



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД

О КАДАСТРЕ

**антропогенных выбросов из источников
и абсорбции поглотителями
парниковых газов
не регулируемых Монреальским протоколом
за 1990 – 2019 гг.**

Часть 2. Приложения

Москва 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Приложение 1 – Ключевые категории	3
Приложение 2 – Оценка неопределенности.....	13
Приложение 3.1 – Данные по сельскому хозяйству	27
Приложение 3.2 – Конверсионные коэффициенты для расчета запаса углерода во фракциях фитомассы древостоя по объемному запасу древесины и средние запасы углерода в фитомассе древостоя	35
Приложение 3.3 – Результаты расчетов запаса, поглощения, потерь и бюджета углерода управляемых лесов по субъектам Российской Федерации	39
Приложение 3.4 – Справка об обводненных торфяниках Российской Федерации	71
Приложение 3.5 – Общие изменения запасов углерода пахотных земель, переведённых в луговые угодья, за 50 лет переходного периода по субъектам Российской Федерации	80
Приложение 3.6 –Оценка выбросов ПФУ от производства первичного алюминия на 2018 год с использованием методики уровня 3 МГЭИК	82
Приложение 4 – Баланс энергоресурсов	84
Приложение 5 – Информация о ЕСВ, ССВ, вССВ, дССВ, ЕУК и ЕА из национального реестра в стандартной электронной форме	86
Приложение 6 – Элементы плана оценки и контроля качества, обеспечивающие своевременность представления кадастра	88
Приложение 7 – Перечень обновлений информации по сведению к минимуму неблагоприятных последствий в соответствии с пунктом 14 статьи 3 Киотского протокола	89
Приложение 8.1 – Сокращения и условные обозначения	90
Приложение 8.2 – Формулы и обозначения химических соединений и наименования промышленной продукции	93
Приложение 8.3 – Внесистемные единицы измерения.....	94
Приложение 8.4 – Дольные и кратные единицы измерения.....	95

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Ключевые категории

Ключевые категории выбросов определялись путем анализа данных кадастра по методу уровня 1 МГЭИК. Перечень выделенных в результате анализа ключевых категорий приведен в таблице П.1.1. В таблицу включены категории, удовлетворяющие критерию МГЭИК для выделения ключевых источников хотя бы по одному из следующих параметров:

- Вклад в совокупный выброс без учета сектора ЗИЗЛХ;
- Вклад в совокупный выброс с учетом сектора ЗИЗЛХ;
- Вклад в тренд совокупного выброса за период с 1990 г. без учета сектора ЗИЗЛХ;
- Вклад в тренд совокупного выброса за период с 1990 г. с учетом сектора ЗИЗЛХ.

Результаты количественного анализа ключевых категорий приводятся в таблицах П.1.2 – П.1.5.

Таблица П.1.1

Ключевые категории выбросов

Ключевые категории источников и стоков	Газ	Критерий определения ключевого источника		Ключевые категории без учета ЗИЗЛХ	Ключевые категории с учетом ЗИЗЛХ
		Л (уровень)	Т (тренд)		
1.A.1 Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Жидкие топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.1 Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Твердые топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.1 Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Газообразные топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.1 Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.2 Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Жидкие топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.2 Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Твердые топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.2 Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Газообразные топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.2 Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.3.a Внутренняя авиация	CO ₂	X		X	X
1.A.3.b Дорожный транспорт	CO ₂	X	X	X	X
1.A.3.d Внутренний водный транспорт - Жидкие топлива	CO ₂		X	X	X
1.A.3.e Другие виды транспорта	CO ₂	X	X	X	X
1.A.4 Другие сектора - Жидкие топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.4 Другие сектора - Твердые топлива	CO ₂		X	X	X
1.A.4 Другие сектора - Газообразные топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.5 Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Жидкие топлива	CO ₂	X	X	X	X
1.A.5 Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Твердые топлива	CO ₂		X	X	X
1.A.5 Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Газообразные топлива	CO ₂	X	X	X	
1.B.1 Эмиссия от утечек и испарения твердых топлив (уголь)	CH ₄	X	X	X	X

Ключевые категории источников и стоков	Газ	Критерий определения ключевого источника		Ключевые категории без учета ЗИЗЛХ	Ключевые категории с учетом ЗИЗЛХ
		L (уровень)	T (тренд)		
1.B.2.a Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Нефть	CH ₄	X	X	X	X
1.B.2.b Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Природный газ	CH ₄	X	X	X	X
1.B.2.c Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CO ₂	X	X	X	X
1.B.2.c Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CH ₄	X	X	X	X
2.A.1 Производство цемента	CO ₂	X		X	X
2.B.1 Производство аммиака	CO ₂	X	X	X	X
2.B.8 Нефтехимическое производство и производство сажи	CO ₂	X	X	X	X
2.B.9 Производство фторсодержащих соединений	Все фторсодержащие газы	X	X	X	
2.C.1 Производство чугуна, железа прямого восстановления и стали	CO ₂	X	X	X	X
2.C.3 Производство алюминия	ПФУ		X	X	
2.F.1 Использование в системах кондиционирования воздуха и охлаждения	Все фторсодержащие газы	X	X	X	X
3.A Внутренняя ферментация	CH ₄	X	X	X	X
3.D.1 Прямые выбросы N ₂ O от обрабатываемых почв	N ₂ O	X	X	X	X
3.G Известкование	CO ₂		X	X	
4.A.1 Лесные земли, остающиеся лесными землями	CO ₂	X			X
4.A.2 Земли, переведенные в лесные земли	CO ₂	X	X		X
4.B.1 Возделываемые земли	CO ₂	X	X		X
4.B.2 Земли, переведенные в возделываемые земли	CO ₂	X	X		X
4.C.1 Постоянные пастбищные угодья	CO ₂	X	X		X
4.C.2 Земли, переведенные в пастбищные угодья	CO ₂	X	X		X
4(V) Сжигание биомассы	CO ₂	X	X		X
4(V) Сжигание биомассы	CH ₄	X	X		X
4(V) Сжигание биомассы	N ₂ O	X	X		X
5.A Захоронение твердых отходов	CH ₄	X	X	X	X
5.D Очистка сточных вод	CH ₄	X	X	X	X

Таблица П.1.2

Ключевые категории по вкладу в совокупный выброс парниковых газов в последнем отчетном году кадастра без учета вклада сектора ЗИЗЛХ

Код категории в ОФД	Наименование категории	Парниковый газ	Величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Абсолютная величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Вклад категории в совокупный выброс	Вклад категории в совокупный выброс нарастающим итогом
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Газообразные топлива	CO ₂	478021,41	478021,41	0,226	0,226
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Твердые топлива	CO ₂	232055,23	232055,23	0,109	0,335
1.A.3.b	Дорожный транспорт	CO ₂	158886,39	158886,39	0,075	0,410
1.A.4	Другие сектора - Газообразные топлива	CO ₂	149678,93	149678,93	0,071	0,481
2.C.1	Производство чугуна, железа прямого восстановления и стали	CO ₂	92604,39	92604,39	0,044	0,524
5.A	Захоронение твердых отходов	CH ₄	72892,88	72892,88	0,034	0,559
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Жидкие топлива	CO ₂	72047,53	72047,53	0,034	0,593
1.B.1	Эмиссия от утечек и испарения твердых топлив (уголь)	CH ₄	68247,79	68247,79	0,032	0,625
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Газообразные топлива	CO ₂	65538,64	65538,64	0,031	0,656
1.A.3.e	Другие виды транспорта	CO ₂	61852,13	61852,13	0,029	0,685
3.D.1	Прямые выбросы N ₂ O от обрабатываемых почв	N ₂ O	52557,64	52557,64	0,025	0,710
1.B.2.b	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Природный газ	CH ₄	49774,19	49774,19	0,023	0,733
1.A.4	Другие сектора - Жидкие топлива	CO ₂	44410,26	44410,26	0,021	0,754
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Твердые топлива	CO ₂	44068,30	44068,30	0,021	0,775
1.B.2.c	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CO ₂	41028,49	41028,49	0,019	0,794
3.A	Внутренняя ферментация	CH ₄	39090,43	39090,43	0,018	0,813
2.B.1	Производство аммиака	CO ₂	35093,26	35093,26	0,017	0,829
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Жидкие топлива	CO ₂	33682,02	33682,02	0,016	0,845
1.B.2.a	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Нефть	CH ₄	33093,28	33093,28	0,016	0,861

Продолжение таблицы П.1.2

Код категории в ОФД	Наименование категории	Парниковый газ	Величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Абсолютная величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Вклад категории в совокупный выброс	Вклад категории в совокупный выброс нарастающим итогом
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	25700,81	25700,81	0,012	0,873
5.D	Очистка сточных вод	CH ₄	24411,79	24411,79	0,012	0,885
2.A.1	Производство цемента	CO ₂	20306,19	20306,19	0,010	0,894
2.F.1	Использование в системах кондиционирования воздуха и охлаждения	Все фторсодержащие газы	18855,19	18855,19	0,009	0,903
1.B.2.c	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CH ₄	17970,43	17970,43	0,008	0,912
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	17699,38	17699,38	0,008	0,920
2.B.9	Производство фторсодержащих соединений	Все фторсодержащие газы	16095,77	16095,77	0,008	0,927
1.A.3.a	Внутренняя авиация	CO ₂	13429,86	13429,86	0,006	0,934
2.B.8	Нефтехимическое производство и производство сажи	CO ₂	13038,04	13038,04	0,006	0,940
1.A.5	Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Газообразные топлива	CO ₂	12623,65	12623,65	0,006	0,946
1.A.5	Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Жидкие топлива	CO ₂	11820,50	11820,50	0,006	0,951

Таблица П.1.3

Ключевые категории по вкладу в совокупный выброс парниковых газов в последнем отчетном году с учетом сектора ЗИЗЛХ

Код категории в ОФД	Наименование категории	Парниковый газ	Величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Абсолютная величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Вклад категории в совокупный выброс	Вклад категории в совокупный выброс нарастающим итогом
4.A.1	Лесные земли, остающиеся лесными землями	CO ₂	-769902,86	769902,86	0,2373	0,2373
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Газообразные топлива	CO ₂	478021,41	478021,41	0,1474	0,3847
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Твердые топлива	CO ₂	232055,23	232055,23	0,0715	0,4562
1.A.3.b	Дорожный транспорт	CO ₂	158886,39	158886,39	0,0490	0,5052
1.A.4	Другие сектора - Газообразные топлива	CO ₂	149678,93	149678,93	0,0461	0,5513
4(V)	Сжигание биомассы	CO ₂	124500,51	124500,51	0,0384	0,5897
2.C.1	Производство чугуна, железа прямого восстановления и стали	CO ₂	92604,39	92604,39	0,0285	0,6182
5.A	Захоронение твердых отходов	CH ₄	72892,88	72892,88	0,0225	0,6407
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Жидкие топлива	CO ₂	72047,53	72047,53	0,0222	0,6629
1.B.1	Эмиссия от утечек и испарения твердых топлив (уголь)	CH ₄	68247,79	68247,79	0,0210	0,6840
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Газообразные топлива	CO ₂	65538,64	65538,64	0,0202	0,7042
1.A.3.e	Другие виды транспорта	CO ₂	61852,13	61852,13	0,0191	0,7232
3.D.1	Прямые выбросы N ₂ O от обрабатываемых почв	N ₂ O	52557,64	52557,64	0,0162	0,7394
4.B.1	Возделываемые земли	CO ₂	50232,74	50232,74	0,0155	0,7549
1.B.2.b	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Природный газ	CH ₄	49774,19	49774,19	0,0153	0,7703
4.C.2	Земли, переведенные в пастбищные угодья	CO ₂	-46755,19	46755,19	0,0144	0,7847
1.A.4	Другие сектора - Жидкие топлива	CO ₂	44410,26	44410,26	0,0137	0,7984
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Твердые топлива	CO ₂	44068,30	44068,30	0,237	0,237
1.B.2.c	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CO ₂	41028,49	41028,49	0,147	0,385
3.A	Внутренняя ферментация	CH ₄	39090,43	39090,43	0,072	0,456
4.C.1	Постоянные пастбищные угодья	CO ₂	37618,15	37618,15	0,049	0,505

Продолжение таблицы П.1.3

Код категории в ОФД	Наименование категории	Парниковый газ	Величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Абсолютная величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Вклад категории в совокупный выброс	Вклад категории в совокупный выброс нарастающим итогом
2.B.1	Производство аммиака	CO ₂	35093,26	35093,26	0,046	0,551
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Жидкие топлива	CO ₂	33682,02	33682,02	0,038	0,590
1.B.2.a	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Нефть	CH ₄	33093,28	33093,28	0,029	0,618
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	25700,81	25700,81	0,022	0,641
5.D	Очистка сточных вод	CH ₄	24411,79	24411,79	0,022	0,663
2.A.1	Производство цемента	CO ₂	20306,19	20306,19	0,021	0,684
4(V)	Сжигание биомассы	CH ₄	18858,93	18858,93	0,020	0,704
2.F.1	Использование в системах кондиционирования воздуха и охлаждения	Все фторсодержащие газы	18855,19	18855,19	0,019	0,723
1.B.2.c	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CH ₄	17970,43	17970,43	0,016	0,739
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	17699,38	17699,38	0,015	0,755
2.B.9	Производство фторсодержащих соединений	Все фторсодержащие газы	16095,77	16095,77	0,015	0,770
4.B.2	Земли, переведенные в возделываемые земли	CO ₂	15532,61	15532,61	0,014	0,785
4.A.2	Земли, переведенные в лесные земли	CO ₂	-15078,77	15078,77	0,014	0,798
1.A.3.a	Внутренняя авиация	CO ₂	13429,86	13429,86	0,014	0,812
2.B.8	Нефтехимическое производство и производство сажи	CO ₂	13038,04	13038,04	0,013	0,825
4(V)	Сжигание биомассы	N ₂ O	13004,28	13004,28	0,012	0,837

Таблица П.1.4

Ключевые категории по вкладу в тенденцию совокупного выброса парниковых газов между базовым годом и последним отчетным годом кадастра без учета сектора ЗИЗЛХ

Код категории в ОФД	Наименование категории	Парниковый газ	Величина выброса в базовом году, тыс. т CO ₂ -экв	Величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Величина тенденции выброса	Вклад категории в тенденцию выброса, %	Вклад категории в тенденцию выброса нарастающим итогом
1.A.5	Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Жидкие топлива	CO ₂	268177,65	11820,50	268177,65	0,053	0,150
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Газообразные топлива	CO ₂	510577,31	478021,41	510577,31	0,043	0,121
1.A.4	Другие сектора - Газообразные топлива	CO ₂	55608,76	149678,93	55608,76	0,036	0,100
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Жидкие топлива	CO ₂	234438,58	72047,53	234438,58	0,027	0,076
1.A.4	Другие сектора - Твердые топлива	CO ₂	122313,66	6974,79	122313,66	0,024	0,067
1.A.3.b	Дорожный транспорт	CO ₂	152688,22	158886,39	152688,22	0,018	0,050
5.A	Захоронение твердых отходов	CH ₄	33196,41	72892,88	33196,41	0,016	0,045
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Твердые топлива	CO ₂	409675,12	232055,23	409675,12	0,014	0,038
3.A	Внутренняя ферментация	CH ₄	105172,02	39090,43	105172,02	0,010	0,028
1.B.2.b	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Природный газ	CH ₄	119486,83	49774,19	119486,83	0,010	0,027
1.B.2.c	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CO ₂	20204,42	41028,49	20204,42	0,009	0,024
1.A.5	Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Твердые топлива	CO ₂	38891,78	2757,84	38891,78	0,007	0,021
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	8143,09	25700,81	8143,09	0,006	0,018
2.F.1	Использование в системах кондиционирования воздуха и охлаждения	Все фторсодержащие газы	0,00	18855,19	0,00	0,006	0,017
2.C.1	Производство чугуна, железа прямого восстановления и стали	CO ₂	113556,66	92604,39	113556,66	0,005	0,015

Продолжение таблицы П.1.4

Код категории в ОФД	Наименование категории	Парниковый газ	Величина выброса в базовом году, тыс. т CO ₂ -экв	Величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Величина тенденции выброса	Вклад категории в тенденцию выброса, %	Вклад категории в тенденцию выброса нарастающим итогом
2.B.1	Производство аммиака	CO ₂	28112,24	35093,26	28112,24	0,005	0,014
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Жидкие топлива	CO ₂	70013,41	33682,02	70013,41	0,004	0,012
1.B.2.a	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Нефть	CH ₄	30369,05	33093,28	30369,05	0,004	0,011
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	9178,26	17699,38	9178,26	0,004	0,010
1.A.3.e	Другие виды транспорта	CO ₂	107742,93	61852,13	107742,93	0,003	0,009
1.A.3.d	Внутренний водный транспорт - Жидкие топлива	CO ₂	16776,08	1498,39	16776,08	0,003	0,009
1.B.1	Эмиссия от утечек и испарения твердых топлив (уголь)	CH ₄	87629,12	68247,79	87629,12	0,003	0,008
1.A.5	Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Газообразные топлива	CO ₂	5584,95	12623,65	5584,95	0,003	0,008
5.D	Очистка сточных вод	CH ₄	23281,84	24411,79	23281,84	0,003	0,008
2.B.9	Производство фторсодержащих соединений	Все фторсодержащие газы	37079,18	16095,77	37079,18	0,003	0,008
1.B.2.c	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CH ₄	13847,27	17970,43	13847,27	0,003	0,008
1.A.4	Другие сектора - Жидкие топлива	CO ₂	78692,90	44410,26	78692,90	0,003	0,007
2.C.3	Производство алюминия	ПФУ	15091,47	2309,00	15091,47	0,002	0,007
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Твердые топлива	CO ₂	54586,65	44068,30	54586,65	0,002	0,007
2.B.8	Нефтехимическое производство и производство сажи	CO ₂	10222,70	13038,04	10222,70	0,002	0,006
3.G	Известкование	CO ₂	10074,17	739,91	10074,17	0,002	0,005
3.D.1	Прямые выбросы N ₂ O от обрабатываемых почв	N ₂ O	85327,27	52557,64	85327,27	0,001	0,004

Таблица П.1.5

Ключевые категории по вкладу в тенденцию совокупного выброса парниковых газов между базовым годом и последним отчетным годом кадастра с учетом сектора ЗИЗЛХ

Код категории в ОФД	Наименование категории	Парниковый газ	Величина выброса в базовом году, тыс. т CO ₂ -экв	Величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Величина тенденции выброса	Вклад категории в тенденцию выброса, %	Вклад категории в тенденцию выброса нарастающим итогом
4.A.1	Лесные земли, остающиеся лесными землями	CO ₂	-356048,13	-769902,86	356048,13	0,062	0,155
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Газообразные топлива	CO ₂	510577,31	478021,41	510577,31	0,056	0,139
1.A.5	Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Жидкие топлива	CO ₂	268177,65	11820,50	268177,65	0,033	0,081
1.A.4	Другие сектора - Газообразные топлива	CO ₂	55608,76	149678,93	55608,76	0,031	0,078
1.A.3.b	Дорожный транспорт	CO ₂	152688,22	158886,39	152688,22	0,021	0,052
4(V)	Сжигание биомассы	CO ₂	129384,27	124500,51	129384,27	0,015	0,037
5.A	Захоронение твердых отходов	CH ₄	33196,41	72892,88	33196,41	0,014	0,036
1.A.4	Другие сектора - Твердые топлива	CO ₂	122313,66	6974,79	122313,66	0,014	0,036
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Жидкие топлива	CO ₂	234438,58	72047,53	234438,58	0,012	0,031
4.C.2	Земли, переведенные в пастбищные угодья	CO ₂	-6727,92	-46755,19	6727,92	0,010	0,024
2.C.1	Производство чугуна, железа прямого восстановления и стали	CO ₂	113556,66	92604,39	113556,66	0,009	0,022
1.B.2.c	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CO ₂	20204,42	41028,49	20204,42	0,008	0,020
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Газообразные топлива	CO ₂	76694,11	65538,64	76694,11	0,007	0,017
1.B.1	Эмиссия от утечек и испарения твердых топлив (уголь)	CH ₄	87629,12	68247,79	87629,12	0,006	0,015
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Твердые топлива	CO ₂	409675,12	232055,23	409675,12	0,006	0,014
1.A.1	Сжигание топлива - Энергетическая промышленность - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	8143,09	25700,81	8143,09	0,006	0,014
2.B.1	Производство аммиака	CO ₂	28112,24	35093,26	28112,24	0,005	0,013
4.G	Заготовленные лесоматериалы	CO ₂	-5686,67	10541,51	5686,67	0,005	0,012

Продолжение таблицы П.1.5

Код категории в ОФД	Наименование категории	Парниковый газ	Величина выброса в базовом году, тыс. т CO ₂ -экв	Величина выброса в последнем отчетном году, тыс. т CO ₂ -экв	Величина тенденции выброса	Вклад категории в тенденцию выброса, %	Вклад категории в тенденцию выброса нарастающим итогом
2.F.1	Использование в системах кондиционирования воздуха и охлаждения	Все фторсодержащие газы	0,00	18855,19	0,00	0,005	0,012
1.B.2.a	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Нефть	CH ₄	30369,05	33093,28	30369,05	0,005	0,011
4.A.2	Земли, переведенные в лесные земли	CO ₂	-21742,08	-15078,77	21742,08	0,004	0,011
1.A.5	Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Твердые топлива	CO ₂	38891,78	2757,84	38891,78	0,004	0,011
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Твердые топлива	CO ₂	54586,65	44068,30	54586,65	0,004	0,010
4.B.2	Земли, переведенные в возделываемые земли	CO ₂	0,00	15532,61	0,00	0,004	0,010
3.A	Внутренняя ферментация	CH ₄	105172,02	39090,43	105172,02	0,004	0,010
1.A.2	Сжигание топлива - Промышленное производство и строительство - Другие (ископаемые) топлива	CO ₂	9178,26	17699,38	9178,26	0,003	0,008
4(V)	Сжигание биомассы	CH ₄	12141,90	18858,93	12141,90	0,003	0,008
5.D	Очистка сточных вод	CH ₄	23281,84	24411,79	23281,84	0,003	0,008
1.B.2.b	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Нефть и природный газ - Природный газ	CH ₄	119486,83	49774,19	119486,83	0,003	0,007
4.C.1	Постоянные пастбищные угодья	CO ₂	51304,99	37618,15	51304,99	0,003	0,007
1.B.2.c	Эмиссия от утечек и испарения топлив - Газоотведение и сжигание	CH ₄	13847,27	17970,43	13847,27	0,003	0,007
4.B.1	Возделываемые земли	CO ₂	77967,08	50232,74	77967,08	0,003	0,007
1.A.5	Другие сектора и виды сжигания топлива, не учтенные ранее - Газообразные топлива	CO ₂	5584,95	12623,65	5584,95	0,003	0,006
4(V)	Сжигание биомассы	N ₂ O	8072,94	13004,28	8072,94	0,002	0,006
3.D.1	Прямые выбросы N ₂ O от обрабатываемых почв	N ₂ O	85327,27	52557,64	85327,27	0,002	0,006
2.B.8	Нефтехимическое производство и производство сажи	CO ₂	10222,70	13038,04	10222,70	0,002	0,005
1.A.3.d	Внутренний водный транспорт - Жидкие топлива	CO ₂	16776,08	1498,39	16776,08	0,002	0,005

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Оценка неопределенности

В настоящем кадастре выполнены оценки неопределенности для всех секторов, парниковых газов и категорий источников и поглотителей. Оценки выполнены с использованием методических подходов Пересмотренных руководящих принципов РКИК ООН¹ и Руководящих принципов национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК². Оценка неопределенности для секторов «Энергетика», «Промышленные процессы и использование продукции» и «Отходы» выполнена в соответствии с подходом 1, в секторах «Сельское хозяйство» и «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ) – в соответствии с подходом 2 (МГЭИК, 2006). Все расчеты выполнены для доверительного интервала 95%. Оценка и обсуждение неопределенности применительно к отдельным секторам и категориям приведены в соответствующих разделах доклада о кадастре. При оценке объединенной неопределенности национального кадастра было принято, что неопределенности данных о производственной деятельности, а также коэффициентов и параметров эмиссии в базовом (1990) и отчетном годах одинаковы.

