



МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА					
ПОДМОДУЛЬ		СО <sub>2</sub> ОТ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА ПО КАТЕГОРИЯМ ИСТОЧНИКОВ (Ряд I)					
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-2 ОБЗОР					
ЛИСТ		7 ИЗ 8					
		AK	AL Всего по жидким видам топлива	AM Всего по твердым видам топлива	AN Всего по газообразным видам топлива	AO Всего по прочим видам топлива	AP Всего <sup>(b)</sup>
<b>ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА (Т/к)</b>							
Энергетика - переработка топлива, производство и передача энергии							
Перерабатывающая промышленность и строительство							
Транспорт	Внутренняя авиация <sup>(a)</sup>						
	Автомобильный транспорт						
	Железнодорожный транспорт						
	Международный водный транспорт <sup>(a)</sup>						
Прочие секторы	Коммерческий/нежилой						
	Жилой						
	Сельское хозяйство/ Лесное хозяйство/	Стационарные					
	Рыболовство	Мобильные					
Прочее (не указанное где-либо еще)							
<b>Всего<sup>(a)</sup></b>							
Для памяти: Международный морской бункер							
Для памяти: Международный авиационный бункер							
<b>ЭМИССИИ СО<sub>2</sub> (Гг)</b>							
Энергетика - переработка топлива, производство и передача энергии							
Перерабатывающая промышленность и строительство							
Транспорт	Внутренняя авиация <sup>(a)</sup>						
	Автомобильный транспорт						
	Железнодорожный транспорт						
	Международный водный транспорт <sup>(a)</sup>						
Прочие секторы	Коммерческий/нежилой						
	Жилой						
	Сельское хозяйство/ Лесное хозяйство/	Стационарные					
	Рыболовство	Мобильные					
Прочее (не указанное где-либо еще)							
<b>Всего<sup>(a)</sup></b>							
Для памяти: Международный морской бункер							
Для памяти: Международный авиационный бункер							

(a) Не включая международный бункер.

(b) Не включая биомассу.

МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА					
ПОДМОДУЛЬ		СО <sub>2</sub> ОТ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА ПО КАТЕГОРИЯМ ИСТОЧНИКОВ (Ряд I)					
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-2 ОБЗОР					
ЛИСТ		8 ИЗ 8					
<i>Графы для памяти: Биомасса</i>		AQ	AR	AS	AT	AU	AV
		Древесина / отходы древесины	Древесный уголь	Прочая твердая биомасса	Жидкое топливо из биомассы	Газ из биомассы	Всего по топливу из биомассы
<b>ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА (Т/к)</b>							
<b>Энергетика - переработка топлива, производство и передача энергии</b>							
<b>Перерабатывающая промышленность и строительство</b>							
Транспорт	Внутренняя авиация <sup>(a)</sup>						
	Автомобильный транспорт						
	Железнодорожный транспорт						
	Международный водный транспорт <sup>(a)</sup>						
Прочие секторы	Коммерческий/нежилой						
	Жилой						
	Сельское хозяйство/ Лесное хозяйство/ Рыболовство	Стационарные					
		Мобильные					
<b>Прочее (не указанное где-либо еще)</b>							
<b>Всего<sup>(a)</sup></b>							
Для памяти: Международный морской бункер							
Для памяти: Международный авиационный бункер							
<b>ЭМИССИИ СО<sub>2</sub> (Гг)</b>							
<b>Энергетика - переработка топлива, производство и передача энергии</b>							
<b>Перерабатывающая промышленность и строительство</b>							
Транспорт	Внутренняя авиация <sup>(a)</sup>						
	Автомобильный транспорт						
	Железнодорожный транспорт						
	Международный водный транспорт <sup>(a)</sup>						
Прочие секторы	Коммерческий/нежилой						
	Жилой						
	Сельское хозяйство/ Лесное хозяйство/ Рыболовство	Стационарные					
		Мобильные					
<b>Прочее (не указанное где-либо еще)</b>							
<b>Всего<sup>(a)</sup></b>							
Для памяти: Международный морской бункер							
Для памяти: Международный авиационный бункер							

(a) Не включая международный бункер.



МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА										
ПОДМОДУЛЬ		ОТЛИЧНЫЕ ОТ CO <sub>2</sub> ЭМИССИИ ОТ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА, ПО КАТЕГОРИЯМ (Ряд 1)										
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-3										
ЛИСТ		1 ИЗ 3										
		ШАГ 1										
		А										
		Потребление топлива (Т/ж)										
Вид деятельности	А <sub>1</sub>		А <sub>2</sub>		А <sub>3</sub>		А <sub>4</sub>		А <sub>5</sub>		А <sub>6</sub>	
	Уголь		Природный газ		Нефть		Древесина/Отходы древесины		Древесный уголь		Прочие виды биомассы и отходов	
Энергетика - переработка топлива, производство и передача энергии												
Перерабатывающая промышленность и строительство												
Транспорт	Внутренняя авиация <sup>(а)</sup>											
	Автомобильный транспорт				Бензин	Дизтоп.						
	Железнодорожный транспорт											
Международный водный транспорт <sup>(а)</sup>												
Прочие секторы	Коммерческий/нежилой											
	Жилой											
	Сельское хозяйство/Лесное хозяйство/Рыболовство	Стационарные										
		Мобильные										
Прочее (не указанное где-либо еще)												
Всего <sup>(а)</sup>												
Для памяти: Международный морской бункер												
Для памяти: Международный авиационный бункер												

(а) Не включая международный бункер.

МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА					
ПОДМОДУЛЬ		ОТЛИЧНЫЕ ОТ CO <sub>2</sub> ЭМИССИИ ОТ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА, ПО КАТЕГОРИЯМ (Ряд 1)					
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-3					
ЛИСТ		2 ИЗ 3 ГАЗ (а)					
		<b>ШАГ 2</b>					
		В					
		Коэффициенты эмиссии (кг/ТДж)					
Виды деятельности		В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>
		Уголь	Природный газ	Нефть	Древесина/ Отходы древесины	Древесный уголь	Прочие виды биомассы и отходов
Энергетика - переработка топлива, производство и передача энергии							
Перерабатывающая промышленность и строительство							
Транспорт	Внутренняя авиация <sup>(b)</sup>						
	Автомобильный транспорт			Бензин	Дизтоп.		
		Железнодорожный транспорт					
	Международный водный транспорт <sup>(b)</sup>						
Прочие секторы	Коммерческий/нежилой						
	Жилой						
	Сельское хозяйство/ Лесное хозяйство/ Рыболовство	Стационарные					
		Мобильные					
Прочее (не указанное где-либо еще)							
<b>Всего</b>							
Для памяти: Международный морской бункер							
Для памяти: Международный авиационный бункер							

(а) Сделайте 5 копий с этого листа и заполните их данными по CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, CO и ПМУ.

(b) Не включая международный бункер.



МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА						
ПОДМОДУЛЬ		ОТЛИЧНЫЕ ОТ CO <sub>2</sub> ЭМИССИИ ОТ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА, ПО КАТЕГОРИЯМ (Ряд 1)						
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-3						
ЛИСТ		3 ИЗ 3 ГАЗ (а)						
		ШАГ 3						
Вид деятельности		С Эмиссии по видам топлива (кг)					D Всего эмиссий (Гг)	
		C=(AxB)						
		C <sub>1</sub> Уголь	C <sub>2</sub> Природный газ	C <sub>3</sub> Нефть	C <sub>4</sub> Древесина/ отходы древесины	C <sub>5</sub> Древесный уголь	C <sub>6</sub> Прочие виды биомассы и отходов	D=(Σ C <sub>1..6</sub> )/10 <sup>6</sup>
Энергетика - переработка топлива, производство и передача энергии								
Перерабатывающая промышленность и строительство								
Транспорт	Внутренняя авиация <sup>(b)</sup>							
	Автомобильный транспорт	Бензин						
		Дизель						
	Железнодорожный транспорт							
Международный водный транспорт <sup>(b)</sup>								
Прочие секторы	Коммерческий/нежилой							
	Жилой							
	Сельское хозяйство/ Лесное хозяйство/ Рыболовство	Стационарные						
		Мобильные						
Прочее (не указанное где-либо еще)								
Всего <sup>(b)</sup>								
Для памяти: Международный морской бункер								
Для памяти: Международный авиационный бункер								

(а) Сделайте 5 копий с этого листа и заполните их данными по CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, CO и неметановым углеводородам.

