в виде стерни или перепаживаются с землей. Используя цифры в качестве критерия, предполагается, что среднее количество сельскохозяйственных отходов, утилизированных путем открытого сжигания (за исключением стерневого сжигания), равно 0,5% от сухих пожнивных остатков в странах Европейской экономической комиссии ООН (UNECE). Фактические цифры для каждой страны будут варьировать в зависимости от земледельческой деятельности и других доступных методов утилизации. Поэтому среднее количество сжигаемых отходов для обрабатываемой земли составляет 25 кг/гектар.

Коэффициенты выбросов по Уровню 1 допускают усредненную или стандартную технологию и выполнение методики снижения выбросов в стране. В случаях, когда необходимо учесть специфичные варианты снижения выбросов, метод по Уровню 1 не подходит, а должен применяться подход по Уровню 2 или Уровню 3.

3.2.2 Коэффициенты выбросов по умолчанию

Таблица 3-1 дает коэффициенты выбросов по умолчанию по Уровню 1. В отсутствии данных из других источников предложенные пропорции для суммарного количества взвешенных частиц (TSP) приведены ниже:

- PM_{10} : доля 0,7 суммарного количества взвешенных частиц (TSP)
- $PM_{2.5}$: доля 0,6 суммарного количества взвешенных частиц (TSP)

Учтите, что эти доли точно не установлены, поскольку они основаны на долях, указанных для шлейфа загрязнения сырой нефти (Lemieux, 2003; Министерство обороны США, Ross (Росс), 1996). Используя эти доли, коэффициент выбросов по Уровню 1 был взят из PM_{10} и $PM_{2.5}$.

Таблица 3-1 Коэффициенты выбросов Уровня 1 для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов

Коэффициенты выбросов по умолчанию Уровня 1					
Категория источника НО	Код	Название			
Топливо	6.С.е	Мелкомасштабное сжигание отходов			
Не применяется	НЕТ ДАННЫХ				
Не оценено	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex, Toxaphene, HCH, DDT, PCB, PCP, SCCP				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NMVOС	2	кг/мг отходов	1,8	2,6	Passant (1993), Lee & Atkins (1994)
NH ₃	1,9	кг/мг отходов	0,633	5,7	Руководство (2006)
TSP	1,4	кг/мг отходов	0,67	46	Руководство (2006)
PM10	0,979	кг/мг отходов	0,0979	9,79	Lemieux (2004)
PM2.5	0,839	кг/мг отходов	0,0839	8,39	Lemieux (2004)
PCDD/F	10	мкг I-TEQ/мг отходов	3,33	30	Bremmer (1994), Thomas (1994)
Total 4 PAHs	100	г/мг отходов	33,3	300	Ramdahl (1983), Wild & Jones (1995)

3.2.3 Данные по осуществляемой деятельности

Чтобы применять коэффициенты выбросов по Уровню 1, необходимо знать площадь пахотных земель той или иной страны. Если необходима более детальная методология, то потребуется разбивка площади пахотных земель той или иной страны на различные типы земледелия (включая разбивку пахотного земледелия по площадям различных сельскохозяйственных культур).

3.3 Технологический подход Уровня 2

3.3.1 Алгоритм

Подход по Уровню 2 аналогичен подходу по Уровню 1. Для применения подхода по Уровню 2 необходимо разделить как данные по осуществляемой деятельности, так и коэффициенты выбросов согласно различным методикам, которые могут применяться в той или иной стране.

Подход, следующий за подходом по Уровню 2, приведен ниже.

Разделите сжигание отходов в стране для моделирования различных типов продукции и процессов (мелкомасштабного) сжигания отходов в той или иной стране для инвентаризации путем:

- Определения производства, в котором присутствует каждый из отдельных типов продукции и/или процесса (вместе называемых 'technologies' (технологиями) в нижеприведенных формулах), по отдельности; и
- Применения коэффициентов выбросов технологического подхода для каждого типа процесса:

$$E_{\text{загрязнитель}} = \sum_{\text{технологии}} AR_{\text{производство, технология}} \times EF_{\text{технология, загрязнитель}} \quad (2)$$

где:

$AR_{\text{производство, технология}}$ = показатель производительности в пределах категории источников, где применяется специальная технология,

$EF_{\text{технология, загрязнитель}}$ = коэффициент выбросов для этой технологии и этого загрязнителя.