Оценка объединенной неопределенности национального кадастра парниковых газов с учетом сектора ЗИЗЛХ представлена в таблице П.2.1, которая соответствует таблице 3.2 тома 1 Руководящих принципов МГЭИК (МГЭИК, 2006). В базовом и отчетном годах настоящего кадастра величины объединенной неопределенности с учетом вклада сектора ЗИЗЛХ составили 6,1% и 13,4% соответственно, а неопределенность тенденции выбросов – 9,7%. Значения объединенной неопределенности без учета вклада сектора ЗИЗЛХ в базовом и отчетном годах составили соответственно 4,7% и 5,9%, а неопределенность тенденции выбросов – 5,5%.

Полученные значения неопределенности близко совпадают с соответствующими значениями, приведенными в предыдущем кадастре. Наибольший вклад в объединенную неопределенность национального кадастра внесли прямые выбросы N₂O от сельскохозяйственных земель, биомасса лесных земель, остающихся лесными землями (CO₂), мгновенная эмиссия от лесных пожаров (CO₂) и очистка коммунально-бытовых сточных вод (N₂O).

¹ Документ FCCC/CP/2013/10/Add.3 (<http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/rus/10a03r.pdf>)

² Ссылка на данное издание приведена в разделе «Литература и источники данных» части I настоящего доклада

Таблица П.2.1

Количественная оценка неопределенности национального кадастра парниковых газов с учетом вклада сектора ЗИЗЛХ

Категория источника МГЭИК	Газ	Выбросы или абсорбция в базовом году	Выбросы или абсорбция в отчетном году	Неопределенность данных о производственной деятельности	Неопределенность коэффициентов выбросов или параметров оценки	Объединенная неопределенность	Вклад в изменчивость по категориям в базовый год	Вклад в изменчивость по категориям в отчетный год	Чувствительность типа А	Чувствительность типа В	Неопределенность тенденции национальных выбросов или абсорбции, вводимая неопределенностью коэффициентов выбросов или параметров оценки	Неопределенность тенденции национальных выбросов или абсорбции, вводимая неопределенностью данных о деятельности	Неопределенность, вводимая в тенденцию суммарных национальных выбросов
		Гг CO ₂ -ЭКВ	Гг CO ₂ -ЭКВ	%	%	%			%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 Энергетика													
1.А Сжигание топлива													
1.А.1 Энергетическая промышленность													
Жидкие топлива	CO ₂	234438,6	72047,5	5	7	9	0,4270	0,1547	0,0154	0,0233	0,2311	0,1651	0,0807
	CH ₄	221,4	72,4	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	N ₂ O	521,1	172,4	5	50	50	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Твердые топлива	CO ₂	409675,1	232055,2	5	7	9	1,3038	1,6046	0,0074	0,0752	0,7443	0,5317	0,8367
	CH ₄	108,6	61,3	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	N ₂ O	1893,6	1048,7	5	50	50	0,0010	0,0000	0,0003	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
Газообразные топлива	CO ₂	510577,3	478021,4	5	7	9	2,0252	6,8088	0,0703	0,1549	1,5333	1,0952	3,5503
	CH ₄	234,6	219,7	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
	N ₂ O	279,7	261,9	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Биомасса	CH ₄	139,2	17,7	20	50	54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	221,3	28,1	20	50	54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Торф	CO ₂	4610,2	1238,8	5	7	9	0,0002	0,0000	0,0004	0,0004	0,0040	0,0028	0,0000
	CH ₄	1,1	0,3	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	19,4	5,2	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Другие топлива	CO ₂	8143,1	25700,8	5	7	9	0,0005	0,0197	0,0070	0,0083	0,0824	0,0589	0,0103
	CH ₄	42,7	134,8	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	N ₂ O	67,9	214,2	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1.А.2 Промышленное производство и строительство													
Жидкие топлива	CO ₂	70013,4	33682,0	5	7	9	0,0381	0,0338	0,0007	0,0109	0,1080	0,0772	0,0176
	CH ₄	66,2	33,7	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	155,0	80,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Твердые топлива	CO ₂	54586,6	44068,3	5	7	9	0,0231	0,0579	0,0052	0,0143	0,1414	0,1010	0,0302
	CH ₄	123,1	109,4	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	N ₂ O	211,3	180,4	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Газообразные топлива	CO ₂	76694,1	65538,6	5	7	9	0,0457	0,1280	0,0085	0,0212	0,2102	0,1502	0,0667
	CH ₄	35,2	30,1	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	42,0	35,9	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Биомасса	CH ₄	20,6	2,1	20	50	54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	32,7	3,4	20	50	54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Торф	CO ₂	6,2	0,0	5	7	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	CH ₄	0,0	0,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	0,0	0,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Другие топлива	CO ₂	9178,3	17699,4	5	7	9	0,0007	0,0093	0,0042	0,0057	0,0568	0,0406	0,0049
	CH ₄	48,1	92,8	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	N ₂ O	76,5	147,5	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1.А.3 Транспорт													
Жидкие топлива	CO ₂	207974,2	182209,1	5	5	7	0,2270	0,6684	0,0246	0,0590	0,4175	0,4175	0,3485
	CH ₄	990,4	588,1	32	18	37	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0002	0,0003	0,0000
	N ₂ O	3518,7	2138,1	32	18	37	0,0018	0,0000	0,0006	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
Газообразные топлива	CO ₂	107646,2	61851,5	5	5	7	0,0608	0,0770	0,0022	0,0200	0,1417	0,1417	0,0402
	CH ₄	49,5	28,4	5	5	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	N ₂ O	59,0	33,9	5	5	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1.A.4 Другие секторы													
Жидкие топлива	CO ₂	78692,9	44410,3	5	7	9	0,0481	0,0588	0,0014	0,0144	0,1424	0,1017	0,0306
	CH ₄	375,2	122,6	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	N ₂ O	4799,9	1041,5	5	50	50	0,0061	0,0000	0,0008	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
Твердые топлива	CO ₂	122313,7	6974,8	5	7	9	0,1162	0,0014	0,0180	0,0023	0,0224	0,0160	0,0008
	CH ₄	4584,9	512,5	5	50	50	0,0056	0,0000	0,0008	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000
	N ₂ O	570,3	32,6	5	50	50	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Газообразные топлива	CO ₂	55608,8	149678,9	5	7	9	0,0240	0,6676	0,0393	0,0485	0,4801	0,3429	0,3481
	CH ₄	127,8	343,9	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000
	N ₂ O	30,5	82,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Биомасса	CH ₄	2486,2	336,3	20	50	54	0,0019	0,0000	0,0004	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000
	N ₂ O	395,1	53,5	20	50	54	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Торф	CO ₂	118,0	0,0	5	7	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	CH ₄	8,4	0,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	0,5	0,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Другие топлива	CO ₂	993,3	335,3	5	7	9	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0011	0,0008	0,0000
	CH ₄	52,1	17,6	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	8,3	2,8	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1.A.5 Прочие секторы и виды сжигания топлива, не учтенные в других местах													
Жидкие топлива	CO ₂	268177,6	11820,5	5	7	9	0,5587	0,0042	0,0405	0,0038	0,0379	0,0271	0,0022
	CH ₄	910,2	39,8	5	50	50	0,0002	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	648,4	28,3	5	50	50	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Твердые топлива	CO ₂	38891,8	2757,8	5	7	9	0,0118	0,0002	0,0055	0,0009	0,0088	0,0063	0,0001
	CH ₄	3042,5	217,4	5	50	50	0,0025	0,0000	0,0005	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
	N ₂ O	181,3	13,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Газообразные топлива	CO ₂	5585,0	12623,7	5	7	9	0,0002	0,0047	0,0032	0,0041	0,0405	0,0289	0,0025
	CH ₄	12,8	29,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	3,1	6,9	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Биомасса	CH ₄	150,56	207,0	20	50	54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000
	N ₂ O	23,96	32,9	20	50	54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Торф	CO ₂	6,2	0,0	5	7	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	CH ₄	0,4	0,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	0,0	0,0	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Другие топлива	CO ₂	96,4	111,9	5	7	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0000
	CH ₄	5,1	5,9	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	0,8	0,9	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1.В Эмиссия от утечек и испарения топлив													
1.В.1 Эмиссия от утечек и испарения при добыче и последующем обращении с углем													
1.В.1.А.1 Добыча угля подземным способом													
Извлечение	CH ₄	58408,8	30590,5	0,2	19	19	0,1314	0,1383	0,0002	0,0099	0,2685	0,0025	0,0721
Последующие операции	CH ₄	8952,5	5396,3	0,2	41	41	0,0141	0,0196	0,0003	0,0017	0,1011	0,0004	0,0102
1.В.1.А.2 Добыча угля открытым способом													
Извлечение	CH ₄	19557,5	31141,5	0,2	22	22	0,0188	0,1826	0,0069	0,0101	0,3086	0,0025	0,0952
Последующие операции	CH ₄	710,3	1119,4	0,2	1000	1000	0,0530	0,5046	0,0002	0,0004	0,5129	0,0001	0,2631
1.В.2 Эмиссия от утечек и испарения нефти и природного газа													
1.В.2.А Нефть													
Разведка	CO ₂	5378,7	5612,7	0,2	22	22	0,0014	0,0059	0,0009	0,0018	0,0556	0,0005	0,0031
	CH ₄	2866,1	2990,8	0,2	1000	1000	0,8624	3,6017	0,0005	0,0010	1,3704	0,0002	1,8781
	N ₂ O	12,0	12,5	0,2	22	22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
Добыча нефти и ГК	CO ₂	78,6	85,8	0,2	1000	1000	0,0006	0,0030	0,0000	0,0000	0,0393	0,0000	0,0015
	CH ₄	27198,5	29709,4	0,2	22	22	0,0363	0,1662	0,0051	0,0096	0,2944	0,0024	0,0867
Транспорт нефти	CO ₂	0,3	0,3	0,2	1000	1000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	CH ₄	78,5	89,5	0,2	22	22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0000	0,0000
Первичная переработка	CH ₄	189,7	184,6	0,2	1000	1000	0,0038	0,0137	0,0000	0,0001	0,0846	0,0000	0,0072
Транспорт ГК	CO ₂	0,1	0,3	0,2	22	22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	CH ₄	36,3	119,0	0,2	1000	1000	0,0001	0,0057	0,0000	0,0000	0,0545	0,0000	0,0030
1.В.2.В Природный газ													
Добыча	CO ₂	2,4	2,8	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	CH ₄	3197,1	3429,3	5	50	50	0,0027	0,0120	0,0006	0,0011	0,0786	0,0079	0,0062

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Транспорт	CO ₂	5,0	5,1	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	CH ₄	101868,8	31680,0	5	50	50	2,7508	1,0204	0,0066	0,0103	0,7258	0,0726	0,5321
Хранение	CO ₂	0,1	0,1	5	240	240	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	CH ₄	424,5	430,4	5	240	240	0,0011	0,0043	0,0001	0,0001	0,0473	0,0010	0,0022
Распределение	CO ₂	26,0	26,4	5	240	240	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0029	0,0001	0,0000
	CH ₄	13996,5	14234,4	5	240	240	1,1851	4,7015	0,0023	0,0046	1,5654	0,0326	2,4515
1.В.2.С Газоотведение и сжигание													
Газоотведение при добыче нефти и газового конденсата	CO ₂	57,4	62,7	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0001	0,0000
	CH ₄	10874,9	11878,8	5	50	50	0,0313	0,1435	0,0020	0,0038	0,2722	0,0272	0,0748
Сжигание природного газа	CO ₂	117,1	365,8	5	50	50	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0084	0,0008	0,0001
	CH ₄	1,7	1,6	5	50	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N ₂ O	8,2	8,8	5	495	495	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0000	0,0000
Сжигание попутного нефтяного газа	CO ₂	19806,0	40600,0	5	75	75	0,2327	3,7501	0,0099	0,0132	1,3953	0,0930	1,9554
	CH ₄	2970,9	6090,0	5	75	75	0,0052	0,0844	0,0015	0,0020	0,2093	0,0140	0,0440
	N ₂ O	67,9	139,1	5	495	495	0,0001	0,0019	0,0000	0,0000	0,0316	0,0003	0,0010
2 Промышленные процессы													
2.А Производство минеральных материалов													
2.А.1 Производство цемента													
	CO ₂	34609,28	20306,19	3	7	8	0,0076	0,0100	0,0009	0,0066	0,0667	0,0279	0,0052
2.А.2 Производство извести													
	CO ₂	12501,002	8873,46	30	2	30	0,0142	0,0160	0,0002	0,0028	0,0079	0,1192	0,0143
2.А.3 Производство стекла													
	CO ₂	455,48200	1862,56	7	60	60	0,0001	0,0028	0,0005	0,0006	0,0497	0,0058	0,0025
2.А.4 Другие процессы с использованием карбонатов													
	CO ₂	13630,6	4943,1	7	3	8	0,0011	0,0003	0,0013	0,0016	0,0066	0,0155	0,0003
2.А.4 Использование кальцинированной соды													
	CO ₂	1114,4	338,2	3	0	3	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000
2.В Химическая промышленность													
2.В.1 Производство аммиака													
	CO ₂	28112,2	35093,3	3	5	6	0,0027	0,0094	0,0052	0,0111	0,0786	0,0471	0,0084
2.В.2 Производство азотной кислоты													

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	N ₂ O	3589,97	5605,1	5	10	11	0,0002	0,0009	0,0010	0,0018	0,0251	0,0125	0,0008
2.B.4 Производство капролактама, глиоксаля и глиоксиловой кислоты													
	N ₂ O	621,1	1223,15	3	40	40	0,0001	0,0005	0,0003	0,0004	0,0219	0,0016	0,0005
2.B.5 Производство карбидов													
	CO ₂	718,1	232,77	2	10	10	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0010	0,0002	0,0000
	CH ₄	10,2	25,09	2	10	10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
2.B.6 Производство диоксида титана													
	CO ₂	6,7	0,0	50	15	52	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.B.8 Нефтехимическое производство и производство сажи													
2.B.8.a Производство метанола													
	CO ₂	1680,3	3034,610	3	30	30	0,0003	0,0019	0,0006	0,0010	0,0408	0,0041	0,0017
	CH ₄	144,2	260,433	3	55	55	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0064	0,0003	0,0000
2.B.8.b Производство этилена													
	CO ₂	5214,3	6711,65	3	32	32	0,0028	0,0104	0,0010	0,0021	0,0962	0,0090	0,0093
	CH ₄	173,9	223,82	3	10	10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0003	0,0000
2.B.8.c Производство этилендихлорида и хлористого винила													
	CO ₂	131,0	145,07	3	35	35	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0023	0,0002	0,0000
	CH ₄	0,25	0,28	3	10	10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.B.8.d Производство окиси этилена													
	CO ₂	538,8	468,47	3	10	10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0021	0,0006	0,0000
	CH ₄	27,9	24,29	3	60	60	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,0000
2.B.8.e Производство акрилонитрила													
	CO ₂	121,0	169,60	3	60	60	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0046	0,0002	0,0000
	CH ₄	0,5	0,76	3	10	10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.B.8.f Производство сажи													
	CO ₂	2537,2	2508,63	3	15	15	0,0002	0,0003	0,0003	0,0008	0,0168	0,0034	0,0003
	CH ₄	1,5	1,44	3	85	85	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
2.B.9 Производство фторсодержащих соединений													
2.B.9a Попутные выбросы при производстве													
	HFCs	35937,2	15660,63	3	20	20	0,0529	0,0225	0,0026	0,0050	0,1402	0,0210	0,0201
2.B.9b Фугитивные выбросы при производстве													

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	HFCs	0,0	0,43	3	100	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	PFCs	3,8	12,98	3	100	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000
	SF ₆	1138,2	421,73	3	20	20	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0038	0,0006	0,0000
2.C Металлургия													
2.C.1 Производство чугуна, железа прямого восстановления и стали													
	CO ₂	113556,7	92604,39	3	10	10	0,1409	0,2098	0,0053	0,0293	0,4146	0,1244	0,1874
	CH ₄	74,5	104,14	3	25	25	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0001	0,0000
2.C.2 Производство ферросплавов													
	CO ₂	2848,3	3229,92	3	25	25	0,0005	0,0015	0,0004	0,0010	0,0362	0,0043	0,0013
	CH ₄	17,3	22,59	3	25	25	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000
2.C.3 Производство алюминия													
	CO ₂	4880,1	6448,12	3	10	10	0,0003	0,0010	0,0010	0,0020	0,0289	0,0087	0,0009
	PFCs	15091,5	2309,00	3	20	20	0,0093	0,0005	0,0025	0,0007	0,0207	0,0031	0,0004
2.C.5 Производство свинца													
	CO ₂	29,0	91,07	10	50	51	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0004	0,0000
2.C.6 Производство цинка													
	CO ₂	179,6	134,16	10	20	22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0006	0,0000
2.D Использование растворителей и неэнергетических продуктов из топлива													
2.D.1 Использование смазочных материалов													
	CO ₂	2676,3	1565,1	5	100	100	0,0072	0,0055	0,0001	0,0005	0,0701	0,0035	0,0049
2.D.2 Использование твердых парафинов													
	CO ₂	81,7	133,6	5	100	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0060	0,0003	0,0000
2.D.3 Использование карбамида в системах селективного каталитического восстановления													
	CO ₂	0,0	37,9	50,0	5,0	50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0008	0,0000
2.E Электронная промышленность													
	HFCs	0,0	0,3	5	100	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	PFCs	2,9	25,5	5	100	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0011	0,0001	0,0000
	NF ₃	0,0	0,01	5	100	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	SF ₆	1,9	0,66	5	100	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.F Использование заменителей озоноразрушающих веществ													
2.F.1 Использование в системах кондиционирования воздуха и охлаждения													

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	HFCs	0,0	18843,2	3	25	25	0,0000	0,0505	0,0060	0,0060	0,2109	0,0253	0,0451
	PFCs	0,0	112,0	3	25	25	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
2.F.2 Использование в пенообразователях													
	HFCs	0,0	608,9	10	50	51	0,0000	0,0002	0,0002	0,0002	0,0136	0,0027	0,0002
2.F.3 Использование в системах противопожарной защиты													
	HFCs	0,0	684,7	10	50	51	0,0000	0,0003	0,0002	0,0002	0,0153	0,0031	0,0002
	PFCs	7,6	166,2	10	50	51	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0037	0,0007	0,0000
2.F.4 Использование в аэрозолях													
	HFCs	0,0	648,0	10	50	51	0,0000	0,0002	0,0002	0,0002	0,0145	0,0029	0,0002
2.F.6 Другие виды использования													
	HFCs	0,0	4,9	10	50	51	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
2.G Производство и использование других продуктов													
2.G.1 Электрооборудование													
	SF ₆	9,0	662,6	10	60	61	0,0000	0,0004	0,0002	0,0002	0,0178	0,0030	0,0003
2.G.2.b Ускорители частиц													
	SF ₆	241,6	328,8	30	50	58	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0074	0,0044	0,0001
2.G.3 N₂O от использования продуктов													
	N ₂ O	539,9	590,0	3	40	40	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0106	0,0008	0,0001
3 Сельское хозяйство													
3.A Внутренняя ферментация													
	CH ₄	105172,0	39090,4	5	6,81479	8	0,0792	0,0245	0,0099	0,0124	0,1193	0,0875	0,0219
3.B Системы сбора, хранения и утилизации навоза и помета													
3.B.a Выбросы CH₄													
	CH ₄	13360,1	5442,5	5	20,9593	22	0,0083	0,0031	0,0011	0,0017	0,0511	0,0122	0,0028
3.B.b.1-4 Прямые выбросы N₂O													
	N ₂ O	8450,3306	3630,5561	5	113,3680	113	0,0922	0,0381	0,0006	0,0011	0,1843	0,0081	0,0340
3.B.b.5 Косвенные выбросы N₂O													
	N ₂ O	7041,5479	3221,8867	5	307,08604	307	0,4688	0,2198	0,0005	0,0010	0,4430	0,0072	0,1963
3.C Рисоводство													
	CH ₄	855,7283	602,50	5	69,7541	70	0,0004	0,0004	0,0000	0,0002	0,0188	0,0013	0,0004
3.D Выбросы N₂O от сельскохозяйственных почв													
3.D.a Прямые выбросы N₂O от почв													