(b) Не включая международный бункер.

МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА						
ПОДМОДУЛЬ		ЭМИССИИ SO <sub>2</sub> ОТ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА, ПО КАТЕГОРИЯМ ИСТОЧНИКОВ (Ряд 1)						
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-4						
ЛИСТ		1 ИЗ 1 СЕКТОР <sup>(а)</sup>						
		ШАГ 1		ШАГ 2			ШАГ 3	
		А	В	С	Д	Е	Ф	Г
		Потребление топлива (Т/ж)	Содержание серы в топливе <sup>(б)</sup> (%)	Содержание серы в золе (%)	Эффективность снижения эмиссий (%)	Теплотворное нетто-значение <sup>(б)</sup> (Т/ж/тыс.т.)	Коэффициент эмиссии SO <sub>2</sub> <sup>(б)</sup> (кг/Т/ж)	Эмиссии (т)
ВИД ТОПЛИВА							$F = 2 \times \frac{B}{100} \times \frac{1}{E} \times 10^6 \times \frac{100 - C}{100} \times \frac{100 - D}{100}$	$G = (A \times F) / 1000$
Уголь (содержание серы)	низкое							
	среднее							
	высокое							
Тяжелые фракции нефти	низкое							
	среднее							
	высокое							
Легкие фракции нефти/ дизельное топливо	низкое							
	высокое							
Дизельное топливо (автомобильный транспорт)								
Бензин (автомобильный транспорт)								
Авиационный керосин								
Нефтеносные сланцы								
Прочие виды нефти								
Природный газ <sup>(б)</sup>								
Муниципальные отходы								
Промышленные отходы								
"Черный поток" целлюлозно-бумажного производства								
Древесина как топливо								
Прочие виды биомассы								
Всего								
Для памяти: топливо для международного морского бункера								
Для памяти: топливо для международного авиационного бункера								

(а) Этот метод может применяться один раз для определения общего потребления топлива или повторяться для каждого сектора. Снимите копии, сколько их потребуется для расчетов по секторам. Если расчеты делаются по секторам, будьте внимательными, чтобы учесть все национальное потребление топлива.

(б) Содержание серы в природном газе выражается в г/м<sup>3</sup>, а теплотворное нетто-значение выражается в кДж/м<sup>3</sup>. При расчете коэффициента эмиссии в колонке F содержание серы в природном газе (в колонке В) не должно делиться на 100.



МОДУЛЬ	ЭНЕРГЕТИКА		
ПОДМОДУЛЬ	ЭМИССИИ ОТ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (Ряд 2)		
РАБОЧИЙ ЛИСТ	1-5		
ЛИСТ	1 из 3 ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА ВНУТРЕННЕЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ АВИАЦИЕЙ		
	<b>ШАГ 1</b>		
	А Всего продано топлива для всей авиации (тыс.т.)	В Всего продано топлива для внутренней авиации (тыс.т.)	С Всего продано топлива для международной авиации (тыс.т.)
			C=(A-B)
Продано топлива			

МОДУЛЬ	ЭНЕРГЕТИКА					
ПОДМОДУЛЬ	ЭМИССИИ ОТ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (Ряд 2)					
РАБОЧИЙ ЛИСТ	1-5					
ЛИСТ	2 ИЗ 3 ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА ПРИ ПОСАДКЕ-ВЗЛЕТЕ И ПРИ ПОЛЕТЕ					
	ШАГ 2				ШАГ 3	
	D	E	F	G	H	I
	Общее число посадок-взлетов по типам воздушных судов	Потребление топлива на один цикл посадки-взлет (т/цикл)	Потребление топлива для посадок-взлетов (т)	Всего продано топлива (т)	Общее потребление топлива при полете (т)	Потребление топлива при полете (т)
ТИПЫ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ НА ВНУТРЕННИХ ЛИНИЯХ			$F=D \times E$		$H=G-F$	$I=H \times (D_a/D_{\text{Всего}_a})$
a <sub>1</sub>						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
a <sub>n</sub>						
Всего <sub>a</sub>		Всего <sub>a</sub>		$G=B \times 1000$		
ТИПЫ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ ЛИНИЯХ						$I=H \times (D_b/D_{\text{Всего}_b})$
b <sub>1</sub>						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
b <sub>n</sub>						
Всего <sub>b</sub>		Всего <sub>b</sub>		$G=C \times 1000$		