Та страна, в которой применяется только одна технология, даст в результате коэффициент проницаемости 100%, а алгоритм уменьшится до:

$$E_{\text{загрязнитель}} = AR_{\text{производство}} \times EF_{\text{технология, загрязнитель}} \quad (3)$$

где:

$E_{\text{загрязнитель}}$ = выбросы определенного загрязнителя,

$AR_{\text{производство}}$ = производительность мелкомасштабного сжигания отходов,

$EF_{\text{загрязнитель}}$ = коэффициент выбросов для этого загрязнителя.

Коэффициенты выбросов в этом подходе все еще будут включать подпроцессы, происходящие в рамках процесса сжигания отходов (мелкомасштабного).

3.3.2 Коэффициенты технологических выбросов

Данный раздел представляет коэффициенты выбросов по умолчанию для суммарного количества взвешенных частиц (TSP) при сжигании различных (сельскохозяйственных) отходов. Они взяты из старой версии Руководства. Все остальные загрязнители скопированы из таблицы, содержащей коэффициенты выбросов по Уровню 1.

Чтобы определить коэффициенты для PM_{10} и $PM_{2,5}$, пропорции по умолчанию, которые были использованы для подсчетов по Уровню 1, применены для коэффициентов выбросов суммарного количества взвешенных частиц (TSP).

3.3.2.1 Сжигание листьев

Таблица 3-2 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов, сжигание листьев

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	6.С.е	Мелкомасштабное сжигание отходов			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
ИНЗВ (если применимо)	090700	Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (кроме 10.03)			
Технологии/Методики	Сжигание листьев				
Региональные условия					
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex, Toxaphene, HCH, DDT, PCB, PCP, SCCP				
Не оценено	NOx, CO, SOx, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NMVOС	2	кг/мг отходов	1,8	2,6	Passant (1993), Lee & Atkins (1994)
NH3	1,9	кг/мг отходов	0,633	5,7	Руководство (2006)
TSP	15,2	кг/мг отходов	5	46	Руководство (2006)
PM10	10,6	кг/мг отходов	1,06	106	Lemieux (2004)
PM2.5	9,1	кг/мг отходов	0,91	91	Lemieux (2004)
PCDD/F	10	мкг I-TEQ/мг отходов	3,33	30	Bremmer (1994), Thomas (1994)
Total 4 PAHs	100	г/мг отходов	33,3	300	Ramdahl (1983), Wild & Jones (1995)

3.3.2.2 Лесосечные отходы

Таблица 3-3 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов, лесосечные отходы

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	6.С.е	Мелкомасштабное сжигание отходов			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
ИНЗВ (если применимо)	090700	Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (кроме 10.03)			
Технологии/Методики	Лесосечные отходы				
Региональные условия					
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex, Toxaphene, HCH, DDT, PCB, PCP, SCCP				
Не оценено	NOx, CO, SOx, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NMVOС	2	кг/мг отходов	1,8	2,6	Passant (1993), Lee & Atkins (1994)
NH3	1,9	кг/мг отходов	0,633	5,7	Руководство (2006)
TSP	4	кг/мг отходов	2	8	Руководство (2006)
PM10	2,8	кг/мг отходов	0,28	28	Lemieux (2004)
PM2.5	2,4	кг/мг отходов	0,24	24	Lemieux (2004)
PCDD/F	10	мкг I-TEQ/мг отходов	3,33	30	Bremmer (1994), Thomas (1994)
Total 4 PAHs	100	г/мг отходов	33,3	300	Ramdahl (1983), Wild & Jones (1995)

3.3.2.3 Плодовые культуры

Таблица 3-4 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов, плодовые культуры