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	N ₂ O	85327,274	52557,6394	5	86,2556	86	5,4478	4,6285	0,0014	0,0166	2,0298	0,1177	4,1338
3.D.Косвенный выброс N₂O													
	N ₂ O	17112,3628	8699,2845	5	96,1816	96	0,2723	0,1576	0,0009	0,0028	0,3746	0,0195	0,1407
3G Известкование													
	CO ₂	10074,168	739,9132	9	50,700	51	0,0269	0,0003	0,0019	0,0002	0,0168	0,0028	0,0003
3H Внесение мочевины													
	CO ₂	99,0000	189,6356	10	51,0000	52	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0043	0,0008	0,0000
4 Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство													
4.A Лесные земли													
4.A.1 Лесные земли, остающиеся лесными землями													
Биомасса	CO ₂	-333253,9	-627902,0	20	10	22	5,8295	79,3774	0,1485	0,2034	2,8772	5,7543	41,3901
Мертвая древесина	CO ₂	2882,9	-52276,3	20	32	38	0,0012	1,5670	0,0174	0,0169	0,7665	0,4791	0,8171
Подстилка	CO ₂	-9628,5	-17166,6	10	62	63	0,0384	0,4680	0,0040	0,0056	0,4877	0,0787	0,2440
Минеральные почвы	CO ₂	-22142,0	-77635,0	10	65	66	0,2226	10,4965	0,0215	0,0252	2,3123	0,3557	5,4732
Органогенные почвы	CO ₂	6093,4	5077,0	20	44	49	0,0093	0,0247	0,0006	0,0016	0,1034	0,0465	0,0129
Мгновенная эмиссия CO ₂ от пожаров	CO ₂	129384,3	124500,5	20	54	58	5,8276	20,6966	0,0189	0,0403	3,0806	1,1410	10,7919
Мгновенная эмиссия CH ₄ от пожаров	CH ₄	11960,3	17405,1	20	70	73	0,0796	0,6465	0,0037	0,0056	0,5583	0,1595	0,3371
Мгновенная эмиссия N ₂ O от пожаров	N ₂ O	7878,3	11424,1	20	60	63	0,0261	0,2102	0,0024	0,0037	0,3141	0,1047	0,1096
4.A.2 Земли, переведенные в лесные земли													
Биомасса	CO ₂	-14487,5	-11069,3	5	25	25	0,0143	0,0321	0,0012	0,0036	0,1268	0,0254	0,0167
Мертвая древесина	CO ₂	-2910,5	-2450,0	5	32	32	0,0009	0,0025	0,0003	0,0008	0,0359	0,0056	0,0013
Подстилка	CO ₂	-492,5	-87,7	5	62	62	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0025	0,0002	0,0000
Минеральные почвы	CO ₂	-3851,6	-1471,8	5	65	65	0,0066	0,0037	0,0002	0,0005	0,0438	0,0034	0,0019
Мгновенная эмиссия CH ₄ от пожаров	CH ₄	7,0	5,1	20	70	73	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
Мгновенная эмиссия N ₂ O от пожаров	N ₂ O	4,6	3,3	20	60	63	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
4(II) Осушение почв													

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Эмиссия N ₂ O от осушения органических почв	N ₂ O	1874,3	1561,7	5	39	40	0,0006	0,0015	0,0002	0,0005	0,0281	0,0036	0,0008
Эмиссия CH ₄ от осушения органических почв	CH ₄	574,2	478,4	5	79	80	0,0002	0,0006	0,0001	0,0002	0,0174	0,0011	0,0003
4.B.1 Возделываемые земли													
Биомасса	CO ₂	-4870,2	-4328,9	5	75	75	0,0141	0,0426	0,0006	0,0014	0,1488	0,0099	0,0222
Минеральные почвы	CO ₂	0,0	0,0	5	22	22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Органогенные почвы, CO ₂	CO ₂	82837,3	54561,6	5	39	40	1,1306	1,8814	0,0040	0,0177	0,9825	0,1250	0,9810
Органогенные почвы, CH ₄	CH ₄	5553,9	3658,1	5	87	88	0,0248	0,0413	0,0003	0,0012	0,1465	0,0084	0,0215
4.B.2 Земли, переведенные в возделываемые земли													
4.B.2.2 Пастбищные угодья, переведенные в возделываемые земли													
Биомасса	CO ₂	0,0	0,0	10	50	51	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Мертвое орган. в-во	CO ₂	0,0	0,0	10	12	16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Минеральные почвы	CO ₂	0,0	15532,6	10	13	16	0,0000	0,0261	0,0050	0,0050	0,0925	0,0712	0,0136
4.C.1 Постоянные пастбищные угодья													
Минеральные почвы	CO ₂	0,0	0,0	5	12	13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Органогенные почвы, CO ₂	CO ₂	51305,0	37618,2	5	49	49	0,6698	1,3813	0,0037	0,0122	0,8443	0,0862	0,7202
Мгновенная эмиссия CH ₄ от пожаров	CH ₄	174,6	1448,8	20	108	110	0,0000	0,0102	0,0004	0,0005	0,0717	0,0133	0,0053
Мгновенная эмиссия N ₂ O от пожаров	N ₂ O	190,0	1576,8	20	112	114	0,0000	0,0130	0,0005	0,0005	0,0809	0,0145	0,0068
4.C.2 Земли, переведенные в пастбищные угодья													
4.C.2.2 Пахотные земли, переведенные в пастбищные угодья													
Биомасса	CO ₂	-5330,1	-1229,3	7	44	44	0,0059	0,0012	0,0005	0,0004	0,0247	0,0039	0,0006
Мертвое орган. в-во	CO ₂	3870,2	-6843,9	7	44	45	0,0031	0,0376	0,0029	0,0022	0,1382	0,0220	0,0196
Минеральные почвы	CO ₂	-412,4	-55114,7	7	13	15	0,0000	0,2714	0,0178	0,0179	0,3321	0,1768	0,1415

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Органогенные почвы CO ₂	CO ₂	717,0	18037,4	7	49	49	0,0001	0,3207	0,0057	0,0058	0,4048	0,0579	0,1672
4.C.2.3 Водно-болотные угодья, переведенные в кормовые угодья													
Биомасса	CO ₂	-72,4	0,0	5	44	44	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.C.2.5 Прочие земли, переведенные в кормовые угодья													
Биомасса	CO ₂	0,0	0,0	10	44	45	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Мертвое орган. в-во	CO ₂	0,0	0,0	10	44	45	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Почвы	CO ₂	0,0	0,0	10	20	22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4 (II) Осушение почв	CH ₄	2659,0	1922,8	7	70	70	0,0036	0,0073	0,0002	0,0006	0,0612	0,0062	0,0038
4.D.1 Постоянные водно-болотные угодья													
Выбросы CO ₂	CO ₂	3610,3	2338,4	50	53	73	0,0073	0,0117	0,0002	0,0008	0,0569	0,0536	0,0061
4(II) Выбросы и абсорбция в результате осушения и повторного увлажнения и других видов регулирования органических и минеральных почв													
Удаление торфа	CH ₄	260,4	145,0	50	80	94	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0053	0,0033	0,0000
	N ₂ O	44,5	24,8	50	62	79	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0006	0,0000
Повторно увлажненные	CO ₂	0,0	26,4	10	74	74	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0001	0,0000
	CH ₄	0,0	70,0	10	299	292	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0096	0,0003	0,0001
Затопленные	CO ₂	0,0	14,6	10	269	269	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0018	0,0001	0,0000
	CH ₄	0,0	8,3	10	160	160	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000
Прочие	CO ₂	3,1	40,7	10	53	54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0002	0,0000
	CH ₄	0,3	224,8	10	80	81	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0083	0,0010	0,0001
	N ₂ O	0,9	11,6	10	62	63	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000
4.D.2 Земли, переведенные в водно-болотные угодья													
4.D.2.2 Земли, переведенные в земли под водой													
4.D.2.2.1 Лесные земли, переведенные в земли под водой													
Выбросы CO ₂	CO ₂	14,5	0,00	50	53	73	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.D.2.2.1 Пастбищные угодья, переведенные в земли под водой													
Биомасса	CO ₂	1,0	0,0	10	12	16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Мертвое орган. в-во	CO ₂	0,9	0,0	10	9	13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.E.1 Поселения, остающиеся поселениями													
Фитомасса, поступление	CO ₂	0,0	0,0	20	25	32	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.E.2 Земли, переведенные в земли поселений													

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.Е.2.1 Из лесных земель													
Биомасса	CO ₂	8935,3	3589,6	20	10	22	0,0042	0,0026	0,0003	0,0012	0,0164	0,0329	0,0014
Мертвая древесина	CO ₂	1771,9	702,1	10	32	34	0,0004	0,0002	0,0001	0,0002	0,0103	0,0032	0,0001
Подстилка	CO ₂	1583,7	888,0	10	62	63	0,0010	0,0013	0,0000	0,0003	0,0252	0,0041	0,0007
Минеральные почвы	CO ₂	6077,4	7259,5	10	65	66	0,0168	0,0918	0,0013	0,0024	0,2162	0,0333	0,0479
Органогенные почвы	CO ₂	3,1	40,7	10	44	46	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0002	0,0000
4 (III) Прямые выбросы при минерализации N	N ₂ O	517,4	618,1	23	183	184	0,0010	0,0052	0,0001	0,0002	0,0518	0,0066	0,0027
4.Е.2.2 Из луговых угодий													
Биомасса	CO ₂	0,0	0,0	10	41	42	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Мертвое орган. в-во	CO ₂	0,0	0,0	10	45	46	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Почвы	CO ₂	0,0	0,0	10	64	65	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.Е.2.5 Из прочих земель													
Биомасса	CO ₂	0,0	0,0	10	24	26	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Почвы	CO ₂	0,0	0,0	10	47	48	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.Г.2 Земли, переведенные в другие земли													
4 (III) Прямые выбросы при минерализации N	N ₂ O	0,0	0,0	47	183	189	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.Г.2.1 Из лесных земель													
Биомасса	CO ₂	0,0	0,0	10	13	16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Мертвое орган. в-во	CO ₂	0,0	0,0	10	13	16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Почвы	CO ₂	0,0	0,0	10	21	23	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4.Г.2.4 Из водно-болотных угодий													
Биомасса	CO ₂	0,0	408,7	10	41	42	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0076	0,0019	0,0001
Мертвое орган. в-во	CO ₂	0,0	699,1	10	13	16	0,0000	0,0001	0,0002	0,0002	0,0041	0,0032	0,0000
Почвы, CO ₂	CO ₂	0,0	184,3	10	49	50	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0041	0,0008	0,0000
4.Г Заготовленные лесоматериалы													
	CO ₂	-5686,7	10541,5	5	21	21	0,0015	0,0194	0,0044	0,0034	0,1005	0,0242	0,0107
4(IV) Непрямые выбросы N₂O от обрабатываемых почв													
	N ₂ O	105,3	114,1	22	204	205	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0106	0,0012	0,0001

Продолжение таблицы П.2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5 Отходы													
5.A.1 Управляемое захоронение отходов на свалках и полигонах													
	CH ₄	27088,4	66645,6	38	44	59	0,2519	3,4145	0,0154	0,0211	1,3197	1,1436	3,0495
5.A.2 Неуправляемое захоронение отходов на свалках и полигонах													
	CH ₄	6108,0	6247,3	71	60	93	0,0320	0,0750	0,0007	0,0020	0,1669	0,1978	0,0670
5.B.1 Компостирование отходов													
	CH ₄	30,0	9,4	10	100	100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000
	N ₂ O	21,5	6,7	10	113	113	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000
5.D.1 Очистка коммунально-бытовых сточных вод													
	CH ₄	14928,4	14445,2	25	22	33	0,0243	0,0510	0,0014	0,0046	0,1423	0,1592	0,0456
	N ₂ O	2784,8	2832,4	34	2495	2495	4,8399	11,2119	0,0003	0,0009	3,1641	0,0431	10,0134
5.D.2 Очистка промышленных сточных вод													
	CH ₄	8353,5	9966,6	76	104	129	0,1163	0,3707	0,0014	0,0032	0,4659	0,3376	0,3311
ИТОГО		3086562,3	1584618,9				36,7	179,2					93,4
Процент неопределенности в суммарном кадастре (%)							6,1	13,4	Неопределенность тенденции (%)				9,7

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.1 – Данные по сельскому хозяйству

Таблица П.3.1.1

Средние значения содержания кормовых единиц, сухого вещества и сырого протеина (г) в 1 кг разных видов кормов КРС и пересчетные коэффициенты, по (Шпакова, 1991)³

Вид корма	Кормовые единицы	Сырой протеин, г	Сухое вещество, г	Коэффициент перевариваемости, %	Кормовых единиц в 1 кг сухого вещества	Сырого протеина в сухом веществе, %
Пастбищные корма						
среднее	0,17	30,96	202,1	66,12	0,84	16,12
Сочные корма						
среднее	0,21	30,61	251,34	66,30	0,81	12,32
Грубые корма						
среднее	0,44	93,96	811,94	61,68	0,55	11,61
Концентраты						
среднее	0,79	160,30	665,16	80,29	1,13	23,57
Комбикорма						
Среднее	0,85	429,91	865,39	84,37	0,98	49,22

Таблица П.3.1.2

Средние значения содержания кормовых единиц, сухого вещества и сырого протеина (г) в 1 кг разных видов кормов свиней и пересчетные коэффициенты, по (Шпакова, 1991)⁴

Вид корма	Кормовые единицы	Сырой протеин, г	Сухое вещество, г	Коэффициент перевариваемости, %	Кормовых единиц в 1 кг сухого вещества	Сырого протеина в сухом веществе, %
Сочные корма						
среднее	0,23	31,60	276,56	49,53	0,86	13,78
Грубые корма						
среднее	0,48	114,46	821,51	40,27	0,58	13,83
Концентраты						
среднее	0,86	171,93	723,76	75,20	1,16	23,51
Комбикорма						
среднее	0,98	272,93		79,43	1,12	31,14
Животные корма						
среднее	1,02	285,65	777,70	90,84	1,70	41,73

³ Ссылка на данное издание приведена в разделе «Литература и источники данных» части 1 настоящего доклада

⁴ Ссылка на данное издание приведена в разделе «Литература и источники данных» части 1 настоящего доклада

Таблица П.3.1.3

Валовой сбор и посевные площади культурных растений, по данным Росстата¹⁾

Культура	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Валовой сбор, млн. тонн														
Пшеница озимая	32,8	13,8	17,2	29,0	28,0	34,5	25,6	36,0	42,3	42,1	52,4	62,0	52,9	53,4
Пшеница яровая	16,8	16,3	17,3	18,7	13,6	21,8	12,2	16,1	17,4	19,7	21,0	24,0	19,2	21,1
Рожь озимая	16,4	4,1	5,4	3,6	1,6	3,0	2,1	3,4	3,3	2,1	2,5	2,5	1,9	1,4
Рожь яровая	0,016	0,009	0,004	0,003	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,006	0,002	0,002
Кукуруза на зерно	2,5	1,7	1,5	3,1	3,1	6,9	8,2	11,6	11,3	13,1	15,3	13,2	11,4	14,3
Ячмень озимый	3,1	1,3	1,8	1,6	1,7	1,6	0,8	1,6	2,1	2,1	2,2	2,2	1,8	2,5
Ячмень яровой	24,1	14,5	12,3	14,1	6,7	15,4	13,2	13,8	18,3	15,4	15,8	18,5	15,2	17,9
Овес	12,3	8,6	6,0	4,5	3,2	5,3	4,0	4,9	5,3	4,5	4,8	5,5	4,7	4,4
Просо	1,9	0,5	1,1	0,5	0,1	0,9	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,3	0,2	0,4
Гречиха	0,8	0,6	1,0	0,6	0,3	0,8	0,8	0,8	0,7	0,9	1,2	1,5	0,9	0,8
Рис	0,9	0,5	0,6	0,6	1,1	1,1	1,1	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1
Тритикале	включено в валовой сбор пшеницы				0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4
Сорго	0,06	0,01	0,08	0,03	0,01	0,06	0,05	0,17	0,22	0,19	0,3	0,1	0,05	0,1
Зернобобовые	4,9	1,5	1,2	1,6	1,4	2,5	2,2	2,0	2,2	2,4	2,9	4,3	3,4	3,3
Соя	0,7	0,3	0,3	0,7	1,1	1,6	1,7	1,5	2,4	2,7	3,1	3,6	4,0	4,4
Льноволокно	0,07	0,07	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Конопля среднерусская	0,01	0,0	0,01	0,0	0,001	0,001	0,002	0,001	0,0	0,0	0,001	0,001	0,001	0,002
Сахарная свекла	32,3	19,1	14,1	21,3	22,2	47,6	45,0	39,3	33,5	39,0	51,3	51,9	42,1	54,4
Семена подсолнечника ²⁾	3,4	4,2	3,9	6,5	5,3	9,1	7,5	9,9	8,5	9,3	11,0	10,5	12,8	15,4
Рапс ²⁾	0,26	0,12	0,15	0,30	0,67	0,96	0,95	1,3	1,3	1,0	1,0	1,5	2,0	2,1
Лен-кудряш ²⁾	0,02	0,02	0,01	0,03	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7
Горчица ²⁾	0,19	0,05	0,05	0,06	0,04	0,08	0,04	0,05	0,09	0,07	0,07	0,10	0,12	0,2
Прочие масличные культуры ^{2);3)}	0,049	0,003	0,004	0,007	0,010	0,048	0,067	0,173	0,230	0,253	0,374	0,182	0,08	0,02
Прочие технические культуры ⁴⁾	0,033	0,008	0,013	0,005	0,002	0,006	0,004	0,006	0,007	0,017	0,02	0,01	0,01	0,02
Картофель	30,8	39,9	29,5	28,1	18,5	28,0	24,5	24,0	24,3	25,4	22,5	21,7	22,4	22,1

Продолжение таблицы П.3.1.3

Культура	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Овощи	10,3	11,3	10,8	11,3	11,0	13,0	12,8	12,6	12,8	13,2	13,2	13,6	13,7	14,1
бахчевые культуры	1,1	0,6	0,5	0,8	1,2	1,6	1,5	1,5	1,5	1,8	1,9	1,8	2,0	1,8
кукуруза на силос, зеленый корм и се- наж	189,0	88,7	50,7	25,4	12,8	30,8	21,9	25,9	21,6	28,3	24,0	24,7	25,0	19,3
кормовые корнеплоды, включая сахар- ную свеклу	17,2	5,1	3,1	1,5	0,7	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4
прочие кормовые культуры (бахчевые кормовые и кормовые на силос (без кукурузы))	40,4	14,0	9,9	4,9	2,2	4,4	2,6	2,8	2,7	2,7	2,5	2,8	2,2	2,4
сено многолетних трав	25,2	17,3	14,0	11,2	7,6	9,7	8,0	8,9	8,9	9,0	9,9	9,4	8,7	7,9
сено однолетних трав	5,6	2,6	2,0	1,6	1,4	2,1	1,9	2,0	2,3	2,2	2,7	2,4	2,2	2,1
Посевная площадь, тыс. га														
Пшеница озимая	9 731	8 194	7 933	10 363	12 718	11 828	11 866	12 361	12 155	13 364	14 041	14 954	15 296	15 835
Пшеница яровая	14 513	15 715	15 272	14 979	13 905	13 737	12 828	12 715	13 103	13 463	13 668	12 969	11 968	12 256
Рожь озимая	7 989	3 233	3 530	2 333	1 757	1 548	1 558	1 832	1 876	1 291	1 262	1 180	978	849
Рожь яровая	18	14	8	5	5	4	1	1	1	1	2	5	2	1
Кукуруза на зерно	869	643	798	820	1 410	1 710	2 050	2 441	2 677	2 762	2 887	3 019	2 452	2 593
Ячмень озимый	691	468	534	493	462	385	292	394	584	521	560	522	480	621
Ячмень яровой	13 032	14 242	8 616	8 589	6 752	7 494	8 527	8 625	8 771	8 344	7 762	7 488	7 845	8 172
Овес	9 100	7 928	4 513	3 325	2 900	3 053	3 255	3 342	3 258	3 047	2 860	2 887	2 853	2 545
Просо	1 936	698	1 589	499	521	826	474	470	506	595	435	265	260	393
Гречиха	1 278	1 604	1 576	917	1 080	907	1 270	1 096	1 008	957	1 205	1 692	1 045	811
Рис	287	171	175	144	203	211	201	190	197	202	208	187	182	194
Тритикале	включено в посевную площадь пшеницы				165	226	233	251	251	251	228	175	154	140
Сорго	67	11	121	22	20	104	55	152	176	224	229	141	71	85
Зернобобовые	3 556	1 784	920	1 103	1 305	1 552	1 843	1 978	1 595	1 587	1 752	2 221	2 754	2 164
Соя	675	487	421	718	1 209	1 234	1 486	1 537	2 012	2 131	2 237	2 636	2 949	3 079
Лен-долгунец	418	177	108	96	51	56	57	55	51	53	49	48	45	50
Конопля среднерусская	41	9	17	3	1	1	2	3	2	2	3	4	8	10
Сахарная свекла	1 460	1 085	805	799	1 159	1 291	1 142	903	917	1 021	1 107	1 198	1 127	1 145
Подсолнечник	2 739	4 127	4 643	5 568	7 159	7 621	6 536	7 278	6 911	7 013	7 607	7 994	8 160	8 584
Рапс	257	276	232	244	857	894	1 191	1 326	1 190	1 022	980	1 005	1 576	1 547

Продолжение таблицы П.3.1.3

Культура	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Лен-кудряш	43	5	22	31	267	500	618	479	498	642	709	569	746	816
Горчица	226	247	162	107	110	134	118	154	193	192	181	157	334	374
Прочие масличные культуры ³	67	7	9	12	24	77	151	300	407	519	608	271	176	215
Прочие технические культуры ⁴	184	55	39	38	72	41	26	22	57	130	140	79	54	77
Картофель	3 124	3 409	2 834	2 277	1948	1892	1840	1684	1599	1562	1441	1350	1325	1255
Овощи	618	758	744	641	603	620	594	571	563	563	551	535	526	517
Бахчевые культуры	146	117	133	95	146	191	152	164	157	181	170	152	140	128
Кукуруза на силос, зеленый корм и се- наж	10 089	6 147	3 668	1 570	1 503	1 629	1 400	1 407	1384	1382	1245	1365	1307	1267
Кормовые корнеплоды, включая са- харную свеклу	732	243	151	70	41	39	35	32	30	26	22	20	18	17
Прочие кормовые культуры (бахчевые кормовые и кормовые на силос (без кукурузы))	2 818	1 765	1 082	481	374	405	316	310	300	289	254	262	255	239
Многолетние травы	18 287	19 518	18 046	14 557	11 448	11 156	11 068	10 862	10849	10760	10717	10588	10558	20196
Однолетние травы	12 612	9 350	5 946	4 930	4 680	4 913	4 694	4 622	4571	4536	4187	4107	3986	3706
Кормовые угодья ⁵	80 139	78669	72642	70482	70 103	70 180	70 287	70366	70462 ⁶	70648	70789	70952	70966	71183

¹) Данные за 2007 – 2017 гг приведены с учетом итогов ВСХП 2016 года.