МОДУЛЬ	ЭНЕРГЕТИКА				
ПОДМОДУЛЬ	ЭМИССИИ ОТ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (Ряд 2)				
РАБОЧИЙ ЛИСТ	1-5				
ЛИСТ	3 из 3 ЭМИССИИ РАЗНЫХ ГАЗОВ <sup>(а)</sup> _____				
ШАГ 4					
	J	K	L	M	N
	Коэффициент эмиссии для посадки-взлета (кг/цикл)	Эмиссии, связанные с посадкой-взлетом (т)	Коэффициент эмиссии при полете (кг/т)	Эмиссии при полете (т)	Общая эмиссия от воздушных судов (Гг)
ТИПЫ СУДОВ НА ВНУТРЕННИХ ЛИНИЯХ		$K=(D \times J)/1000$		$M=(I \times L)/1000$	$N=(K+M)/1000$
a <sub>1</sub>					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
a <sub>n</sub>					
	Всего <sub>a</sub>		Всего <sub>a</sub>		
ТИПЫ СУДОВ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ ЛИНИЯХ					
b <sub>1</sub>					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
.					
b <sub>n</sub>					
	Всего <sub>b</sub>		Всего <sub>b</sub>		

(а) Сделайте 7 копий этого листа и заполните их данными для CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, CO, неметановым углеводородам и SO<sub>2</sub>.

Модуль		ЭНЕРГЕТИКА				
Подмодуль		ЭМИССИИ МЕТАНА ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ УГЛЯ				
Рабочий лист		1-6				
Лист		1 из 1				
		ШАГ 1			ШАГ 2	
		А	В	С	Д	Е
		Количество добытого угля (млн.т.)	Коэффициент эмиссии ( $\text{M}^3 \text{CH}_4/\text{T}$ )	Эмиссии метана (млн. $\text{M}^3$ )	Переводной множитель ( $0,67 \text{ Гг CH}_4/10^6 \text{ M}^3$ )	Эмиссии метана (Гг $\text{CH}_4$ )
				$C=(A \times B)$		$E=(C \times D)$
Подземная добыча	Добыча				0,67	
	Более поздние этапы				0,67	
Открытая добыча	Добыча				0,67	
	Более поздние этапы				0,67	
		<b>Всего</b>				



МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА		
ПОДМОДУЛЬ		ЭМИССИИ МЕТАНА ОТ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СИСТЕМ (Р <sub>ч</sub> Д1)		
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-7		
ЛИСТ		1 ИЗ 1		
Категория	А Деятельность	В Коэффициент эмиссии	С Эмиссии CH <sub>4</sub> (кг CH <sub>4</sub> ) C=(AxB)	Д Эмиссии CH <sub>4</sub> (Гг CH <sub>4</sub> ) D=(C/10 <sup>6</sup> )
<b>НЕФТЬ</b>				
Добыча (если имеются местные данные) (а)	количество буровых вышек	кг CH <sub>4</sub> /буровую вышку		
Производство <sup>(б)</sup>	ПДж, произведенная нефть	кг CH <sub>4</sub> /ПДж		
Транспорт	ПДж, нефть, погруженная в танкеры	кг CH <sub>4</sub> /ПДж		
Переработка	ПДж, переработанная нефть	кг CH <sub>4</sub> /ПДж переработанной нефти		
Хранение	ПДж, переработанная нефть	кг CH <sub>4</sub> /ПДж переработанной нефти		
<b>ВСЕГО ЭМИССИИ CH<sub>4</sub> ОТ НЕФТИ</b>				
<b>ГАЗ</b>				
Добыча <sup>(б)</sup> / Переработка	ПДж, добытый газ	кг CH <sub>4</sub> /ПДж		
Транспортировка и распределение	ПДж, потребленный газ	кг CH <sub>4</sub> /ПДж		
Прочие утечки	ПДж, потребленный газ - газ, потребленный в нежилом секторе (ПДж) - газ, потребленный в жилом секторе (ПДж)			
<b>ВСЕГО ЭМИССИИ CH<sub>4</sub> ОТ ГАЗА</b>				
<b>ВЕНТИЛЯЦИЯ И СЖИГАНИЕ В ФАКЕЛАХ ПРИ НЕФТЕГАЗОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ (с)</b>	ПДж, добытые нефть и газ - Нефть - Газ - Комбинированное сочетание	кг CH <sub>4</sub> /ПДж		
<b>ВСЕГО ЭМИССИИ CH<sub>4</sub> ОТ НЕФТИ И ГАЗА</b>				

(а) Коэффициенты эмиссии отсутствуют.