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	6.С.е	Мелкомасштабное сжигание отходов			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
ИНЗВ (если применимо)	090700	Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (кроме 10.03)			
Технологии/Методики	Плодовые культуры				
Региональные условия					
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex, Toxaphene, HCH, DDT, PCB, PCP, SCCP				
Не оценено	NOx, CO, SOx, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NMVOС	2	кг/мг отходов	1,8	2,6	Passant (1993), Lee & Atkins (1994)
NH3	1,9	кг/мг отходов	0,633	5,7	Руководство (2006)
TSP	4,47	кг/мг отходов	2	10	Руководство (2006)
PM10	3,13	кг/мг отходов	0,313	31,3	Lemieux (2004)
PM2.5	2,68	кг/мг отходов	0,268	26,8	Lemieux (2004)
PCDD/F	10	мкг I-TEQ/мг отходов	3,33	30	Bremmer (1994), Thomas (1994)
Total 4 PAHs	100	г/мг отходов	33,3	300	Ramdahl (1983), Wild & Jones (1995)

3.3.2.4 Сорные растения

Таблица 3-5 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов, сорные растения

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	6.С.е	Мелкомасштабное сжигание отходов			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
ИНЗВ (если применимо)	090700	Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (кроме 10.03)			
Технологии/Методики	Сорные растения				
Региональные условия					
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex, Toxaphene, HCH, DDT, PCB, PCP, SCCP				
Не оценено	NOx, CO, SOx, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NM VOC	2	кг/мг отходов	1,8	2,6	Passant (1993), Lee & Atkins (1994)
NH3	1,9	кг/мг отходов	0,633	5,7	Руководство (2006)
TSP	5,74	кг/мг отходов	3	11	Руководство (2006)
PM10	4,02	кг/мг отходов	0,402	40,2	Lemieux (2004)
PM2.5	3,45	кг/мг отходов	0,345	34,5	Lemieux (2004)
PCDD/F	10	мкг I-TEQ/мг отходов	3,33	30	Bremmer (1994), Thomas (1994)
Total 4 PAHs	100	г/мг отходов	33,3	300	Ramdahl (1983), Wild & Jones (1995)

3.3.2.5 Лозовые культуры

Таблица 3-6 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов, лозовые культуры

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	6.С.е	Мелкомасштабное сжигание отходов			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
ИНЗВ (если применимо)	090700	Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (кроме 10.03)			
Технологии/Методики	Лозовые культуры				
Региональные условия					
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex, Toxaphene, HCH, DDT, PCB, PCP, SCCP				
Не оценено	NOx, CO, SOx, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NM VOC	2	кг/мг отходов	1,8	2,6	Passant (1993), Lee & Atkins (1994)
NH3	1,9	кг/мг отходов	0,633	5,7	Руководство (2006)
TSP	3	кг/мг отходов	1	9	Руководство (2006)
PM10	2,1	кг/мг отходов	0,21	21	Lemieux (2004)
PM2.5	1,8	кг/мг отходов	0,18	18	Lemieux (2004)
PCDD/F	10	мкг I-TEQ/мг отходов	3,33	30	Bremmer (1994), Thomas (1994)
Total 4 PAHs	100	г/мг отходов	33,3	300	Ramdahl (1983), Wild & Jones (1995)

3.3.2.6 Сжигание при встречном пожаре

Таблица 3-7 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов, сжигание при встречном пожаре

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	6.С.е	Мелкомасштабное сжигание отходов			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
ИНЗВ (если применимо)	090700	Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (кроме 10.03)			
Технологии/Методики	Сжигание при встречном пожаре				
Региональные условия					
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex, Toxaphene, HCH, DDT, PCB, PCP, SCCP				
Не оценено	NOx, CO, SOx, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NMVOС	2	кг/мг отходов	1,8	2,6	Passant (1993), Lee & Atkins (1994)
NH3	1,9	кг/мг отходов	0,633	5,7	Руководство (2006)
TSP	9,17	кг/мг отходов	6	14	Руководство (2006)
PM10	6,42	кг/мг отходов	0,642	64,2	Lemieux (2004)
PM2.5	5,5	кг/мг отходов	0,55	55	Lemieux (2004)
PCDD/F	10	мкг I-TEQ/мг отходов	3,33	30	Bremmer (1994), Thomas (1994)
Total 4 PAHs	100	г/мг отходов	33,3	300	Ramdahl (1983), Wild & Jones (1995)

3.3.2.7 Сжигание при верховом пожаре

Таблица 3-8 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источников 6.С.е Мелкомасштабное сжигание отходов, сжигание при верховом пожаре