²) До 2011 года – в первоначально оприходованном весе, с 2011 г. – в весе после доработки.

³) Прочие масличные включают рыжик, клеверина, кунжут, сафлор, арахис, мак масличный, сурепица, перилла, ляллеманция.

⁴) Прочие технические включают табак, цикорий, хлопок, махорка, конопля южная, лекарственные культуры, эфирно-масличные и прочие культуры.

⁵) по данным Росреестра

⁶) без Республики Крым

Таблица П.3.1.4

Поголовье коров в хозяйствах всех категорий по регионам Российской Федерации по состоянию на 1 января, тыс. голов, по данным Росстата

Субъект РФ	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Белгородская область	150,8	115,5	108,0	102,3	97,7	93,1	90,3	87,3	88,2	88,2	93,8
Брянская область	134,2	96,5	94,9	95,5	96,3	134,1	155,2	176,7	189,5	195,4	199,6
Владимирская область	70,7	59,4	60,5	62,4	60,8	60,2	58,6	58,6	56,7	57,1	58,2
Воронежская область	181,8	145,6	150,2	155,0	163,4	172,9	179,5	181,3	176,7	178,5	183,0
Ивановская область	52,1	38,3	37,5	34,5	32,2	30,3	29,4	29,1	29,1	28,2	27,3
Калужская область	73,7	55,5	56,3	57,1	56,7	54,7	53,2	56,1	57,6	66,2	74,1
Костромская область	53,8	36,0	33,1	31,8	29,7	27,4	25,7	24,7	23,9	23,4	22,0
Курская область	148,2	91,0	89,1	87,9	82,3	72,9	67,6	62,6	60,9	57,0	53,4
Липецкая область	96,9	57,8	55,8	54,7	52,2	50,2	48,8	49,0	48,0	45,2	44,6
Московская область ¹⁾	181,6	136,0	129,9	121,0	116,2	110,0	107,7	103,8	101,7	102,7	99,2
Орловская область	94,2	56,2	52,7	53,7	52,8	46,6	41,1	39,0	39,1	41,5	42,8
Рязанская область	129,9	79,8	75,9	74,9	73,0	69,3	68,1	67,3	66,3	66,6	63,4
Смоленская область	118,4	75,8	75,7	76,5	72,3	63,5	50,6	47,0	48,7	53,4	54,2
Тамбовская область	95,9	54,9	50,1	49,2	48,1	48,5	46,4	41,4	39,6	39,2	38,6
Тверская область	129,7	87,9	80,9	74,1	68,1	56,5	52,5	50,8	49,7	48,8	46,3
Тульская область	91,2	48,4	46,3	43,4	40,5	36,9	35,3	34,5	31,4	35,4	41,8
Ярославская область	91,2	67,7	63,4	59,2	59,0	56,5	53,9	52,5	54,4	51,9	52,7
Республика Карелия	16,2	13,4	12,5	11,4	10,5	10,5	10,6	10,7	10,7	9,7	10,1
Республика Коми	26,4	19,0	18,3	17,8	17,0	16,1	15,6	15,3	14,8	14,4	14,2
Архангельская область	37,4	28,2	25,9	25,7	24,2	22,6	21,5	21,4	21,1	20,9	20,5
Вологодская область	113,0	93,5	90,9	86,6	83,0	76,2	76,1	75,8	75,7	76,4	77,0
Калининградская область	53,1	31,4	31,9	31,4	31,8	38,9	46,8	50,0	53,8	58,9	62,3
Ленинградская область	91,1	84,1	83,0	82,1	79,4	75,8	76,2	76,5	78,8	78,6	78,2
Мурманская область	4,2	3,9	3,9	3,9	4,0	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Новгородская область	36,4	24,9	23,8	22,4	21,1	19,9	18,1	17,7	17,4	16,2	15,7
Псковская область	87,1	57,4	55,3	52,6	48,8	43,9	40,4	37,9	37,5	36,5	35,4
Республика Адыгея	24,7	26,5	26,2	27,4	27,6	25,0	24,3	24,3	24,2	24,2	23,5
Республика Калмыкия	96,1	252,8	305,3	367,8	384,9	378,2	357,6	344,6	327,3	310,3	312,1
Республика Крым							49,2	50,7	50,9	50,8	50,1
г. Севастополь							0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
Астраханская область	86,3	118,9	124,2	139,9	144,8	147,9	146,2	146,1	141,6	155,9	156,2
Волгоградская область	169,1	150,4	150,1	164,1	176,2	175,1	164,8	158,7	158,0	158,4	163,2
Ростовская область	278,1	253,6	254,7	273,8	286,1	290,3	290,1	281,2	280,7	289,0	297,1
Краснодарский край	296,0	264,9	258,8	255,0	241,0	225,3	218,2	216,5	215,1	213,4	210,9
Республика Дагестан	383,9	401,5	416,6	425,0	449,8	463,9	474,0	483,6	485,6	488,6	473,8
Ингушская Республика	29,6	31,2	31,4	33,0	26,3	25,2	27,2	29,7	29,8	29,6	34,0
Кабардино-Балкарская Республика	103,3	108,4	112,5	129,3	135,4	135,3	137,2	134,7	134,3	134,4	130,9

¹⁾ Включая г. Москва

Продолжение таблицы П.3.1.4

Субъект РФ	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Карачаево-Черкесская Республика	67,9	103,1	103,8	126,8	127,5	113,9	103,4	96,8	80,4	74,8	75,2
Республика Северная Осетия - Алания	53,3	60,6	59,6	59,5	56,3	52,1	53,1	42,1	34,2	34,1	34,3
Чеченская Республика	116,7	115,3	108,6	109,5	108,7	112,0	114,3	114,5	117,0	115,6	119,9
Ставропольский край	175,4	176,2	172,3	174,4	171,3	176,7	173,0	169,9	165,1	154,7	152,1
Республика Башкортостан	689,1	655,6	501,8	479,9	476,6	470,6	458,4	436,0	407,5	397,0	394,5
Республика Марий-Эл	73,5	48,9	44,9	42,7	40,1	37,5	35,2	31,9	31,3	31,0	30,3
Республика Мордовия	127,7	102,0	103,6	106,0	102,9	95,8	86,3	82,2	77,5	76,0	74,8
Республика Татарстан	460,1	425,8	420,5	411,1	403,2	379,8	373,0	366,5	362,6	354,2	354,3
Удмуртская Республика	185,6	148,8	148,8	149,0	149,1	147,1	137,3	133,4	133,2	134,8	133,2
Чувашская Республика	143,9	116,2	116,5	113,7	103,9	96,0	88,6	88,2	87,3	88,0	85,8
Кировская область	160,1	108,2	105,2	101,9	98,6	93,4	92,8	94,2	94,6	95,5	96,8
Нижегородская область	194,3	137,7	136,7	133,8	134,6	130,5	127,4	122,4	116,8	113,5	109,2
Оренбургская область	332,6	309,1	287,4	289,3	281,9	284,0	271,3	259,1	246,0	245,0	238,4
Пензенская область	166,9	127,5	127,9	116,0	101,8	83,5	82,0	79,6	77,6	71,4	68,5
Пермский край	160,6	113,4	107,2	108,0	105,4	102,4	100,9	101,8	102,1	102,6	104,5
Самарская область	140,7	100,5	101,5	105,0	105,0	108,9	110,9	112,2	109,2	107,9	102,9
Саратовская область	241,1	238,2	248,2	252,8	213,6	200,8	189,6	184,7	184,8	190,7	193,1
Ульяновская область	91,0	64,3	64,5	65,3	65,1	57,0	47,8	47,9	46,3	46,4	46,5
Курганская область	110,3	93,1	91,7	90,3	81,2	79,4	57,1	53,9	49,5	48,4	50,3
Свердловская область	165,4	120,7	119,7	117,2	118,8	119,9	118,8	117,0	116,0	116,8	114,1
Тюменская область	127,9	123,3	123,0	122,3	119,3	113,5	109,1	106,0	106,5	109,6	109,0
Челябинская область	208,6	187,4	174,0	162,2	156,0	146,0	132,8	127,3	119,9	117,4	118,2
Республика Алтай	59,7	85,2	87,6	106,2	110,4	109,0	111,1	111,6	115,6	119,9	122,5
Республика Тыва	49,1	60,0	61,1	61,7	65,5	66,0	67,8	69,8	69,2	71,2	72,7
Республика Хакасия	56,9	65,6	68,0	69,1	70,3	70,5	70,5	74,2	74,3	74,4	74,3
Алтайский край	411,0	370,9	367,0	359,1	342,2	330,0	319,1	300,9	299,2	297,9	301,3
Красноярский край	200,1	166,0	163,6	162,5	158,2	151,6	148,9	147,6	141,9	143,1	139,4
Иркутская область	170,4	140,5	133,2	132,7	132,7	133,4	134,4	129,5	136,2	134,7	133,4
Кемеровская область	123,6	97,7	96,1	93,4	86,1	83,3	80,4	78,7	77,0	71,2	67,1
Новосибирская область	307,7	224,2	218,2	216,2	212,6	194,7	186,8	187,8	185,1	189,8	190,3
Омская область	258,4	211,9	213,1	213,1	185,5	183,7	181,2	171,6	155,4	155,4	153,1
Томская область	48,5	42,6	42,3	43,0	41,2	37,4	35,1	35,0	34,2	33,7	32,9
Республика Бурятия	131,4	143,0	142,8	159,0	158,4	148,4	144,2	146,5	143,8	142,7	140,7
Республика Саха (Якутия)	107,4	95,8	87,8	87,2	86,5	79,9	77,2	75,3	74,6	74,2	70,3
Приморский край	41,9	31,1	31,1	30,6	32,4	32,2	31,9	32,8	33,2	31,9	31,5
Хабаровский край	20,1	13,9	13,4	13,1	12,1	10,7	10,0	9,3	8,5	7,1	7,1
Амурская область	50,0	40,2	40,8	41,5	41,7	37,5	34,1	34,4	32,1	31,4	33,7
Камчатский край	4,9	3,9	3,7	3,9	4,0	4,0	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Магаданская область	2,2	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7	1,5	1,5	1,8	1,5
Сахалинская область	8,4	7,6	7,6	7,4	7,4	7,4	7,6	7,5	8,5	9,1	9,9
Забайкальский край	165,9	173,5	173,5	181,0	188,8	186,4	187,5	184,4	180,1	179,5	183,2
Еврейская автономная обл.	8,2	7,5	7,2	6,4	5,4	4,6	3,8	3,5	3,1	3,0	3,1
Чукотский автономный округ	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица П.3.1.5

Поголовье крупного рогатого скота (без коров) в хозяйствах всех категорий по регионам Российской Федерации по состоянию на 1 января, тыс. голов, по данным Росстата

Субъект РФ	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Белгородская область	206,5	152,8	139,3	132,9	135,0	133,6	130,7	135,7	137,2	135,8	137,8
Брянская область	115,3	92,5	87,3	117,8	153,8	198,4	250,5	247,4	260,8	267,1	291,6
Владимирская область	88,4	79,0	79,5	82,7	80,9	81,4	76,1	76,4	76,7	76,7	77,8
Воронежская область	276,3	212,6	217,3	231,1	258,2	255,8	271,6	281,6	289,3	285,3	281,9
Ивановская область	63,8	45,3	43,4	41,0	38,9	39,3	38,1	37,2	37,1	37,3	36,3
Калужская область	80,3	73,9	73,5	73,7	74,6	74,3	74,3	80,1	86,9	90,5	95,3
Костромская область	60,0	39,3	36,6	35,0	33,5	33,9	32,5	31,4	31,4	30,1	28,6
Курская область	159,0	116,9	112,5	108,2	107,8	98,5	90,9	90,0	88,6	103,6	104,9
Липецкая область	149,5	100,4	90,1	89,0	86,4	75,4	74,4	74,7	74,2	69,8	71,8
Московская область ¹⁾	212,2	157,5	146,4	139,6	135,3	132,9	125,3	122,9	119,9	118,6	114,0
Орловская область	134,4	95,5	86,8	81,2	80,8	79,3	75,1	119,4	122,8	105,8	130,9
Рязанская область	152,1	113,9	104,5	102,8	102,6	103,4	101,0	100,5	99,0	98,8	97,2
Смоленская область	81,0	59,8	61,4	62,5	63,2	57,1	45,9	49,1	51,4	52,6	57,9
Тамбовская область	116,7	98,5	96,0	94,9	93,7	93,1	93,4	79,4	66,2	61,0	56,6
Тверская область	132,8	97,9	90,8	84,4	75,7	66,6	61,0	58,3	58,2	57,4	53,0
Тульская область	87,6	62,3	57,5	55,5	53,1	51,1	50,1	48,8	52,3	73,8	83,8
Ярославская область	108,1	83,1	76,4	70,8	68,4	65,6	65,8	65,6	63,6	65,5	63,6
Республика Карелия	19,9	16,6	15,7	14,0	12,6	13,1	12,8	13,7	13,6	13,0	12,5
Республика Коми	23,3	20,9	20,7	20,9	21,3	20,5	19,9	19,1	19,2	18,6	17,4
Архангельская область	42,3	31,6	31,0	28,6	28,5	27,9	25,8	25,7	25,9	25,0	23,6
Вологодская область	125,3	110,9	105,9	98,3	96,0	90,5	86,5	88,0	90,3	89,6	88,8
Калининградская область	49,3	30,0	29,7	30,2	42,4	48,4	51,1	59,4	61,6	64,7	74,9
Ленинградская область	101,8	98,6	92,9	95,5	99,0	99,6	99,1	102,5	101,6	101,7	101,6
Мурманская область	4,7	3,9	3,9	3,9	3,9	3,6	3,8	3,7	3,5	3,7	3,5
Новгородская область	27,5	20,6	20,5	19,8	21,0	19,9	18,6	17,9	17,3	16,8	14,9
Псковская область	58,3	56,9	52,6	50,4	48,2	48,4	42,6	41,4	38,9	38,3	36,2
Республика Адыгея	19,4	21,4	22,9	22,3	22,4	22,3	22,6	22,5	22,2	22,5	23,1
Республика Калмыкия	115,8	190,0	204,2	228,5	243,7	238,7	207,5	193,2	183,8	171,6	133,1
Республика Крым						46,6 ²⁾	46,6	43,2	46,0	47,3	50,8
г. Севастополь						0,6 ²⁾	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
Астраханская область	97,9	118,4	119,7	122,6	128,5	130,1	129,2	129,2	142,8	132,3	137,6
Волгоградская область	208,5	165,4	165,8	167,9	167,7	166,3	157,3	148,3	150,1	138,6	138,8
Ростовская область	328,9	312,1	314,4	323,8	320,8	331,7	327,4	309,4	299,9	303,7	309,9
Краснодарский край	440,3	407,2	390,2	378,4	351,4	338,0	324,7	322,8	331,2	329,9	322,3
Республика Дагестан	429,9	459,9	465,3	485,5	499,7	507,2	518,1	524,3	524,0	515,4	486,7
Ингушская Республика	23,6	27,7	28,7	23,1	20,0	19,4	21,1	24,7	25,6	27,4	31,4
Кабардино-Балкарская Республика	134,9	124,6	131,4	136,8	142,5	141,2	141,9	140,6	136,7	131,3	134,2
Карачаево-Черкесская Республика	71,6	98,1	95,9	102,7	103,0	97,5	90,3	87,5	76,7	82,7	82,2
Республика Северная Осетия - Алания	59,7	65,9	66,1	65,1	63,9	64,2	62,9	56,5	55,2	49,3	56,9

¹⁾ Включая г. Москва²⁾ Данные на конец 2014

Продолжение таблицы П.3.1.5

Субъект РФ	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Чеченская Республика	94,3	109,4	102,1	112,6	114,6	125,5	128,6	124,8	128,1	124,0	131,7
Ставропольский край	201,5	187,8	186,2	188,6	188,4	195,2	184,4	186,1	169,4	164,4	148,7
Республика Башкортостан	1017,7	1098,0	797,5	768,4	777,7	769,5	761,7	674,9	641,0	631,9	580,7
Республика Марий-Эл.	84,6	60,4	57,3	50,8	49,3	47,3	43,2	44,2	42,6	45,0	45,3
Республика Мордовия.	188,9	193,4	195,3	193,0	183,1	177,8	155,0	149,5	139,9	139,2	132,9
Республика Татарстан	690,0	698,6	704,1	681,2	672,8	650,2	656,4	667,3	666,4	671,7	657,6
Удмуртская Республика	260,7	235,8	228,4	228,2	228,7	227,9	215,1	214,0	213,8	210,5	205,8
Чувашская Республика	117,9	106,8	110,5	109,2	103,8	105,1	107,7	105,0	103,4	105,4	104,7
Кировская область	272,4	180,5	170,5	161,5	159,7	153,3	145,8	146,2	144,5	145,6	146,8
Нижегородская область	260,5	188,9	184,7	180,5	171,5	163,8	157,5	154,8	150,3	147,4	140,4
Оренбургская область	420,3	392,6	364,0	366,2	356,5	361,1	352,1	337,6	330,2	323,5	312,3
Пензенская область	170,9	170,4	164,8	148,8	133,7	116,6	100,2	99,7	98,2	95,8	94,0
Пермский край	221,2	164,9	153,7	152,4	151,9	147,7	142,0	143,0	138,4	136,7	138,4
Самарская область	170,2	98,6	101,4	109,2	120,8	124,7	132,6	124,5	126,6	120,7	123,3
Саратовская область	279,4	299,7	299,1	296,4	242,7	234,4	226,3	220,9	223,3	234,1	237,5
Ульяновская область	103,3	82,3	85,2	85,2	86,6	78,4	70,1	71,4	70,4	72,2	72,1
Курганская область	135,2	108,6	107,0	107,6	91,6	92,3	71,7	69,8	68,0	68,5	71,7
Свердловская область	200,9	148,4	140,4	140,6	154,4	152,6	148,2	144,3	141,7	141,8	143,5
Тюменская область	165,0	151,0	145,7	148,2	150,6	148,1	146,5	147,2	154,1	156,1	155,3
Челябинская область	254,2	213,1	193,3	182,9	176,9	169,4	144,3	135,4	127,7	124,9	121,8
Республика Алтай	80,3	98,5	98,8	111,3	118,1	117,5	119,7	115,1	113,0	111,6	106,2
Республика Тыва	48,8	78,6	76,6	82,1	85,0	84,6	88,3	92,0	90,9	92,8	94,2
Республика Хакасия	82,3	94,2	98,3	99,0	101,7	102,0	103,2	103,4	99,3	100,0	97,4
Алтайский край	535,3	505,5	501,5	505,4	487,3	456,6	453,1	441,9	432,9	433,7	424,2
Красноярский край	312,4	259,5	248,7	249,0	248,4	237,0	230,3	229,5	229,2	228,3	219,9
Иркутская область	175,9	155,8	146,3	146,1	146,9	143,7	144,6	145,1	147,7	155,6	156,8
Кемеровская область	146,2	113,6	102,9	102,4	91,7	86,9	87,8	90,2	92,0	85,7	79,5
Новосибирская область	459,8	335,3	326,5	328,1	300,6	285,9	269,7	270,8	260,0	269,1	264,9
Омская область	325,3	223,5	220,2	227,2	237,6	236,8	231,8	228,5	215,4	212,8	208,5
Томская область	61,3	54,9	56,3	57,6	56,1	53,4	49,6	50,4	51,9	50,2	47,3
Республика Бурятия	186,8	207,3	204,7	205,5	211,0	203,3	200,5	194,2	185,6	186,9	188,2
Республика Саха (Якутия)	178,3	151,0	145,9	146,1	128,6	119,4	113,7	111,9	111,9	113,8	113,2
Камчатский край	6,4	5,6	5,6	5,5	5,5	5,7	5,5	5,8	5,8	5,8	5,3
Приморский край	35,1	29,9	30,3	30,7	34,0	33,0	33,2	32,0	32,4	32,8	30,1
Хабаровский край	20,2	16,1	13,6	13,4	14,3	13,8	12,1	11,7	11,0	11,1	10,5
Амурская область	65,6	47,5	47,9	54,5	57,9	49,5	47,1	47,7	49,2	49,6	45,0
Магаданская область	2,1	2,0	2,0	2,2	2,0	2,1	2,2	1,9	2,0	1,9	2,3
Сахалинская область	10,3	10,2	10,0	10,3	10,3	10,4	10,6	10,7	11,8	12,6	13,8
Забайкальский край	250,4	265,7	268,0	276,0	285,4	285,4	292,2	285,1	273,1	271,9	269,6
Еврейская АО	10,3	9,2	8,5	8,2	6,8	5,8	4,7	4,3	4,3	4,1	3,7
Чукотский АО	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2 – Конверсионные коэффициенты для расчета запаса углерода во фракциях фитомассы древостоя по объемному запасу древесины и средние запасы углерода в фитомассе древостоя

Таблица П.3.2.1

Конверсионные коэффициенты для расчета запаса углерода во фракциях фитомассы древостоя по объемному запасу древесины и средние запасы углерода в фитомассе древостоя по преобладающим породам, группам возраста и природным зонам
(Замолодчиков и др., 2003; Schepaschenko et al., 2018)⁵