(б) При использовании рекомендованных (типичных) коэффициентов эмиссии эти категории будут включать в себя эмиссии при производстве, отличные от вентиляции и сжигания в факелах.

(с) При использовании рекомендованных (типичных) коэффициентов эмиссии, здесь должны быть указаны все эмиссии, связанные с вентиляцией и сжиганием в факелах для всех видов и типов нефти и производства.

МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА		
ПОДМОДУЛЬ		ГАЗЫ-ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ОЗОНА И SO <sub>2</sub> ОТ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ		
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-8 ГАЗЫ - ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ОЗОНА И SO <sub>2</sub> ОТ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ		
ЛИСТ		1 ИЗ 4		
А	В	С	Д	Е
Количество потребленной сырой нефти (тыс.т.)	Газы	Коэффициент эмиссий <sup>(а)</sup> (кг/т)	Эмиссии (т)	Эмиссии (Гг)
			D=(AxС)	E = D/1000
	СО	0,09		
	NO <sub>x</sub>	0,06		
	ПМУ	0,62		
	SO <sub>2</sub>	0,93		

(а) Типичные значения. Где это возможно, используйте местные данные, в особенности по неметановым углеводородам, где коэффициенты эмиссий сильно варьируют. Показанные в таблице значения были взяты в *Справочном руководстве* для величины средней плотности сырой нефти равной 860 кг/м<sup>3</sup> (33° API).

МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА		
ПОДМОДУЛЬ		ГАЗЫ - ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ОЗОНА И SO <sub>2</sub> ОТ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ		
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-8 ГАЗЫ - ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ОЗОНА И SO <sub>2</sub> ОТ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА		
ЛИСТ		2 ИЗ 4		
А	В	С	Д	Е
Объем каталитического крекинга (тыс.т.)	Газы	Коэффициент эмиссии <sup>(а)</sup> (кг/т)	Эмиссии (т)	Эмиссии (Гг)
			D=(AxС)	E = D/1000
	СО	42,6		
	NO <sub>x</sub>	0,2		
	ПМУ	0,6		
	SO <sub>2</sub>	1,5		

(а) Типичные значения. Где это возможно используйте местные данные. Типичные значения были взяты в *Справочном руководстве* для величины средней плотности нефти равной 920 кг/м<sup>3</sup> (22° API).



МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА	
ПОДМОДУЛЬ		ГАЗЫ- ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ОЗОНА И SO <sub>2</sub> ОТ ПЕРЕРАБОТКИ ПЕФТИ	
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-8 SO <sub>2</sub> ОТ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СЕРЫ	
ЛИСТ		3 из 4	
А	В	С	Д
Количество полученной серы (т)	Коэффициент эмиссии (кг/т)	Эмиссии (кг)	Эмиссии (Гг)
		$C=A \times B$	$D=(C/10^6)$
	139		

МОДУЛЬ		ЭНЕРГЕТИКА		
ПОДМОДУЛЬ		ГАЗЫ - ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ОЗОНА И SO <sub>2</sub> ОТ ПЕРЕРАБОТКИ ПЕФТИ		
РАБОЧИЙ ЛИСТ		1-8 ЭМИССИИ МЕТАНОВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ХРАНЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕФТИ		
ЛИСТ		4 из 4		
А	В	С	Д	Е
Количество хранящийся сырой нефти (тыс. т.)	Тип хранения	Коэффициент эмиссии (кг/т)	Эмиссии (т)	Эмиссии (Гг)
			$D=(A \times C)$	$E = D/1000$
	Со вторичным изолирующим слоем	0,2		
	С первичным изолирующим слоем	0,7		
	Под стационарной крышей	4,9		