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	6.С.е	Мелкомасштабное сжигание отходов			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
ИНЗВ (если применимо)	090700	Открытое сжигание сельскохозяйственных отходов (кроме 10.03)			
Технологии/Методики	Сжигание при верховом пожаре				
Региональные условия					
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется	Aldrin, Chlordane, Chlordecone, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Heptabromo-biphenyl, Mirex, Toxaphene, HCH, DDT, PCB, PCP, SCCP				
Не оценено	NOx, CO, SOx, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NMVOС	2	кг/мг отходов	1,8	2,6	Passant (1993), Lee & Atkins (1994)
NH3	1,9	кг/мг отходов	0,633	5,7	Руководство (2006)
TSP	15,9	кг/мг отходов	11	23	Руководство (2006)
PM10	11,1	кг/мг отходов	1,11	111	Lemieux (2004)
PM2.5	9,54	кг/мг отходов	0,954	95,4	Lemieux (2004)
PCDD/F	10	мкг I-TEQ/мг отходов	3,33	30	Bremmer (1994), Thomas (1994)
Total 4 PAHs	100	г/мг отходов	33,3	300	Ramdahl (1983), Wild & Jones (1995)

3.3.3 Устранение загрязнений окружающей среды

Для данной категории источников нет данных по эффективности снижения выбросов.

3.3.4 Данные по осуществляемой деятельности

Для промышленных печей для сжигания отходов необходимо знать годовое количество промышленных сжигаемых отходов той или иной страны. Следовательно, для сжигания осадка необходимо знать годовое количество сжиганий необработанных осадков той или иной страны.

3.4 Моделирование выбросов Уровня 3 и использование объектных данных

Улучшение методологии по Уровню 1 или Уровню 2 может быть достигнуто путем подсчета веса отходов, производимых на гектар, для различных типов сельскохозяйственной деятельности, и, в случае пахотного земледелия, для различных типов сельскохозяйственных культур. Это потребует более детального обзора сельскохозяйственной деятельности.

Более общая информация, касающаяся открытого сжигания (не ограниченного сельскохозяйственными отходами), доступна в документе AP42 Агентства по охране окружающей среды США, Глава 2, Раздел 5 (USEPA, 1998).

4 Качество данных

4.1 Полнота

Профиль диоксинов для отдельных изомеров указан только в нескольких соответствующих отчетах. В нем преобладают тетра- и октахлорированные диоксины и фураны.

Аналогичным образом, данные по выбросам редко указываются для отдельных соединений полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Wild (Уйалд) и Jones (Джонс) (1995) указали выбросы полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), образуемые при стерневом сжигании; пирен и бензантрацен/хризен были определены в больших количествах.

Выбросы летучих органических соединений (VOC), образуемые при сжигании соломы и стерни, не были охарактеризованы (Rudd (Рудд) 1995), и это, вероятнее всего, применимо для других методов сжигания сельскохозяйственных отходов.

4.2 Предотвращение двойного учета с другими секторами

Необходимо с осторожностью вести подсчет, чтобы избежать двойного подсчета выбросов, образуемых при сжигании отходов. Рекомендуется указывать выбросы в данной категории источников только, если не применяется утилизация вторичного тепла. Если такая утилизация вторичного тепла применяется, то необходимо указать выбросы в соответствующей главе 1.А Сжигание.

4.3 Проверка достоверности

4.3.1 Коэффициенты выбросов по наиболее доступной методике (BAT)

Не существует какого-то определенного документа, в котором описываются наиболее доступные методики для сжигания. Тем не менее, для информации может использоваться справочный документ комплексного предотвращения и контроля загрязнений (IPPC) по наиболее доступным методикам сжигания отходов (Европейская Комиссия, 2006).

4.4 Разработка согласуемых временных рядов и пересчет

Какая-то специфика отсутствует.

4.5 Оценка неопределенности

Есть незначительные данные по выбросам, образуемым при открытом сжигании сельскохозяйственных отходов (кроме стерневого сжигания). Однако стерневое сжигание, скорее всего, содержит схожие условия сгорания для открытого сжигания сельскохозяйственных отходов, и, следовательно, аналогичные коэффициенты выбросов могут быть применены. Что касается многих отчетов по выбросам полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и диоксинов, существенная неопределенность вызвана тем фактом, что «суммарное количество» полициклических ароматических углеводородов или «суммарное количество» диоксинов в выбросах, образуемых при стерневом сжигании, как правило, указываются, при этом, вероятнее всего то, что только ограниченное количество соединений было измерено.