Древесная порода	Группа возраста	Зона 1 (северная тайга)				Зона 2 (средняя тайга)				Зона 3 (южная тайга и южнее)			
		Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя	Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя	Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя
		т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹
Сосна	молодняки	0,311	0,087	0,072	2,9	0,275	0,060	0,052	5,2	0,265	0,065	0,039	9,2
	средневозрастные	0,275	0,061	0,027	27,5	0,260	0,049	0,019	34,2	0,252	0,053	0,014	57,3
	приспевающие	0,270	0,051	0,018	40,1	0,258	0,045	0,014	43,9	0,251	0,053	0,010	60,1
	спелые и перестойные	0,281	0,056	0,016	34,5	0,256	0,042	0,013	46,8	0,255	0,057	0,010	78,1
Ель	молодняки	0,288	0,096	0,091	6,5	0,269	0,085	0,074	3,6	0,269	0,085	0,074	7,1
	средневозрастные	0,261	0,079	0,029	26,4	0,250	0,072	0,024	37,3	0,250	0,072	0,024	47,6
	приспевающие	0,259	0,081	0,024	43,7	0,249	0,072	0,021	50,2	0,249	0,072	0,021	59
	спелые и перестойные	0,259	0,090	0,021	43,7	0,247	0,078	0,017	61,2	0,247	0,078	0,017	70,8
Пихта	молодняки	0,249	0,055	0,070	3,3	0,249	0,055	0,070	4,9	0,249	0,055	0,070	5,7
	средневозрастные	0,221	0,036	0,024	32,3	0,221	0,036	0,024	41,1	0,221	0,036	0,024	46,7
	приспевающие	0,218	0,033	0,019	31,7	0,218	0,033	0,019	49,3	0,218	0,033	0,019	54,1
	спелые и перестойные	0,220	0,034	0,016	36,2	0,220	0,034	0,016	49,9	0,220	0,034	0,016	56,7

⁵ Ссылка на данное издание приведена в разделе «Литература и источники данных» части I настоящего доклада

Продолжение таблицы П.3.2.1

Древесная порода	Группа возраста	Зона 1 (северная тайга)				Зона 2 (средняя тайга)				Зона 3 (южная тайга и южнее)			
		Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя	Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя	Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя
		т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹
Лиственница	молодняки	0,331	0,134	0,051	2,8	0,331	0,120	0,048	5,3	0,345	0,123	0,030	7,4
	средневозрастные	0,325	0,157	0,015	17,3	0,324	0,126	0,012	40	0,282	0,081	0,009	51,2
	приспевающие	0,323	0,150	0,010	37,1	0,323	0,127	0,008	52,7	0,273	0,073	0,006	64,9
	спелые и перестойные	0,318	0,141	0,007	39,8	0,319	0,123	0,006	50,6	0,285	0,090	0,006	76,3
Сосна кедровая	молодняки	0,282	0,093	0,049	9,2	0,282	0,093	0,049	9,2	0,282	0,093	0,049	8,8
	средневозрастные	0,256	0,066	0,015	29,6	0,256	0,066	0,015	73,3	0,256	0,066	0,015	70,7
	приспевающие	0,260	0,057	0,015	39,2	0,260	0,057	0,015	62,9	0,260	0,057	0,015	66,4
	спелые и перестойные	0,267	0,052	0,017	61,7	0,267	0,052	0,017	89	0,267	0,052	0,017	101,4
Дуб высокоствольный	молодняки	0,394	0,154	0,032		0,394	0,154	0,032	4,7	0,394	0,154	0,032	14,2
	средневозрастные	0,367	0,102	0,011		0,367	0,102	0,011	34,6	0,367	0,102	0,011	41,9
	приспевающие	0,371	0,101	0,009		0,371	0,101	0,009	44,9	0,371	0,101	0,009	44,4
	спелые и перестойные	0,379	0,105	0,009		0,379	0,105	0,009	36,6	0,379	0,105	0,009	58,5
Дуб низкоствольный	молодняки	0,434	0,230	0,060		0,434	0,230	0,060	10,2	0,434	0,230	0,060	10,6
	средневозрастные	0,382	0,133	0,020		0,382	0,133	0,020	27,9	0,382	0,133	0,020	36,4
	приспевающие	0,374	0,114	0,013		0,374	0,114	0,013	49,3	0,374	0,114	0,013	50
	спелые и перестойные	0,371	0,105	0,011		0,371	0,105	0,011	48,4	0,371	0,105	0,011	57,8
	перестойные	0,387	0,165	0,031		0,387	0,165	0,031	48,4	0,387	0,165	0,031	57,8
Каменная береза	молодняки	0,493	0,202	0,100	4,0	0,493	0,202	0,100	6,4	0,493	0,202	0,100	11,2
	средневозрастные	0,365	0,163	0,013	32,3	0,365	0,163	0,013	33,9	0,365	0,163	0,013	40,5
	приспевающие	0,396	0,159	0,008	41,2	0,396	0,159	0,008	39,3	0,396	0,159	0,008	61,5
	спелые и перестойные	0,471	0,156	0,009	58,5	0,471	0,156	0,009	44,7	0,471	0,156	0,009	93,3

Продолжение таблицы П.3.2.1

Древесная порода	Группа возраста	Зона 1 (северная тайга)				Зона 2 (средняя тайга)				Зона 3 (южная тайга и южнее)			
		Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя	Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя	Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя
		т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹
Прочие твердолиственные	молодняки	0,387	0,165	0,031	3,1	0,387	0,165	0,031	5	0,387	0,165	0,031	10,2
	средневозрастные	0,372	0,116	0,013	28,4	0,372	0,116	0,013	29,9	0,372	0,116	0,013	39,2
	приспевающие	0,375	0,121	0,011	28,4	0,375	0,121	0,011	27,2	0,375	0,121	0,011	42,1
	спелые и перестойные	0,386	0,124	0,010	40,1	0,386	0,124	0,010	30,6	0,386	0,124	0,010	58,8
Береза	молодняки	0,344	0,176	0,044	1,9	0,331	0,138	0,034	3,5	0,323	0,117	0,030	3,9
	средневозрастные	0,325	0,136	0,024	13,5	0,314	0,095	0,014	27,1	0,308	0,081	0,011	31
	приспевающие	0,321	0,117	0,014	25	0,309	0,080	0,009	38,2	0,305	0,069	0,008	45,7
	спелые и перестойные	0,319	0,109	0,014	30,9	0,309	0,077	0,009	50,3	0,306	0,066	0,008	59
Осина	молодняки	0,249	0,146	0,034	4,5	0,249	0,146	0,034	3,2	0,249	0,146	0,034	4,7
	средневозрастные	0,254	0,097	0,013	22,9	0,254	0,097	0,013	26,7	0,254	0,097	0,013	35,3
	приспевающие	0,251	0,080	0,009	41	0,251	0,080	0,009	38,5	0,251	0,080	0,009	50
	спелые и перестойные	0,257	0,065	0,006	61,4	0,257	0,065	0,006	79	0,257	0,065	0,006	79,7
Прочие мягколиственные	молодняки	0,262	0,115	0,029		0,262	0,115	0,029	2,8	0,262	0,115	0,029	4,7
	средневозрастные	0,260	0,092	0,010	15,2	0,260	0,092	0,010	13,8	0,260	0,092	0,010	17,9
	приспевающие	0,255	0,068	0,007	15,1	0,255	0,068	0,007	22	0,255	0,068	0,007	21,2
	спелые и перестойные	0,261	0,072	0,006		0,261	0,072	0,006	22,9	0,261	0,072	0,006	18,3
Прочие породы	молодняки	0,401	0,196	0,028		0,401	0,196	0,028	3,8	0,401	0,196	0,028	11,9
	средневозрастные	0,376	0,093	0,007		0,376	0,093	0,007	19,1	0,376	0,093	0,007	50,4
	приспевающие	0,317	0,064	0,006		0,317	0,064	0,006	18,3	0,317	0,064	0,006	64,4
	спелые и перестойные	0,349	0,082	0,005		0,349	0,082	0,005	23,5	0,349	0,082	0,005	64,1

Продолжение таблицы П.3.2.1

Древесная порода	Группа возраста	Зона 1 (северная тайга)				Зона 2 (средняя тайга)				Зона 3 (южная тайга и южнее)			
		Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя	Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя	Надземная фитомасса стволов и ветвей	Подземная фитомасса	Листва/хвоя	Средний запас углерода в фитомассе древостоя
		т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С м ⁻³	т С га ⁻¹
Кедровый стланик	молодняки	0,180	0,334	0,085	6,5	0,180	0,334	0,085	4,1	0,180	0,334	0,085	5,3
	средневозрастные	0,180	0,501	0,085	21	0,180	0,501	0,085	28,7	0,180	0,501	0,085	36,9
	приспевающие	0,180	0,567	0,085	17,3	0,180	0,567	0,085	33,2	0,180	0,567	0,085	61,9
	спелые и перестойные	0,180	0,734	0,085	25,8	0,180	0,734	0,085	25,3	0,180	0,734	0,085	55,5
Прочие кустарники	молодняки	0,293	0,119	0,050	2,2	0,293	0,119	0,050	1,9	0,309	0,092	0,036	1,8
	средневозрастные	0,293	0,119	0,050	5,3	0,293	0,119	0,050	3,7	0,309	0,092	0,036	5,8
	приспевающие	0,293	0,119	0,050	8,2	0,293	0,119	0,050	3,5	0,309	0,092	0,036	6,2
	спелые и перестойные	0,293	0,119	0,050	5,7	0,293	0,119	0,050	4,8	0,309	0,092	0,036	6

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.3 – Результаты расчетов запаса, поглощения, потерь и бюджета углерода управляемых лесов по субъектам Российской Федерации

Таблица П.3.3.1

Площади управляемых лесных земель лесного фонда и запасы углерода по федеральным округам и субъектам Российской Федерации в 2019 г.

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь, тыс. га ⁶					Запас углерода по пулам, млн. т С				
	лесные земли	земли, покрытые лесной растительностью	леса	кустарники	непокрытые лесом земли	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	органическое вещество почв	всего
Российская Федерация	666217,9	601488,4	554988,2	46113,4	64,7	26712,1	5207,2	4825,0	60046,8	96791,1
Центральный ФО	21679,9	21009,3	20999,0	7,4	0,7	1361,6	308,7	152,9	1571,8	3395,0
Белгородская область	223,1	219,7	219,2	0,1	0,0	21,8	3,6	1,3	11,5	38,2
Брянская область	1156,6	1122,4	1122,3	0,1	0,0	77,1	17,9	8,3	81,6	184,8
Владимирская область	1404,7	1346,6	1346,6	0,0	0,1	86,8	21,5	10,2	100,5	219,0
Воронежская область	374,8	343,1	338,2	3,0	0,0	24,4	5,0	2,2	20,2	51,8
Ивановская область	991,2	954,1	953,9	0,2	0,0	59,7	13,9	7,1	73,8	154,5
Калужская область	1220,8	1191,9	1191,9	0,0	0,0	84,9	17,2	8,2	91,4	201,7
Костромская область	4492,0	4376,8	4376,8	0,0	0,1	269,5	63,6	32,7	337,9	703,6
Курская область	224,4	219,9	218,1	1,5	0,0	17,8	3,5	1,3	12,8	35,3
Липецкая область	169,1	162,5	162,1	0,3	0,0	12,9	3,0	1,1	10,2	27,2
Московская область	1813,8	1745,8	1745,8	0,0	0,1	131,1	30,9	13,2	133,6	308,8
Орловская область	97,9	95,8	95,8	0,0	0,0	8,3	1,4	0,6	6,1	16,4
Рязанская область	886,7	843,4	843,4	0,0	0,0	53,2	11,8	5,6	61,6	132,2
Смоленская область	1879,8	1843,8	1843,4	0,4	0,0	112,0	22,8	12,7	139,5	286,9
Тамбовская область	349,1	342,0	340,0	1,8	0,0	23,8	5,6	2,4	23,5	55,3
Тверская область	4532,2	4405,6	4405,6	0,0	0,1	259,1	61,6	33,3	332,9	686,9
Тульская область	270,7	267,1	267,1	0,0	0,0	25,8	4,4	1,6	18,0	49,8
Ярославская область	1593,0	1528,8	1528,8	0,0	0,1	93,5	20,9	11,2	116,9	242,5

⁶ Площади даны на начало года.

Продолжение таблицы П.3.3.1

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь, тыс. га					Запас углерода по пулам, млн. т С				
	лесные земли	земли, покрытые лесной растительностью	леса	кустарники	непокрытые лесом земли	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	органическое вещество почв	всего
Северо-Западный ФО	86625,2	85010,5	84750,9	259,6	1,6	3787,8	869,1	1213,6	7788,2	13658,7
Республика Карелия	9491,6	9290,4	9290,4	0,0	0,2	344,1	100,7	138,2	499,5	1082,6
Республика Коми	28960,6	28683,7	28430,5	253,2	0,3	1128,9	247,2	444,8	3071,2	4892,0
Архангельская область	22125,9	21680,8	21679,2	1,6	0,4	1027,4	218,1	342,4	2279,9	3867,8
Вологодская область	10153,8	9793,4	9793,4	0,0	0,4	581,9	136,3	125,9	635,2	1479,2
Калининградская область	240,4	236,5	236,4	0,1	0,0	19,4	3,8	1,7	16,5	41,4
Ленинградская область	4722,4	4560,1	4560,1	0,0	0,2	269,2	69,8	36,6	346,5	722,1
Мурманская область	5184,9	5142,0	5142,0	0,0	0,0	89,1	20,7	81,6	507,0	698,5
Новгородская область	3442,9	3357,4	3352,7	4,7	0,1	199,7	43,6	24,3	255,3	522,9
Псковская область	2112,2	2075,7	2075,7	0,0	0,0	120,9	27,2	15,2	154,9	318,2
Ненецкий автономный округ	190,5	190,5	190,5	0,0	0,0	7,1	1,8	3,0	22,2	34,0
Южный ФО	2485,4	2350,0	2218,1	59,6	0,1	165,5	26,4	13,4	133,4	338,7
Республика Адыгея (Адыгея)	227,6	227,0	215,3	0,0	0,0	21,2	3,1	1,2	12,2	37,7
Республика Калмыкия	28,3	15,4	8,1	7,2	0,0	0,2	0,0	0,1	1,9	2,2
Республика Крым	151,1	146,9	141,8	0,7	0,0	11,2	2,1	0,9	7,7	21,9
Астраханская область	100,5	92,9	74,2	18,3	0,0	2,5	0,4	0,6	8,1	11,6
Волгоградская область	528,2	461,1	433,9	23,7	0,1	14,6	2,5	2,7	28,9	48,7
Ростовская область	250,1	212,2	200,1	8,2	0,0	7,8	1,4	1,4	13,3	23,9
Краснодарский край	1199,6	1194,5	1144,7	1,5	0,0	108,0	16,9	6,5	61,3	192,7
Северо-Кавказский ФО	1547,8	1523,4	1477,5	26,1	0,0	117,3	18,7	9,1	92,6	237,8
Республика Дагестан	375,6	364,6	347,0	11,6	0,0	19,2	3,6	2,3	23,1	48,1
Республика Ингушетия	80,4	78,9	74,5	3,5	0,0	5,7	0,8	0,5	5,0	12,1
Кабардино-Балкарская Республика	180,8	179,3	174,9	2,2	0,0	16,0	2,1	1,0	10,6	29,6
Карачаево-Черкесская Республика	369,9	368,8	368,0	0,3	0,0	31,4	5,8	2,4	24,5	64,2

Продолжение таблицы П.3.3.1

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь, тыс. га					Запас углерода по пулам, млн. т С				
	лесные земли	земли, покрытые лесной растительностью	леса	кустарники	непокрытые лесом земли	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	органическое вещество почв	всего
Республика Северная Осетия-Алания	162,8	161,9	160,1	1,0	0,0	17,7	2,3	0,9	8,8	29,7
Чеченская Республика	283,8	277,6	270,6	3,2	0,0	22,5	3,3	1,5	15,4	42,7
Ставропольский край	94,5	92,3	82,4	4,3	0,0	4,8	0,8	0,5	5,3	11,3
Приволжский ФО	37123,1	36045,5	35969,2	68,1	1,1	2024,1	463,0	345,5	2459,7	5292,3
Республика Башкортостан	5315,8	5195,0	5172,8	20,0	0,1	279,1	52,0	34,0	363,3	728,4
Республика Марий Эл	1199,2	1177,7	1177,2	0,5	0,0	68,9	15,8	8,5	88,2	181,3
Республика Мордовия	655,3	642,8	642,8	0,0	0,0	41,7	8,7	4,2	45,2	99,8
Республика Татарстан (Татарстан)	1177,8	1157,4	1150,5	6,9	0,0	76,1	14,9	7,5	78,4	177,0
Удмуртская Республика	1969,0	1907,1	1907,1	0,0	0,1	120,5	29,3	15,2	146,4	311,5
Чувашская Республика	567,7	556,7	554,9	1,8	0,0	32,0	6,2	3,7	37,6	79,5
Кировская область	7785,2	7447,5	7444,8	2,7	0,3	416,3	104,5	93,8	481,5	1096,0
Нижегородская область	3617,3	3513,3	3510,7	2,6	0,1	205,9	47,3	25,3	264,1	542,5
Оренбургская область	460,5	426,4	400,9	22,1	0,0	21,1	3,7	2,6	28,9	56,2
Пензенская область	879,6	862,9	861,8	1,1	0,0	53,0	11,3	5,6	58,5	128,4
Пермская область	11381,8	11119,6	11119,6	0,0	0,3	590,0	144,1	132,2	736,4	1602,7
Самарская область	551,8	534,6	531,4	3,2	0,0	30,7	6,2	3,3	33,2	73,4
Саратовская область	613,3	577,6	568,4	6,6	0,0	26,3	4,7	3,4	33,7	68,1
Ульяновская область	948,8	926,9	926,3	0,6	0,0	62,4	14,3	6,3	64,3	147,4
Уральский ФО	69499,9	66962,0	66033,3	925,9	2,5	2811,5	607,3	832,9	6929,7	11181,4
Курганская область	1608,5	1539,9	1519,0	20,9	0,1	81,7	17,4	10,1	123,2	232,4
Свердловская область	12930,2	12673,4	12673,2	0,2	0,3	722,5	173,9	168,3	860,8	1925,6
Тюменская область	7065,8	6870,7	6849,9	20,8	0,2	344,9	64,3	44,2	696,3	1149,8
Челябинская область	2427,1	2352,1	2342,4	9,7	0,1	144,2	31,3	16,1	182,6	374,2
Ханты-Мансийский автономный округ -Югра	28338,2	28033,4	27893,8	136,8	0,3	1080,4	235,6	447,5	3095,7	4859,3

Продолжение таблицы П.3.3.1

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь, тыс. га					Запас углерода по пулам, млн. т С				
	лесные земли	земли, покрытые лесной растительностью	леса	кустарники	непокрытые лесом земли	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	органическое вещество почв	всего
Ямало-Ненецкий автономный округ	17130,1	15492,5	14755,0	737,5	1,6	437,7	84,8	146,7	1970,9	2640,1
Сибирский ФО	181734,8	167272,9	159634,3	7626,6	14,5	8486,5	1553,5	1021,6	17499,9	28561,5
Республика Алтай	3968,6	3682,6	3565,4	117,2	0,3	244,3	38,9	18,8	374,7	676,6
Республика Тыва	3503,0	3354,1	3289,6	64,5	0,1	175,2	28,3	15,9	424,4	643,9
Республика Хакасия	3082,5	2858,8	2851,0	7,8	0,2	150,6	24,3	12,3	310,5	497,7
Алтайский край	3926,5	3786,8	3662,4	123,7	0,1	184,6	44,4	23,6	357,7	610,3
Красноярский край	86100,4	74591,5	70153,2	4428,0	11,5	3418,0	590,9	476,2	7797,3	12282,3
Иркутская область	46956,9	45486,1	42733,9	2751,4	1,5	2673,6	530,4	274,3	4824,3	8302,6
Кемеровская область - Кузбасс	5156,2	5021,1	5009,2	11,8	0,1	216,4	43,4	29,1	471,5	760,5
Новосибирская область	4736,3	4676,4	4633,6	42,7	0,1	208,0	36,6	29,2	471,5	745,3
Омская область	4698,2	4555,1	4551,2	3,9	0,1	233,7	37,1	28,0	458,7	757,4
Томская область	19606,2	19260,4	19184,8	75,6	0,3	982,0	179,3	114,1	2009,5	3284,8
Дальневосточный ФО	265521,8	221314,8	183905,9	37140,1	44,2	7957,8	1360,5	1236,0	23571,5	34125,8
Республика Бурятия	15939,1	15329,1	13167,4	2161,7	0,6	643,7	134,4	93,7	1531,0	2402,9
Республика Саха (Якутия)	99971,4	79619,9	66964,5	12655,4	20,4	2334,0	380,8	424,9	8660,4	11800,1
Забайкальский край	26343,1	25447,6	22622,7	2824,2	0,9	1016,0	189,0	151,2	2614,1	3970,3
Приморский край	10498,8	10336,6	10295,2	36,3	0,2	588,2	96,9	55,6	1211,3	1952,0
Хабаровский край	36514,7	32857,0	30961,7	1893,4	3,7	1573,6	254,4	218,0	3295,0	5341,0
Амурская область	24677,6	22050,1	20105,8	1944,0	2,6	870,8	134,8	128,5	2113,2	3247,2
Камчатский край	7203,6	6718,2	3995,4	2462,4	0,5	290,3	46,1	30,2	672,4	1039,0
Магаданская область	26726,5	16738,5	6984,1	9754,4	10,0	259,4	48,0	69,8	2131,9	2509,0
Сахалинская область	6237,1	5772,7	5480,2	292,4	0,5	260,9	56,4	35,7	541,5	894,6
Еврейская автономная область	1621,0	1548,9	1548,3	0,3	0,1	73,8	11,2	8,4	167,9	261,3
Чукотский автономный округ	9788,9	4896,2	1780,6	3115,6	4,9	47,1	8,3	20,1	632,7	708,3

Таблица П.3.3.2

Поглощение углерода различными пулами управляемых лесов лесного фонда по федеральным округам и субъектам Российской Федерации в 2019г.

Федеральные округа и субъекты РФ	Поглощение углерода управляемыми лесами по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая дре- весина	подстилка	почва	итого
Российская Федерация	184229,0	57315,1	241544,1	33907,2	10139,6	49409,1	335000,1
Центральный ФО	14277,6	3785,3	18062,8	4483,6	365,2	1242,8	24154,4
Белгородская область	195,4	54,8	250,1	51,5	0,5	1,8	303,9
Брянская область	974,6	247,2	1221,9	360,3	21,1	66,0	1669,2
Владимирская область	1055,3	258,7	1314,0	372,5	27,4	92,6	1806,5
Воронежская область	259,6	73,2	332,9	88,9	3,7	12,1	437,5
Ивановская область	543,5	142,6	686,1	182,9	13,0	48,3	930,3
Калужская область	862,5	228,9	1091,4	250,6	14,9	48,8	1405,7
Костромская область	2842,2	745,8	3588,0	801,1	81,0	285,8	4756,0
Курская область	146,4	42,2	188,6	50,1	1,2	4,1	244,0
Липецкая область	108,8	29,6	138,4	43,3	1,8	6,5	189,8
Московская область	1194,5	303,4	1497,9	412,9	27,2	85,4	2023,4
Орловская область	78,5	22,9	101,3	19,0	1,2	3,9	125,5
Рязанская область	615,2	164,1	779,3	166,1	20,2	84,3	1050,0
Смоленская область	1418,2	396,7	1814,9	426,5	36,5	119,6	2397,6
Тамбовская область	273,3	74,0	347,4	101,3	7,4	25,7	481,8
Тверская область	2666,4	718,7	3385,1	872,9	84,4	279,3	4621,7
Тульская область	218,8	62,8	281,5	49,6	1,3	4,9	337,3
Ярославская область	824,5	219,6	1044,1	234,2	22,5	73,5	1374,3

Продолжение таблицы П.3.3.2

Федеральные округа и субъекты РФ	Поглощение углерода управляемыми лесами по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Северо-Западный ФО	24709,9	7255,6	31965,5	1415,4	1875,2	3971,4	39227,6
Республика Карелия	2818,1	621,6	3439,7	704,9	292,3	367,7	4804,6
Республика Коми	6053,1	1946,4	7999,6	-629,6	478,0	1118,0	8965,9
Архангельская область	4808,8	1734,1	6542,8	-896,2	590,7	1207,1	7444,4
Вологодская область	4437,3	1237,7	5675,0	594,3	241,3	481,4	6992,0
Калининградская область	166,2	48,0	214,2	51,5	2,6	8,3	276,7
Ленинградская область	2677,4	679,2	3356,6	769,3	97,3	308,0	4531,2
Мурманская область	615,3	168,8	784,1	56,5	83,8	176,4	1100,7
Новгородская область	1966,8	518,1	2484,9	447,1	58,8	202,5	3193,2
Псковская область	1169,6	302,9	1472,5	339,5	30,0	101,6	1943,6
Ненецкий автономный округ	-2,7	-1,3	-3,9	-21,9	0,4	0,6	-24,8
Южный ФО	1236,8	389,6	1626,4	319,4	27,7	89,9	2063,3
Республика Адыгея (Адыгея)	132,6	41,9	174,5	21,2	1,4	4,6	201,7
Республика Калмыкия	1,2	0,4	1,6	0,2	0,1	1,3	3,2
Республика Крым	55,7	15,0	70,7	23,8	0,1	0,3	94,8
Астраханская область	20,7	7,8	28,5	4,3	1,1	5,4	39,3
Волгоградская область	215,2	69,3	284,5	63,9	13,1	40,8	402,4
Ростовская область	108,8	31,1	139,9	32,8	3,6	11,1	187,5
Краснодарский край	702,7	224,0	926,7	173,2	8,2	26,4	1134,5
Северо-Кавказский ФО	708,6	211,1	919,7	103,5	5,7	27,1	1056,0
Республика Дагестан	164,7	46,7	211,3	39,7	1,4	6,8	259,3
Республика Ингушетия	37,0	10,9	47,9	5,0	0,1	0,3	53,2
Кабардино-Балкарская Республика	96,8	30,3	127,1	9,5	0,8	4,2	141,6

Продолжение таблицы П.3.3.2

Федеральные округа и субъекты РФ	Поглощение углерода управляемыми лесами по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Карачаево-Черкесская Республика	149,4	40,5	189,9	18,7	0,7	2,5	211,8
Республика Северная Осетия-Алания	64,1	19,1	83,2	1,2	0,2	0,8	85,4
Чеченская Республика	140,6	45,2	185,8	16,8	1,2	4,9	208,6
Ставропольский край	55,9	18,6	74,5	12,6	1,4	7,7	96,1
Приволжский ФО	20659,1	5895,1	26554,2	5511,1	1014,1	2495,4	35574,8
Республика Башкортостан	1941,2	605,0	2546,2	418,8	86,1	295,4	3346,5
Республика Марий Эл	699,2	188,2	887,4	209,8	16,0	66,9	1180,1
Республика Мордовия	523,7	149,7	673,4	160,0	10,7	41,4	885,5
Республика Татарстан (Татарстан)	722,8	213,5	936,3	201,2	13,3	50,2	1201,1
Удмуртская Республика	1394,2	374,7	1768,8	528,1	45,0	134,3	2476,2
Чувашская Республика	444,8	130,3	575,2	126,8	14,3	49,9	766,2
Кировская область	4515,0	1290,1	5805,1	1060,1	300,6	581,2	7747,0
Нижегородская область	2534,8	668,6	3203,4	823,0	69,6	259,2	4355,2
Оренбургская область	240,3	81,0	321,3	66,7	8,2	38,4	434,6
Пензенская область	596,7	171,9	768,5	188,7	18,4	65,7	1041,3
Пермская область	5785,5	1650,7	7436,2	1308,4	398,3	795,9	9938,8
Самарская область	257,7	79,4	337,1	83,3	3,1	11,4	434,9
Саратовская область	311,8	98,9	410,7	102,8	12,4	39,4	565,4
Ульяновская область	691,4	193,1	884,5	233,3	18,1	66,2	1202,1
Уральский ФО	20756,4	5544,8	26301,2	4038,1	1084,6	3275,2	34699,1
Курганская область	1212,0	312,7	1524,7	364,6	29,7	143,5	2062,5
Свердловская область	6051,0	1736,6	7787,6	1471,6	460,5	812,1	10531,9

Продолжение таблицы П.3.3.2

Федеральные округа и субъекты РФ	Поглощение углерода управляемыми лесами по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Тюменская область	2395,9	611,8	3007,7	353,5	43,7	238,2	3643,0
Челябинская область	1310,5	339,7	1650,2	393,6	25,2	91,9	2160,9
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	7343,0	1725,0	9068,0	965,7	374,9	872,5	11281,1
Ямало-Ненецкий автономный округ	2443,9	819,1	3262,9	489,2	150,6	1117,0	5019,7
Сибирский ФО	51830,3	14477,7	66308,0	8214,6	2151,6	13743,6	90417,8
Республика Алтай	940,1	245,0	1185,1	80,0	13,2	94,1	1372,4
Республика Тыва	757,2	211,6	968,8	92,2	19,3	161,2	1241,5
Республика Хакасия	887,5	218,6	1106,1	184,3	20,0	165,8	1476,3
Алтайский край	1444,9	393,9	1838,7	302,4	49,5	249,9	2440,6
Красноярский край	17420,4	5067,2	22487,6	2066,1	1103,0	7156,0	32812,7
Иркутская область	17456,9	5015,0	22471,9	3109,7	636,7	4194,2	30412,5
Кемеровская область - Кузбасс	1888,8	521,6	2410,5	258,5	44,4	244,3	2957,6
Новосибирская область	1580,3	430,8	2011,2	176,4	34,3	194,3	2416,1
Омская область	2375,8	620,5	2996,3	407,8	51,8	283,4	3739,3
Томская область	7078,4	1753,4	8831,8	1537,2	179,4	1000,4	11548,8
Дальневосточный ФО	50050,4	19756,0	69806,4	9821,4	3615,5	24563,8	107807,1
Республика Бурятия	4082,3	1362,1	5444,5	951,2	286,9	1815,6	8498,2
Республика Саха (Якутия)	14761,4	6078,1	20839,5	3383,7	1429,5	10246,4	35899,2
Забайкальский край	7433,3	2620,2	10053,5	1262,4	482,2	3329,9	15128,0
Приморский край	3086,7	883,4	3970,1	402,1	29,7	210,2	4612,1
Хабаровский край	10128,7	3695,2	13824,0	1374,7	508,6	2942,5	18649,7
Амурская область	4905,4	1743,7	6649,1	903,2	357,3	2512,5	10422,1

Продолжение таблицы П.3.3.2

Федеральные округа и субъекты РФ	Поглощение углерода управляемыми лесами по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Камчатский край	1946,5	1258,4	3204,9	354,4	36,1	253,2	3848,6
Магаданская область	1188,2	1242,0	2430,2	420,0	324,6	2242,1	5416,9
Сахалинская область	1804,7	626,0	2430,7	605,0	46,5	225,9	3308,1
Еврейская автономная область	538,8	149,1	687,9	80,2	7,9	55,5	831,5
Чукотский автономный округ	174,2	97,8	272,0	84,5	106,3	730,0	1192,8

Таблица П.3.3.3

Потери углерода управляемыми лесами лесного фонда от деструктивных пожаров и прочих причин гибели древостоев по федеральным округам и субъектам Российской Федерации в 2019 г.

Федеральные округа и субъекты РФ	Расчетные площади деструктивных пожаров, тыс. га	Потери углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
		биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Российская Федерация	1486,0	35260,4	13589,5	48849,9	8428,4	2768,4	18551,1	78597,8
Центральный ФО	5,5	296,7	72,2	368,9	83,0	13,0	45,9	510,7
Белгородская область	0,0	1,0	0,3	1,2	0,2	0,0	0,1	1,5
Брянская область	0,1	5,6	1,3	7,0	1,6	0,2	0,8	9,7
Владимирская область	0,5	25,9	5,9	31,8	7,9	1,2	4,1	45,0
Воронежская область	0,5	29,9	7,9	37,8	7,7	1,1	3,6	50,3
Ивановская область	0,3	14,1	3,3	17,4	4,1	0,7	2,5	24,6
Калужская область	0,1	6,6	1,6	8,2	1,7	0,3	1,0	11,1
Костромская область	0,1	4,6	1,1	5,7	1,3	0,2	0,8	8,1
Курская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Липецкая область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Московская область	1,2	75,5	18,2	93,7	22,1	3,1	11,0	129,9
Орловская область	0,1	3,5	0,9	4,4	0,8	0,1	0,4	5,6
Рязанская область	0,6	32,9	7,7	40,7	9,0	1,4	4,9	56,0
Смоленская область	0,2	7,6	2,0	9,6	2,0	0,4	1,4	13,3
Тамбовская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тверская область	0,5	25,7	6,3	32,0	7,6	1,3	4,7	45,6
Тульская область	0,1	10,9	2,8	13,7	2,4	0,3	1,1	17,5
Ярославская область	1,1	52,9	12,9	65,7	14,7	2,6	9,5	92,5
Северо-Западный ФО	10,3	356,3	94,1	450,3	103,9	45,8	106,3	706,4

Продолжение таблицы П.3.3.3

Федеральные округа и субъекты РФ	Расчетные площади деструктивных по- жаров, тыс. га	Потери углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
		биомасса древостоя надземная	биомасса дре- востоя подзем- ная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстил- ка	почва	итого
Республика Карелия	1,6	47,4	10,4	57,8	16,9	7,7	9,6	92,0
Республика Коми	2,5	76,0	22,6	98,7	21,6	13,2	31,7	165,2
Архангельская область	2,1	77,1	23,1	100,2	21,3	11,2	25,9	158,6
Вологодская область	0,1	2,6	0,6	3,2	0,8	0,2	0,4	4,6
Калининградская область	0,1	8,3	2,1	10,4	2,1	0,3	1,0	13,8
Ленинградская область	0,7	33,8	8,0	41,9	10,9	1,9	6,1	60,6
Мурманская область	1,3	17,2	4,7	21,9	5,1	6,8	14,7	48,6
Новгородская область	1,9	91,6	21,8	113,4	24,8	4,5	16,4	159,1
Псковская область	0,0	2,2	0,5	2,7	0,6	0,1	0,4	3,8
Ненецкий автономный округ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Южный ФО	5,3	131,9	38,8	170,7	29,5	10,1	39,1	249,4
Республика Адыгея (Адыгея)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Республика Калмыкия	0,3	3,2	0,9	4,1	0,5	0,6	4,6	9,9
Республика Крым	0,0	2,7	0,8	3,4	0,6	0,1	0,3	4,4
Астраханская область	0,2	3,3	1,0	4,3	0,6	0,3	1,6	6,9
Волгоградская область	3,7	88,9	26,6	115,5	20,0	6,8	24,9	167,2
Ростовская область	1,0	29,7	8,3	38,0	6,9	2,2	7,3	54,3
Краснодарский край	0,1	4,2	1,2	5,4	0,8	0,1	0,4	6,7
Северо-Кавказский ФО	0,2	10,4	3,0	13,4	2,3	0,4	1,4	17,4
Республика Дагестан	0,1	2,8	0,8	3,6	0,7	0,1	0,5	4,9
Республика Ингушетия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Кабардино-Балкарская Республика	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Карачаево-Черкесская Республика	0,0	2,4	0,6	3,0	0,6	0,1	0,3	4,0
Республика Северная Осетия-Алания	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Продолжение таблицы П.3.3.3

Федеральные округа и субъекты РФ	Расчетные площади деструктивных по- жаров, тыс. га	Потери углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
		биомасса древостоя надземная	биомасса дре- востоя подзем- ная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстил- ка	почва	итого
Чеченская Республика	0,1	3,8	1,2	5,0	0,7	0,1	0,4	6,2
Ставропольский край	0,0	1,4	0,4	1,8	0,3	0,1	0,2	2,3
Приволжский ФО	6,2	262,4	71,0	333,4	69,9	15,8	46,4	465,5
Республика Башкортостан	0,2	9,2	2,4	11,6	2,2	0,5	1,7	16,0
Республика Марий Эл	0,2	7,3	1,7	9,0	2,1	0,4	1,3	12,8
Республика Мордовия	0,0	1,8	0,5	2,3	0,5	0,1	0,3	3,1
Республика Татарстан (Татарстан)	0,1	6,7	1,7	8,4	1,7	0,3	1,0	11,4
Удмуртская Республика	0,4	17,7	4,4	22,1	5,4	0,9	3,0	31,4
Чувашская Республика	0,3	11,7	3,0	14,8	2,8	0,5	1,9	20,0
Кировская область	0,6	24,7	6,4	31,1	7,8	2,3	4,0	45,2
Нижегородская область	0,5	24,6	5,8	30,4	7,0	1,2	4,4	43,0
Оренбургская область	1,4	53,7	15,8	69,4	12,2	2,7	10,6	94,9
Пензенская область	0,1	4,1	1,1	5,2	1,1	0,2	0,6	7,1
Пермская область	0,9	39,4	10,8	50,2	12,3	3,7	7,0	73,1
Самарская область	0,5	22,7	6,3	28,9	5,8	1,1	3,7	39,5
Саратовская область	1,0	35,4	10,5	45,9	8,2	1,9	6,5	62,5
Ульяновская область	0,1	3,2	0,8	4,0	0,9	0,1	0,5	5,5
Уральский ФО	59,5	1691,2	451,0	2142,2	436,5	207,8	798,0	3584,4
Курганская область	2,4	102,4	23,9	126,3	26,9	5,0	20,8	179,1
Свердловская область	3,2	147,6	34,8	182,4	43,9	13,9	24,5	264,8
Тюменская область	6,3	257,8	58,1	315,9	58,9	13,7	75,1	463,5
Челябинская область	1,8	91,9	21,4	113,3	24,6	4,2	16,7	158,8
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	10,9	346,0	73,6	419,6	91,5	59,0	142,5	712,6

Продолжение таблицы П.3.3.3

Федеральные округа и субъекты РФ	Расчетные площади деструктивных по- жаров, тыс. га	Потери углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
		биомасса древостоя надземная	биомасса дре- востоя подзем- ная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстил- ка	почва	итого
Ямало-Ненецкий автономный округ	34,9	745,5	239,2	984,7	190,7	111,9	518,3	1805,6
Сибирский ФО	250,3	9588,7	2570,5	12159,2	2151,7	512,8	3020,6	17844,4
Республика Алтай	1,5	81,4	20,0	101,4	16,1	2,6	18,4	138,5
Республика Тыва	11,3	461,7	127,5	589,1	95,2	18,0	167,6	870,0
Республика Хакасия	6,0	259,4	57,2	316,6	51,1	8,6	75,4	451,6
Алтайский край	1,0	41,1	9,4	50,5	12,2	2,1	11,2	76,0
Красноярский край	180,8	6514,2	1769,5	8283,7	1432,0	382,6	2154,1	12252,4
Иркутская область	37,5	1729,2	474,8	2203,9	437,2	74,3	449,1	3164,5
Кемеровская область - Кузбасс	0,2	8,3	1,8	10,1	2,0	0,5	2,5	15,1
Новосибирская область	0,9	34,3	7,9	42,2	7,4	2,0	11,2	62,9
Омская область	3,3	138,7	31,5	170,2	27,0	6,7	38,3	242,3
Томская область	7,7	320,5	71,0	391,4	71,5	15,2	92,9	571,0
Дальневосточный ФО	1148,8	22922,8	10288,9	33211,7	5551,7	1962,7	14493,4	55219,6
Республика Бурятия	18,2	571,2	193,5	764,7	159,7	36,1	200,7	1161,3
Республика Саха (Якутия)	506,1	10373,7	4461,7	14835,5	2420,4	878,8	6152,0	24286,6
Забайкальский край	22,8	671,0	238,2	909,2	169,2	43,9	257,2	1379,5
Приморский край	10,8	484,5	131,4	615,9	101,5	19,9	151,7	888,9
Хабаровский край	187,2	6534,5	2432,7	8967,2	1450,0	409,9	2128,0	12955,1
Амурская область	53,1	1518,3	576,7	2095,0	324,4	101,1	563,5	3084,0
Камчатский край	5,3	141,3	89,8	231,2	36,7	8,2	63,5	339,5
Магаданская область	179,7	1407,8	1377,3	2785,2	515,3	240,5	2604,0	6144,9
Сахалинская область	11,2	378,1	127,1	505,2	109,3	23,2	123,0	760,7
Еврейская автономная область	0,5	17,4	4,6	22,0	3,3	0,8	5,9	32,1
Чукотский автономный округ	153,9	824,9	655,8	1480,7	262,1	200,4	2243,9	4187,1

Таблица П.3.3.4

Потери углерода управляемыми лесами лесного фонда от сплошных рубок по федеральным округам и субъектам Российской Федерации в 2019г.