Хотя информация по площади обрабатываемой земли, скорее, заслуживает доверия, подсчет веса отходов на гектар обрабатываемой земли очень неопределенный.

4.5.1 Неопределенность в коэффициентах выбросов

Какая-то специфика отсутствует.

4.5.2 Неопределенности в данных по осуществляемой деятельности

Какая-то специфика отсутствует.

4.6 Обеспечение/контроль качества инвентаризации ОК/КК

Какая-то специфика отсутствует.

4.7 Координатная привязка

Территориальная дезагрегация требует знаний о месте расположения фермерских хозяйств, которые осуществляют значительную часть открытого сжигания сельскохозяйственных отходов (за исключением стерневого сжигания). Эти фермы, скорее всего, будут земледельческими хозяйствами в отличие от, преимущественно, животноводческих ферм. Территориальная дезагрегация возможна, если методология по Уровню 3 будет развиваться, поскольку будет содержать подсчет выбросов, образуемых различными типами фермерских хозяйств.

4.8 Отчетность и документация

Какая-то специфика отсутствует.

5 Список цитированной литературы

Bremmer H.J., Troost L.M., Kuipers G., de Koning J. and Sein A.A. (1994). Emissions of dioxins in the Netherlands. Report No 770501003, RIVM (Research for Man and the Environment), Bilthoven, Netherlands.

European Commission (2006). Integrated Prevention and Pollution Control. Reference Document Best Available Technologies for waste incineration, August 2006.

Guidebook (2006). EMEP/Corinair Emission Inventory Guidebook, version 4 (2006 edition), published by the European Environmental Agency. Technical report No 11/2006. Available via <http://reports.eea.europa.eu/EMEP-CORINAIR4/en/page002.html>.

Lee D.S. and Atkins D.H.F. (1994). 'Atmospheric ammonia emissions from agricultural waste combustion', *Geophysical Research Letters*, Vol. 21, No. 4, pp. 281–284.

Lemieux, P.M. et al. (2004). Emissions of organic air toxics from open burning: a comprehensive review. *Progress in Energy & Combustion Science*, 30, pp. 1–32.

MAFF (1992). UK Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Air. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Welsh Office Agriculture Department.

Passant (1993). Emissions of Volatile Organic Compounds from Stationary Sources in the UK. Warren Spring Laboratory. Report No LR990.

Ramdahl T., Alfheim I. and Bjorseth A. (1983). 'PAH Emission from Various Sources and their Evolution over the Last Decades'. In Rondia D. et al. (eds.) *Mobile Source Emissions Including Polycyclic Organic Species* (1983) pp. 277–297.

Ross et al. (1996). 'Particle and Gas Emissions from an In Situ Burn of Crude Oil on the Ocean', *Journal Air & Waste Management Association*, 46, pp. 251–259.

Rudd (1995). Emissions of Volatile Organic Compounds from Stationary Sources in the UK: Speciation. AEA technology report No REMA-029.

US Dept. of Defence (n.d.). Oil fire health review by US Dept of Defence Deployment Health Clinical Centre.

USEPA (1992). Compilation of Air Pollutant Emission Factors AP42, Chapter 2: Solid Waste Disposal, Section 5: Open Burning. Available via www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch02/final/c02s05.pdf.

USEPA (1998). Compilation of Air Pollutant Emission Factors AP42, fifth edition and supplements. Available via www.epa.gov/ttn/chief/ap42.

Wild, S. R. and Jones, K. C. (1995). 'Polynuclear aromatic hydrocarbons in the United Kingdom environment: A preliminary source inventory and budget', *Environmental Pollution* 88: pp. 91–108.

6 Наведение справок

Все вопросы по данной главе следует направлять соответствующему руководителю (руководителям) экспертной группы по транспорту, работающей в рамках Целевой группы по инвентаризации и прогнозу выбросов. О том, как связаться с сопредседателями ЦГИПВ вы можете узнать на официальном сайте ЦГИПВ в Интернете (www.tfeip-secretariat.org/).