Федеральные округа и субъекты РФ	Расчетные площади вырубок, тыс. га	Потери углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
		биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Российская Федерация	965,9	49529,6	13372,8	62902,4	12249,5	2941,6	10808,9	88902,4
Центральный ФО	62,1	4101,9	959,5	5061,4	1148,9	148,3	573,7	6932,3
Белгородская область	0,0	2,0	0,5	2,5	0,5	0,0	0,2	3,2
Брянская область	1,8	122,7	29,3	152,0	31,7	3,9	15,3	202,9
Владимирская область	4,0	288,3	64,6	352,9	83,2	9,8	37,0	482,9
Воронежская область	2,0	137,5	36,3	173,8	32,8	4,0	15,3	225,9
Ивановская область	3,6	225,4	50,8	276,2	58,0	8,2	33,8	376,3
Калужская область	2,7	185,1	42,8	227,9	44,4	5,7	24,5	302,4
Костромская область	17,4	1172,1	272,0	1444,1	348,6	43,8	165,8	2002,2
Курская область	0,1	7,2	1,9	9,1	1,9	0,2	0,7	11,9
Липецкая область	0,1	8,4	2,2	10,6	2,4	0,2	0,8	14,0
Московская область	3,1	220,0	51,8	271,8	63,2	7,5	29,3	371,8
Орловская область	0,0	2,7	0,7	3,4	0,6	0,1	0,3	4,3
Рязанская область	3,3	233,7	52,5	286,2	63,4	7,8	30,2	387,5
Смоленская область	4,0	260,0	61,5	321,5	64,1	8,5	35,7	429,7
Тамбовская область	0,5	32,1	7,7	39,8	8,9	1,0	3,8	53,6
Тверская область	14,4	886,4	210,2	1096,6	260,2	35,4	132,6	1524,7
Тульская область	0,1	8,0	1,9	9,9	1,7	0,2	0,8	12,6
Ярославская область	5,1	310,5	72,7	383,3	83,4	12,0	47,7	526,3
Северо-Западный ФО	183,7	9913,0	2595,7	12508,7	3353,3	882,8	1913,0	18657,9
Республика Карелия	17,6	908,0	211,3	1119,3	367,1	86,7	121,9	1695,0

Продолжение таблицы П.3.3.4

Федеральные округа и субъекты РФ	Расчетные площади вырубок, тыс. га	Потери углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
		биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Республика Коми	24,9	858,7	257,0	1115,7	331,6	135,4	335,2	1917,8
Архангельская область	59,6	2916,5	857,6	3774,1	1048,6	327,5	764,1	5914,3
Вологодская область	57,7	3770,9	926,3	4697,2	1136,2	266,1	465,8	6565,3
Калининградская область	0,1	5,9	1,4	7,3	1,4	0,2	0,6	9,5
Ленинградская область	13,8	885,2	210,6	1095,8	309,9	39,2	129,3	1574,2
Мурманская область	1,0	15,7	4,6	20,3	6,1	5,9	13,5	45,8
Новгородская область	5,9	364,6	84,2	448,8	102,0	14,6	55,0	620,4
Псковская область	3,0	187,5	42,8	230,3	50,4	7,3	27,6	315,6
Ненецкий автономный округ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Южный ФО	7,7	264,5	71,7	336,2	57,4	15,9	75,9	485,4
Республика Адыгея (Адыгея)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Республика Калмыкия	0,8	8,9	2,5	11,4	1,1	1,8	12,5	26,7
Республика Крым	0,0	1,6	0,5	2,0	0,3	0,1	0,2	2,6
Астраханская область	0,2	5,1	1,3	6,4	1,0	0,5	3,3	11,2
Волгоградская область	4,5	172,3	46,0	218,4	42,0	9,3	36,7	306,3
Ростовская область	1,9	61,5	17,1	78,6	10,1	3,9	22,2	114,8
Краснодарский край	0,2	15,2	4,2	19,4	3,0	0,3	1,1	23,8
Северо-Кавказский ФО	0,4	23,6	6,6	30,2	4,2	0,8	2,9	38,1
Республика Дагестан	0,2	6,9	1,8	8,7	1,6	0,3	1,1	11,8
Республика Ингушетия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Кабардино-Балкарская Республика	0,0	3,6	1,1	4,7	0,4	0,1	0,3	5,6
Карачаево-Черкесская Республика	0,0	3,6	0,9	4,5	0,8	0,1	0,4	5,8
Республика Северная Осетия-Алания	0,0	2,3	0,7	3,1	0,2	0,1	0,2	3,5
Чеченская Республика	0,0	1,4	0,4	1,8	0,1	0,0	0,1	2,0

Продолжение таблицы П.3.3.4

Федеральные округа и субъекты РФ	Расчетные площади вырубок, тыс. га	Потери углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
		биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Ставропольский край	0,1	5,8	1,7	7,5	1,1	0,2	0,7	9,5
Приволжский ФО	114,8	7149,6	1854,1	9003,7	2260,6	416,5	953,7	12634,5
Республика Башкортостан	7,8	419,6	99,3	518,9	104,9	17,9	66,6	708,3
Республика Марий Эл	1,7	106,2	23,8	130,0	29,0	4,2	15,7	178,9
Республика Мордовия	1,0	70,7	16,7	87,4	16,7	2,1	8,5	114,7
Республика Татарстан (Татарстан)	1,2	75,2	18,1	93,3	17,3	2,5	10,1	123,2
Удмуртская Республика	5,2	361,3	87,0	448,3	110,6	13,5	49,1	621,4
Чувашская Республика	1,0	65,1	15,1	80,2	17,2	2,2	8,3	108,0
Кировская область	47,8	3085,3	815,3	3900,6	1024,4	205,1	386,8	5516,9
Нижегородская область	10,0	658,3	149,4	807,7	178,9	23,4	92,5	1102,6
Оренбургская область	0,5	24,5	6,2	30,7	5,7	1,0	4,4	41,9
Пензенская область	1,6	95,5	23,4	118,9	24,6	3,2	12,4	159,1
Пермская область	32,4	1926,1	534,5	2460,6	662,0	132,1	264,2	3518,9
Самарская область	0,4	19,9	5,0	24,9	5,0	0,7	2,8	33,4
Саратовская область	2,0	99,0	26,3	125,3	26,3	3,8	14,1	169,5
Ульяновская область	2,2	143,0	33,9	176,8	37,9	4,8	18,2	237,8
Уральский ФО	65,4	3272,0	716,0	3988,0	951,5	302,1	709,3	5950,9
Курганская область	4,1	259,2	55,8	315,0	71,8	9,5	39,1	435,5
Свердловская область	30,0	1838,0	412,0	2249,9	568,0	139,1	260,4	3217,5
Тюменская область	5,7	255,6	55,8	311,4	50,9	13,0	70,0	445,3
Челябинская область	3,8	217,1	48,1	265,2	57,2	8,7	36,2	367,2
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	19,6	652,0	128,9	780,9	192,4	124,4	271,3	1369,1
Ямало-Ненецкий автономный округ	2,2	50,1	15,4	65,5	11,2	7,3	32,3	116,4

Продолжение таблицы П.3.3.4

Федеральные округа и субъекты РФ	Расчетные площади вырубок, тыс. га	Потери углерода по пулам, тыс. т С год ¹						
		биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая древесина	подстилка	почва	итого
Сибирский ФО	305,6	15120,4	3775,1	18895,5	2901,8	670,6	3890,7	26358,6
Республика Алтай	6,4	347,0	85,2	432,2	51,9	12,2	71,9	568,2
Республика Тыва	1,7	83,3	24,8	108,1	17,6	3,1	25,3	154,2
Республика Хакасия	8,8	466,9	92,9	559,8	77,6	13,3	113,8	764,5
Алтайский край	4,8	230,6	50,1	280,7	52,8	10,4	54,3	398,1
Красноярский край	104,8	4267,1	1122,1	5389,2	723,4	237,0	1324,5	7674,1
Иркутская область	126,2	7431,4	1921,1	9352,4	1461,7	275,5	1652,8	12742,5
Кемеровская область - Кузбасс	5,1	216,6	42,1	258,6	37,0	10,4	57,8	363,9
Новосибирская область	3,4	141,2	30,2	171,3	22,7	7,5	41,4	242,9
Омская область	8,9	430,5	91,4	522,0	56,0	19,6	110,7	708,2
Томская область	35,4	1505,8	315,3	1821,1	401,1	81,6	438,2	2742,0
Дальневосточный ФО	226,3	9684,6	3394,0	13078,6	1571,8	504,6	2689,8	17844,8
Республика Бурятия	19,3	824,7	280,4	1105,1	148,2	45,3	220,9	1519,5
Республика Саха (Якутия)	25,8	667,8	279,9	947,7	116,0	48,5	332,3	1444,6
Забайкальский край	24,9	981,3	342,0	1323,4	163,2	57,8	277,9	1822,2
Приморский край	20,9	1053,3	291,1	1344,4	183,2	40,6	299,1	1867,3
Хабаровский край	49,7	2433,7	841,4	3275,1	389,6	128,2	582,9	4375,9
Амурская область	71,6	3298,2	1166,7	4465,0	481,4	161,8	782,3	5890,4
Камчатский край	2,9	79,1	63,5	142,6	21,1	4,2	37,1	205,0
Магаданская область	3,4	31,8	41,3	73,2	12,5	3,9	55,8	145,4
Сахалинская область	1,6	70,5	19,7	90,2	18,0	3,4	17,7	129,3
Еврейская автономная область	5,2	239,1	61,5	300,6	36,4	10,1	67,8	414,9
Чукотский автономный округ	0,9	4,9	6,4	11,4	2,0	0,9	16,0	30,2

Таблица П.3.3.5

Баланс углерода управляемых лесов лесного фонда (с учетом кустарников) по федеральным округам и субъектам Российской Федерации в 2019 г.

Федеральные округа и субъекты РФ	Баланс углерода управляемых лесов (с учетом кустарников) по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая дре- весина	подстилка	почва	итого
Российская Федерация	99439,0	30352,8	129791,8	13229,4	4429,5	20049,1	167499,8
Центральный ФО	9879,0	2753,5	12632,5	3251,8	204,0	623,2	16711,4
Белгородская область	192,4	54,0	246,4	50,8	0,4	1,6	299,2
Брянская область	846,3	216,6	1062,9	326,9	17,0	49,8	1456,6
Владимирская область	741,1	188,2	929,3	281,3	16,4	51,5	1278,5
Воронежская область	92,2	29,0	121,2	48,4	-1,5	-6,8	161,3
Ивановская область	304,0	88,5	392,5	120,8	4,1	12,0	529,4
Калужская область	670,9	184,4	855,3	204,6	9,0	23,2	1092,1
Костромская область	1665,5	472,7	2138,2	451,2	37,0	119,2	2745,7
Курская область	139,2	40,3	179,5	48,2	1,0	3,4	232,2
Липецкая область	100,4	27,4	127,8	40,9	1,5	5,6	175,8
Московская область	898,9	233,5	1132,4	327,6	16,5	45,2	1521,7
Орловская область	72,3	21,3	93,6	17,6	1,0	3,3	115,5
Рязанская область	348,5	103,9	452,5	93,7	11,1	49,2	606,5
Смоленская область	1150,6	333,2	1483,8	360,5	27,6	82,6	1954,6
Тамбовская область	241,2	66,3	307,5	92,3	6,4	21,9	428,2
Тверская область	1754,3	502,2	2256,5	605,1	47,7	142,1	3051,3
Тульская область	199,9	58,0	257,9	45,6	0,8	2,9	307,2
Ярославская область	461,1	134,0	595,1	136,1	7,9	16,4	755,5
Северо-Западный ФО	14440,7	4565,8	19006,4	-2041,8	946,6	1952,1	19863,3
Республика Карелия	1862,7	399,9	2262,6	320,9	197,9	236,2	3017,5

Продолжение таблицы П.3.3.5

Федеральные округа и субъекты РФ	Бюджет углерода управляемых лесов (с учетом кустарников) по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая дре- весина	подстилка	почва	итого
Республика Коми	5118,4	1666,8	6785,2	-982,8	329,5	751,1	6883,0
Архангельская область	1815,2	853,4	2668,6	-1966,0	252,0	417,0	1371,6
Вологодская область	663,8	310,8	974,6	-542,7	-25,0	15,1	422,0
Калининградская область	151,9	44,5	196,5	48,1	2,2	6,6	253,3
Ленинградская область	1758,4	460,6	2219,0	448,5	56,3	172,6	2896,4
Мурманская область	582,4	159,5	741,9	45,3	71,1	148,1	1006,4
Новгородская область	1510,6	412,0	1922,6	320,4	39,7	131,0	2413,7
Псковская область	979,9	259,6	1239,5	288,5	22,6	73,6	1624,2
Ненецкий автономный округ	-2,7	-1,3	-3,9	-21,9	0,4	0,6	-24,8
Южный ФО	840,3	279,1	1119,5	232,6	1,6	-25,1	1328,5
Республика Адыгея (Адыгея)	132,6	41,9	174,5	21,2	1,4	4,6	201,7
Республика Калмыкия	-10,9	-3,0	-13,9	-1,3	-2,3	-15,8	-33,4
Республика Крым	51,4	13,8	65,2	22,8	-0,1	-0,2	87,8
Астраханская область	12,3	5,5	17,8	2,7	0,2	0,5	21,2
Волгоградская область	-46,1	-3,3	-49,4	2,0	-2,9	-20,8	-71,1
Ростовская область	17,7	5,7	23,4	15,8	-2,4	-18,4	18,3
Краснодарский край	683,3	218,6	901,9	169,4	7,8	24,9	1104,0
Северо-Кавказский ФО	674,6	201,5	876,1	97,0	4,4	22,8	1000,4
Республика Дагестан	155,0	44,0	199,1	37,5	0,9	5,2	242,6
Республика Ингушетия	37,0	10,9	47,9	5,0	0,1	0,3	53,2
Кабардино-Балкарская Республика	93,2	29,2	122,4	9,1	0,7	3,8	136,0
Карачаево-Черкесская Республика	143,5	38,9	182,4	17,3	0,5	1,8	202,1
Республика Северная Осетия-Алания	61,8	18,4	80,1	1,0	0,1	0,6	81,9

Продолжение таблицы П.3.3.5

Федеральные округа и субъекты РФ	Бюджет углерода управляемых лесов (с учетом кустарников) по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая дре- весина	подстилка	почва	итого
Чеченская Республика	135,5	43,6	179,1	15,9	1,0	4,4	200,4
Ставропольский край	48,7	16,5	65,2	11,2	1,1	6,8	84,3
Приволжский ФО	13247,1	3970,0	17217,1	3180,7	581,9	1495,3	22474,9
Республика Башкортостан	1512,4	503,4	2015,8	311,8	67,7	227,0	2622,2
Республика Марий Эл	585,7	162,7	748,4	178,7	11,5	49,9	988,5
Республика Мордовия	451,2	132,5	583,7	142,8	8,6	32,7	767,8
Республика Татарстан (Татарстан)	640,9	193,7	834,6	182,2	10,6	39,2	1066,6
Удмуртская Республика	1015,2	283,3	1298,5	412,1	30,6	82,2	1823,3
Чувашская Республика	368,0	112,2	480,2	106,8	11,5	39,7	638,1
Кировская область	1405,0	468,4	1873,4	27,8	93,2	190,4	2184,9
Нижегородская область	1851,9	513,4	2365,3	637,1	45,0	162,3	3209,6
Оренбургская область	162,1	59,0	221,1	48,8	4,4	23,4	297,8
Пензенская область	497,0	147,4	644,4	163,0	15,0	52,7	875,1
Пермская область	3820,0	1105,3	4925,3	634,1	262,6	524,7	6346,7
Самарская область	215,1	68,1	283,3	72,5	1,3	5,0	362,0
Саратовская область	177,4	62,1	239,5	68,3	6,7	18,8	333,4
Ульяновская область	545,2	158,5	703,7	194,5	13,2	47,5	958,8
Уральский ФО	15793,1	4377,9	20170,9	2650,2	574,8	1768,0	25163,8
Курганская область	850,4	233,0	1083,4	265,9	15,1	83,6	1448,0
Свердловская область	4065,4	1289,8	5355,2	859,7	307,5	527,2	7049,5
Тюменская область	1882,5	497,9	2380,4	243,7	17,0	93,1	2734,2
Челябинская область	1001,5	270,3	1271,8	311,9	12,3	39,0	1635,0

Федеральные округа и субъекты РФ	Бюджет углерода управляемых лесов (с учетом кустарников) по пулам, тыс. т С год ⁻¹						
	биомасса древостоя надземная	биомасса древостоя подземная	биомасса древостоя	мертвая дре- весина	подстилка	почва	итого
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	6345,0	1522,5	7867,5	681,7	191,5	458,7	9199,4
Ямало-Ненецкий автономный округ	1648,3	564,4	2212,7	287,3	31,4	566,4	3097,8
Сибирский ФО	27121,2	8132,0	35253,2	3161,1	968,2	6832,3	46214,8
Республика Алтай	511,6	139,9	651,5	12,0	-1,7	3,8	665,7
Республика Тыва	212,2	59,4	271,5	-20,6	-1,9	-31,7	217,4
Республика Хакасия	161,3	68,4	229,7	55,7	-1,9	-23,3	260,2
Алтайский край	1173,1	334,4	1507,5	237,5	37,0	184,4	1966,4
Красноярский край	6639,1	2175,6	8814,7	-89,3	483,3	3677,4	12886,1
Иркутская область	8296,4	2619,2	10915,5	1210,9	286,8	2092,3	14505,5
Кемеровская область - Кузбасс	1664,0	477,8	2141,8	219,5	33,6	183,9	2578,7
Новосибирская область	1404,8	392,7	1797,6	146,2	24,8	141,7	2110,3
Омская область	1806,6	497,6	2304,1	324,8	25,5	134,4	2788,8
Томская область	5252,1	1367,1	6619,3	1064,6	82,6	469,3	8235,8
Дальневосточный ФО	17443,0	6073,0	23516,0	2697,9	1148,2	7380,5	34742,7
Республика Бурятия	2686,4	888,2	3574,7	643,3	205,5	1393,9	5817,4
Республика Саха (Якутия)	3719,9	1336,5	5056,4	847,3	502,2	3762,1	10167,9
Забайкальский край	5781,0	2039,9	7821,0	930,0	380,6	2794,7	11926,3
Приморский край	1548,9	460,9	2009,8	117,5	-30,8	-240,6	1855,9
Хабаровский край	1160,4	421,2	1581,6	-464,9	-29,6	231,6	1318,7
Амурская область	88,9	0,2	89,1	97,4	94,5	1166,7	1447,7
Камчатский край	1726,1	1105,1	2831,2	296,5	23,7	152,6	3304,0
Магаданская область	-251,5	-176,7	-428,1	-107,8	80,3	-417,7	-873,4
Сахалинская область	1356,1	479,2	1835,3	477,8	19,8	85,2	2418,0
Еврейская автономная область	282,3	83,0	365,3	40,5	-3,1	-18,2	384,5
Чукотский автономный округ	-655,6	-564,4	-1220,1	-179,6	-95,0	-1529,9	-3024,5

Таблица П.3.3.6

Баланс углерода управляемых лесов, расположенных на землях особо охраняемых природных территорий, по федеральным округам и субъектам Российской Федерации в 2019 г.

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь лесных земель, тыс. га	Площадь земель, покрытых лесной растительностью, тыс. га	Баланс углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹				
			Биомасса древостоя	Мертвая древесина	Подстилка	Почва	Все пулы
Российская Федерация	19251,7	18114,4	6003,6	727,8	188,9	837,9	7758,2
Центральный ФО	680,7	662,2	587,2	143,8	11,1	38,6	780,7
Белгородская область	1,4	1,3	1,5	0,3	0,0	0,0	1,8
Брянская область	11,3	11,3	12,2	3,6	0,2	0,7	16,7
Владимирская область	88,1	87,4	83,2	23,7	1,7	5,7	114,3
Воронежская область	30,4	29,4	25,3	7,0	0,2	0,7	33,2
Калужская область	92,2	91,2	82,9	19,0	1,1	3,7	106,7
Костромская область	58,4	58,4	47,8	10,7	1,1	3,8	63,4
Курская область	2,6	2,4	2,1	0,5	0,0	0,0	2,7
Липецкая область	12,8	12,8	10,9	3,4	0,1	0,5	15,0
Московская область	54,5	51,5	41,4	11,5	0,7	2,2	55,9
Орловская область	29,7	29,3	29,6	5,6	0,3	1,1	36,6
Рязанская область	92,4	82,4	72,2	15,3	1,8	7,8	97,1
Смоленская область	108,3	108	105,7	24,9	2,1	6,9	139,7
Тамбовская область	8,0	7,9	8,0	2,3	0,2	0,6	11,1
Тверская область	60,2	58,9	44,8	11,6	1,1	3,7	61,2
Тульская область	0,8	0,8	0,8	0,1	0,0	0,0	1,0
Ярославская область	29,6	29,2	18,7	4,2	0,4	1,2	24,5
Северо-Западный ФО	2767,2	2732,9	869,9	-4,7	52,7	113,7	1031,6
Республика Карелия	235,6	235,1	85,6	17,4	7,2	9,1	119,3
Республика Коми	1622,8	1599	440,4	-36,3	25,9	60,6	490,6

Продолжение таблицы П.3.3.6

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь лес- ных земель, тыс. га	Площадь земель, по- крытых лесной расти- тельностью, тыс. га	Баланс углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹				
			Биомасса дре- востоя	Мертвая древесина	Подстилка	Почва	Все пулы
Архангельская область	435,9	432	128,4	-18,3	11,5	23,5	145,2
Вологодская область	97,3	96,7	56,0	5,9	2,4	4,7	69,0
Калининградская область	4,4	4,3	3,7	0,9	0,0	0,1	4,8
Ленинградская область	20,4	20,3	14,8	3,4	0,4	1,3	19,9
Мурманская область	177,6	172,9	25,6	1,7	2,6	5,4	35,4
Новгородская область	137,0	136,4	96,3	17,2	2,2	7,6	123,3
Псковская область	27,2	27,2	19,3	4,4	0,4	1,3	25,4
Ненецкий авт. округ	9,0	9	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-1,2
Южный ФО	399,3	387,4	284,9	53,6	2,3	7,5	348,3
Республика Адыгея (Адыгея)	54,0	53,8	41,3	5,0	0,3	1,1	47,8
Республика Крым	51,2	41,3	18,9	6,5	0,0	0,0	25,4
Астраханская область	2,8	1,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4
Волгоградская область	0,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
Краснодарский край	290,9	290,7	224,2	41,9	2,0	6,3	274,5
Северо-Кавказский ФО	73,1	54,6	30,3	2,2	0,1	0,5	33,1
Республика Кабардино-Балкария	29,5	12,5	8,9	0,7	0,1	0,3	9,9
Республика Карачаево-Черкесия	30,3	29,3	14,8	1,4	0,0	0,2	16,5
Республика Северная Осетия - Алания	13,3	12,8	6,6	0,1	0,0	0,1	6,8
Приволжский ФО	1025,5	1011,1	655,0	135,6	19,4	57,6	867,6
Республика Башкортостан	342,2	340	165,9	27,3	5,6	19,2	218,0
Республика Марий Эл	54,4	54,1	40,4	9,5	0,7	3,0	53,6
Республика Мордовия	65,8	63,1	65,9	15,7	1,0	4,0	86,6

Продолжение таблицы П.3.3.6

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь лесных земель, тыс. га	Площадь земель, покрытых лесной растительностью, тыс. га	Баланс углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹				
			Биомасса древостоя	Мертвая древесина	Подстилка	Почва	Все пулы
Республика Татарстан (Татарстан)	26,2	26	20,8	4,5	0,3	1,1	26,7
Республика Удмуртия	16,9	16,7	15,3	4,6	0,4	1,1	21,4
Чувашская республика	32,3	32,2	32,4	7,2	0,8	2,8	43,2
Кировская область	5,0	4,9	3,8	0,7	0,2	0,4	5,1
Нижегородская область	43,4	42,1	38,0	9,8	0,8	3,1	51,7
Оренбургская область	55,6	54,8	32,4	7,0	0,7	3,6	43,7
Пензенская область	7,7	7,4	6,5	1,6	0,2	0,6	8,9
Пермский край	222,5	218,4	145,1	25,5	7,8	15,5	193,8
Самарская область	129,4	127,8	73,7	18,5	0,5	1,8	94,5
Саратовская область	24,1	23,6	14,9	3,9	0,4	1,3	20,5
Уральский ФО	1461,9	1440,2	463,7	73,0	14,7	50,4	601,8
Свердловская область	149,7	144,5	86,7	16,3	5,1	9,0	117,1
Челябинская область	182,4	179	117,0	28,1	1,6	5,7	152,4
Ханты-Мансийский авт. округ - Югра	594,8	593,7	183,2	18,5	6,7	15,5	223,8
Ямало-Ненецкий авт. округ	535,0	523	76,9	10,1	1,3	20,2	108,5
Сибирский ФО	4835,9	4404,7	1343,0	128,7	38,5	254,9	1765,2
Республика Алтай	487,1	435,8	128,2	7,6	1,2	9,0	146,0
Республика Тыва	359,7	323,7	36,6	-0,3	0,1	-0,6	35,9
Республика Хакасия	157,0	133,7	36,9	6,2	0,5	4,2	47,9
Алтайский край	33,1	33,1	15,6	2,5	0,4	2,1	20,7
Красноярский край	1969,8	1736,2	330,6	14,8	16,8	116,4	478,6
Иркутская область	1190,5	1167,7	520,3	68,6	14,4	96,1	699,5
Кемеровская область - Кузбасс	638,7	574,5	274,6	29,3	5,0	27,7	336,7

Продолжение таблицы П.3.3.6

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь лесных земель, тыс. га	Площадь земель, покрытых лесной растительностью, тыс. га	Баланс углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹				
			Биомасса древостоя	Мертвая древесина	Подстилка	Почва	Все пулы
<i>Дальневосточный ФО</i>	<i>8008,1</i>	<i>7421,3</i>	<i>1769,5</i>	<i>195,6</i>	<i>50,0</i>	<i>314,7</i>	<i>2329,9</i>
Республика Бурятия	1478,9	1420	433,5	73,3	23,2	149,6	679,6
Республика Саха (Якутия)	1282,6	1215,1	91,6	14,7	8,4	62,5	177,2
Забайкальский край	289,4	261,5	94,0	11,2	4,5	31,6	141,3
Приморский край	1859,1	1847,8	599,6	53,8	1,8	10,5	665,6
Хабаровский край	1380,5	1124,8	166,3	-2,6	3,4	27,9	194,9
Амурская область	296,3	244,7	50,5	6,4	2,8	21,6	81,4
Камчатский край	654,9	641	283,7	30,3	2,7	18,1	334,8
Магаданская область	591,3	504,2	-10,7	-2,9	2,5	-10,9	-21,9
Сахалинская область	99,2	90,8	30,3	7,8	0,4	1,6	40,1
Еврейская авт. область	75,9	71,4	30,7	3,5	0,3	2,3	36,9

Таблица П.3.3.7

Баланс углерода управляемых лесов, расположенных на землях обороны и безопасности по федеральным округам и субъектам Российской Федерации в 2019г.

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь лесных земель, тыс. га	Площадь земель, покрытых лесной растительностью, тыс. га	Баланс углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹				
			Биомасса древостоя	Мертвая древесина	Подстилка	Почва	Все пулы
Российская Федерация	4096,0	3684,5	1720,0	292,8	62,5	280,5	2355,7
Центральный ФО	304,7	285,2	242,6	64,3	4,6	15,5	327,1
Белгородская область	1,1	1,1	1,2	0,3	0,0	0,0	1,5
Брянская область	6,0	5,4	5,8	1,7	0,1	0,3	8,0
Владимирская область	63,4	59,6	56,7	16,1	1,2	3,9	78,0
Воронежская область	1,7	1,6	1,4	0,4	0,0	0,0	1,8
Ивановская область	35,7	31,6	22,1	5,9	0,4	1,5	30,0
Калужская область	5,4	5,3	4,8	1,1	0,1	0,2	6,2
Костромская область	14,6	14,2	11,6	2,6	0,3	0,9	15,4
Курская область	2,6	2,6	2,2	0,6	0,0	0,0	2,9
Липецкая область	0,4	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0	0,5
Московская область	84,1	78,8	63,4	17,6	1,1	3,4	85,5
Орловская область	0,4	0,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,5
Рязанская область	6,5	5,3	4,6	1,0	0,1	0,5	6,2
Смоленская область	19,1	18,9	18,5	4,4	0,4	1,2	24,4
Тамбовская область	13,8	13,7	13,9	4,1	0,3	1,0	19,3
Тверская область	32,4	29,5	22,5	5,8	0,6	1,8	30,6
Тульская область	6,3	6,1	6,1	1,1	0,0	0,1	7,3
Ярославская область	11,2	10,7	6,8	1,5	0,1	0,4	9,0
Северо-Западный ФО	680,5	653,5	317,7	48,4	14,1	33,8	414,1
Республика Карелия	56,2	56	20,4	4,1	1,7	2,2	28,4
Республика Коми	3,9	3,8	1,0	-0,1	0,1	0,1	1,2

Продолжение таблицы П.3.3.7

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь лесных земель, тыс. га	Площадь земель, покрытых лесной растительностью, тыс. га	Баланс углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹				
			Биомасса древостоя	Мертвая древесина	Подстилка	Почва	Все пулы
Архангельская область	162,4	159,7	47,5	-6,8	4,3	8,7	53,7
Вологодская область	47,7	45,8	26,5	2,8	1,1	2,2	32,7
Калининградская область	18,8	18,1	15,6	3,8	0,2	0,6	20,1
Ленинградская область	226,5	213,4	155,1	35,5	4,5	14,1	209,2
Мурманская область	109,4	106	15,7	1,1	1,6	3,3	21,7
Новгородская область	8,2	7,7	5,4	1,0	0,1	0,4	7,0
Псковская область	47,4	43	30,4	7,0	0,6	2,1	40,2
Южный ФО	31,8	31,5	23,5	4,2	0,2	0,7	28,6
Республика Адыгея (Адыгея)	5,7	5,7	4,4	0,5	0,0	0,1	5,1
Республика Крым	0,8	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,5
Краснодарский край	24,0	23,8	18,4	3,4	0,2	0,5	22,5
Волгоградская область	1,3	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,6
Северо-Кавказский ФО	4,7	4,7	2,5	0,0	0,0	0,0	2,6
Республика Кабардино-Балкария	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
Республика Северная Осетия - Алания	4,4	4,4	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3
Приволжский ФО	302,6	275,3	214,0	48,0	6,8	18,9	287,7
Республика Башкортостан	5,0	5	2,4	0,4	0,1	0,3	3,2
Республика Марий Эл	60,7	57,6	43,0	10,2	0,8	3,2	57,1
Республика Татарстан (Татарстан)	1,5	1,4	1,1	0,2	0,0	0,1	1,4
Республика Удмуртия	3,4	3,3	3,0	0,9	0,1	0,2	4,2
Кировская область	76,5	70,2	54,4	9,9	2,8	5,4	72,6
Нижегородская область	70,6	64	57,8	14,9	1,2	4,6	78,6
Оренбургская область	16,0	9,4	5,6	1,2	0,1	0,6	7,5
Пензенская область	11,5	11,3	10,0	2,5	0,2	0,9	13,5

Продолжение таблицы П.3.3.7

Федеральные округа и субъекты РФ	Площадь лесных земель, тыс. га	Площадь земель, покрытых лесной растительностью, тыс. га	Баланс углерода по пулам, тыс. т С год ⁻¹				
			Биомасса древостоя	Мертвая древесина	Подстилка	Почва	Все пулы
Пермский край	31,6	29,4	19,5	3,4	1,0	2,1	26,1
Саратовская область	18,9	17	10,7	2,8	0,3	1,0	14,8
Ульяновская область	6,9	6,7	6,4	1,7	0,1	0,5	8,6
Уральский ФО	279,6	244,1	149,9	29,1	7,7	14,7	201,4
Курганская область	16,6	14	12,7	3,1	0,2	1,1	17,1
Свердловская область	219,5	207,4	124,5	23,4	7,3	12,9	168,0
Тюменская область	9,6	7,9	3,1	0,3	0,0	0,2	3,7
Челябинская область	33,9	14,8	9,7	2,3	0,1	0,5	12,6
Сибирский ФО	519,3	458,2	193,4	24,9	5,4	35,4	259,1
Алтайский край	4,4	4,3	2,0	0,3	0,1	0,3	2,7
Красноярский край	45,8	43	8,2	0,4	0,4	2,9	11,9
Иркутская область	426,1	369,5	164,6	21,7	4,6	30,4	221,3
Кемеровская область - Кузбасс	9,5	8,8	4,2	0,4	0,1	0,4	5,2
Новосибирская область	12,5	12,4	5,2	0,4	0,1	0,5	6,2
Омская область	1,5	1,5	0,9	0,1	0,0	0,1	1,2
Томская область	19,5	18,7	8,2	1,4	0,2	0,9	10,7
Дальневосточный ФО	1972,8	1732,0	576,3	73,8	23,6	161,5	835,2
Республика Бурятия	400,6	375	114,5	19,4	6,1	39,5	179,5
Забайкальский край	957,2	916,2	329,2	39,4	15,8	110,6	495,0
Приморский край	218,4	197,7	64,2	5,8	0,2	1,1	71,2
Хабаровский край	173,4	57	8,4	-0,1	0,2	1,4	9,9
Амурская область	82,6	69,1	14,3	1,8	0,8	6,1	23,0
Камчатский край	81,0	61,9	27,4	2,9	0,3	1,7	32,3
Сахалинская область	59,6	55,1	18,4	4,7	0,2	1,0	24,3

Таблица П.3.3.8

Потери углерода при обезлесении по субъектам Российской Федерации в 2019 г.

Субъект РФ	Надземная биомасса	Подземная биомасса	Мертвая древесина	Подстилка	Почва с полным окислением угле- рода	Почва с непол- ным окислением углерода	Итого
Белгородская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Брянская область	2122,4	503,8	608,2	281,2	0,0	332,3	3847,9
Владимирская область	158,1	35,9	48,1	22,7	0,0	26,9	291,8
Воронежская область	538,3	142,4	140,1	61,2	0,0	67,9	949,9
Ивановская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Калужская область	5185,6	1271,5	1312,8	622,6	4140,1	334,8	12867,3
Костромская область	32,9	7,8	9,6	5,0	0,0	6,2	61,4
Курская область	657,5	183,2	162,8	61,3	0,0	71,6	1136,4
Липецкая область	924,5	237,9	257,5	105,0	0,0	119,4	1644,4
Московская область	4512,5	1085,0	1320,6	563,8	3295,1	285,9	11062,8
Орловская область	333,3	88,4	72,8	28,8	0,0	37,3	560,7
Рязанская область	2223,5	523,9	611,8	290,5	0,0	380,1	4029,8
Смоленская область	6100,4	1559,3	1560,8	886,3	0,0	1175,4	11282,2
Тамбовская область	327,5	78,9	95,5	40,6	0,0	47,9	590,4
Тверская область	3312,0	817,4	983,3	527,6	0,0	633,4	6273,7
Тульская область	6,6	1,7	1,4	0,5	0,0	0,7	10,9
Ярославская область	3100,5	754,4	866,1	460,9	385,4	529,0	6096,3
Республика Карелия	3844,4	845,1	1368,6	1877,9	4012,4	332,1	12280,4
Республика Коми	14461,0	4305,0	4133,5	7453,0	0,0	6174,0	36526,5
Архангельская область	70239,3	21067,9	19384,4	30448,5	117471,7	10231,0	268842,9
Вологодская область	16539,4	4100,3	4857,1	4453,9	0,0	2694,9	32645,6
Калининградская область	980,9	249,0	243,3	106,6	9,4	124,5	1713,6
Ленинградская область	45909,6	10922,7	14703,3	7754,3	31980,1	4972,0	116242,0

Продолжение таблицы П.3.3.8

Субъект РФ	Надземная биомасса	Подземная биомасса	Мертвая древесина	Подстилка	Почва с полным окислением угле- рода	Почва с непол- ным окислением углерода	Итого
Мурманская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Новгородская область	5951,1	1419,4	1610,1	889,7	0,0	1122,9	10993,2
Псковская область	41,4	9,7	11,5	6,4	0,0	7,8	76,8
Ненецкий автономный округ	220,4	69,9	72,3	121,4	610,7	35,1	1129,8
Республика Адыгея (Адыгея)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Республика Калмыкия	75,0	22,2	11,6	26,4	0,0	37,0	172,4
Краснодарский край	1485,0	435,2	300,8	115,0	0,0	129,1	2465,0
Астраханская область	67,3	20,2	13,2	19,6	0,0	29,8	150,1
Волгоградская область	0,7	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2	1,4
Ростовская область	92,8	25,8	21,5	20,0	0,0	22,1	182,1
Республика Дагестан	106,7	29,6	25,5	15,6	0,0	18,6	196,0
Республика Ингушетия	1864,4	547,6	355,2	194,5	0,0	243,3	3205,1
Кабардино-Балкарская Республика	27735,3	8385,4	4744,7	2310,0	38,4	2830,0	46043,8
Карачаево-Черкесская Республика	55,4	14,5	12,9	5,3	6,1	5,8	100,0
Республика Северная Осетия — Алания	29,2	8,8	5,3	1,9	0,0	2,2	47,5
Чеченская Республика	70,9	21,8	13,5	6,3	0,0	7,5	120,0
Ставропольский край	78,9	24,3	17,0	10,3	0,0	11,8	142,3
Республика Башкортостан	1809,5	463,3	423,3	276,3	816,8	255,7	4045,0
Республика Марий Эл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Республика Мордовия	144,8	36,5	37,4	18,2	0,0	23,3	260,2
Республика Татарстан (Татарстан)	11359,0	2963,7	2791,7	1429,4	3865,2	1323,1	23732,1
Удмуртская Республика	1128,5	280,4	343,9	178,0	1084,2	74,8	3089,8
Чувашская Республика	272,4	69,8	66,0	39,1	0,0	48,0	495,3

Продолжение таблицы П.3.3.8

Субъект РФ	Надземная биомасса	Подземная биомасса	Мертвая древесина	Подстилка	Почва с полным окислением углерода	Почва с неполным окислением углерода	Итого
Кировская область	50,9	13,2	16,1	14,4	0,0	8,8	103,4
Нижегородская область	84,0	19,8	23,8	13,0	0,0	16,2	156,8
Оренбургская область	37804,0	11143,7	8487,8	5810,6	37978,2	2944,8	104169,0
Пензенская область	423,6	107,6	112,9	56,2	0,0	70,2	770,6
Пермский край	28122,6	7701,3	8777,5	8046,2	27604,7	2057,3	82309,6
Самарская область	3262,6	905,9	833,5	454,0	2995,3	190,8	8642,1
Саратовская область	665,8	197,5	154,1	111,0	1,3	131,4	1261,1
Ульяновская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Курганская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Свердловская область	71255,3	16802,7	21204,1	20479,4	63722,0	4914,6	198378,1
Тюменская область	9394,0	2118,8	2150,3	1479,0	14161,9	1094,7	30398,7
Челябинская область	14985,5	3488,6	4000,7	2087,9	3467,7	2424,1	30454,5
Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	5989,7	1277,3	1619,7	3056,5	11009,3	1207,9	24160,4
Ямало-Ненецкий автономный округ	20602,0	6611,6	5267,0	8977,1	108867,8	1219,8	151545,3
Республика Алтай	11779,1	2886,0	2333,0	1117,3	2721,6	2349,0	23186,2
Республика Бурятия	26,4	8,5	7,3	5,0	0,0	9,4	56,6
Республика Тыва	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Республика Хакасия	1246,8	275,6	245,4	124,5	0,0	377,2	2269,6
Алтайский край	2830,3	644,8	835,4	443,9	0,0	805,6	5560,1
Забайкальский край	1222,3	427,7	307,0	243,6	0,0	497,4	2698,0
Красноярский край	3514,2	953,7	772,8	607,0	5257,4	552,3	11657,5
Иркутская область	79644,8	21362,2	20044,0	10315,3	28663,9	17938,9	177969,1
Кемеровская область - Кузбасс	2906,5	636,1	710,4	476,2	0,0	925,0	5654,2

Продолжение таблицы П.3.3.8

Субъект РФ	Надземная биомасса	Подземная биомасса	Мертвая древесина	Подстилка	Почва с полным окислением угле- рода	Почва с непол- ным окислением углерода	Итого
Новосибирская область	4473,5	1035,1	973,6	778,9	0,0	1506,4	8767,5
Омская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Томская область	590,5	130,7	131,5	83,7	1473,0	0,0	2409,4
Республика Саха (Якутия)	13314,6	5531,5	3060,8	3256,4	35269,8	3458,9	63892,0
Камчатский край	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Приморский край	6,7	1,8	1,4	0,8	10,7	0,8	22,4
Хабаровский край	8456,7	3016,3	1844,2	1609,1	14302,9	1103,1	30332,4
Амурская область	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Магаданская область	1247,0	846,5	354,4	608,0	4351,0	1201,1	8608,0
Сахалинская область	83,5	27,4	23,8	15,4	0,0	27,7	177,7
Еврейская автономная область	5331,2	1393,7	1037,3	764,8	0,0	1833,3	10360,3
Чукотский автономный округ	175462,1	85829,7	42350,5	109342,6	1310774,6	103791,7	1827551,1
Республика Крым	842,3	246,8	170,6	65,2	0,0	73,2	1398,2

Приложение 3.4 – Справка об обводненных торфяниках Российской Федерации⁷

Представлена информация о площадях обводненных торфяников по субъектам Российской Федерации на 2019 год, методике их оценки и предлагаемых коэффициентах эмиссии для расчета баланса эмиссии/поглощения парниковых газов.

Общая информация

В справку включены данные о существенных площадях торфяников, обводненных в РФ за последние годы при финансовой поддержке федерального и региональных бюджетов, международных проектов, неправительственных организаций, бизнеса и других источников. На данном этапе не учитывались незначительные по площади ($n \times 1 - n \times 10$ га) участки, обводненные в рассматриваемых и других субъектах РФ по инициативе ООПТ, неправительственных организаций, волонтеров и т.д.

Границы предлагаемых к учету торфяников, где проводились мероприятия по обводнению, были получены: Московская область (при содействии МОС АВС), Владимирская область (Национальный парк «Мещера»), Тверская область (Тверской технический университет), Республика Башкортостан (Ильясов и др., 2018). Методика оценки состояния объектов обводнения по спутниковым данным разрабатывалась, верифицировалась по наземным данным и апробировалась Центром сохранения и восстановления болотных экосистем Института лесоведения Российской академии наук. Работы проводились начиная с 2006 года в ходе реализации различных проектов, в том числе с 2011 года Проекта «Восстановление торфяных болот в России в целях предотвращения пожаров и смягчения изменений климата», финансируемого в рамках Международной климатической инициативы Федеральным министерством окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов Федеративной Республики Германии и управляемого через немецкий банк развития KfW (проект № 11 III 040 RUS K Восстановление торфяных болот).

Методика классификации

Основы методики были разработаны в ходе проекта INTAS Thematic Call with ESA Project 06-1000025-9182 «Remote Sensing Methods for Environmental Assessment of Eurasian Peatlands and Associated Ecosystems under Climate Change (PACINE)» (2006 – 2008) на примере Национального парка «Мещера» (Владимирская область), который граничит с востока с Московской областью, характеризуется значительной площадью торфяников, измененных человеком, и является в России пионером масштабных работ по обводнению торфяников для предотвращения пожаров и восстановления болотных экосистем (Медведева и др., 2011; Сирин и др., 2011; Sirin et al., 2011).

Методика включает выделение классов земного покрова, определяемых по данным мультиспектральной космической съемки, и признанных пригодными для оценки эффективности обводнения торфяников, прежде всего, в отношении их пожарной опасности. Методика прошла проверку по наземным данным, апробирована для различных объектов и опубликована в российских (Медведева и др., 2011; 2017; 2019; Сирин и др. 2020) и международных (Medvedeva et al. 2017; Sirin et al. 2018; 2020) рецензируемых журналах.

В качестве обводненных торфяников, определяемых Дополнением МГЭИК для водно-болотных угодий (IPCC, 2014), предлагается рассматривать два класса земного покрова (рис. 3.4.1): 1) «гидрофильные сообщества» с рогозом, осокой, тростником и другой водно-болотной растительностью; 2) «водоемы» – открытые водные поверхности, образовавшиеся преимущественно после обводнения. Оба класса представляют собой участки территории, которые являются и будут в дальнейшем развиваться как водно-болотные угодья.

Согласно разработанной методике (Медведева и др., 2011; 2017; 2019; Medvedeva et al., 2017; Сирин и др. 2020; Sirin et al., 2018; 2020) для разделения классов земного покрова тре-

⁷ Справку подготовили: Сирин А.А., Медведева М.А., Ильясов Д.И., Суворов Г.Г. (Центр сохранения и восстановления болотных экосистем Института лесоведения РАН)

буются спутниковые данные: с видимым диапазоном, включая красный (RED); ближнего инфракрасного БИК 1 (NIR) спектрального диапазона; коротковолновые инфракрасные каналы БИК 2 и БИК 3 (SWIR), обеспечивающие лучшее разделение классов (рис. 3.4.2). Этим требованиям отвечают сенсоры спутников Landsat-7, Landsat-8, Sentinel-2 и других аппаратов, ведущих съемку, включая коммерческую сверхвысокого разрешения.



Рисунок 3.4.1 – «Гидрофильные сообщества» с рогозом, осокой, тростником и другой водно-болотной растительностью (сверху), «водные поверхности» – открытые водоемы, образовавшиеся преимущественно после обводнения (снизу)

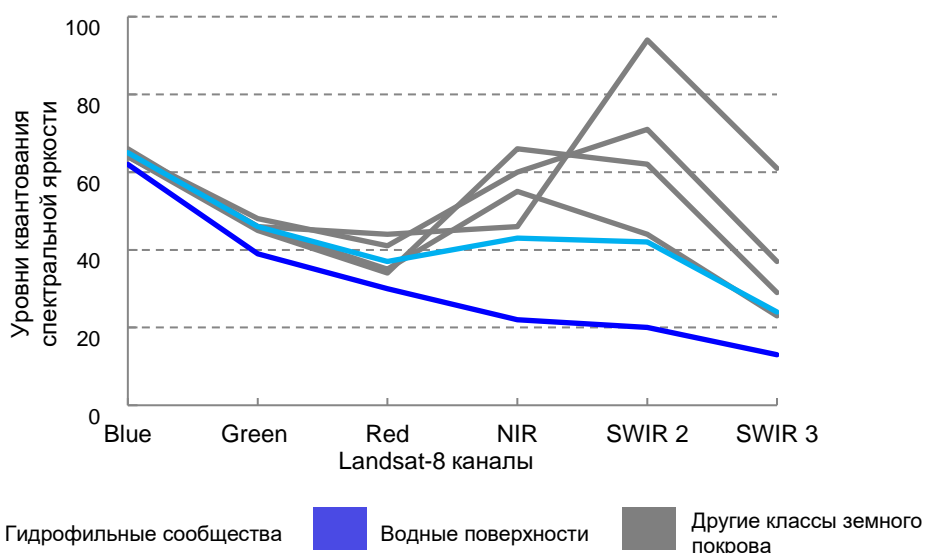


Рисунок 3.4.2 – Средние значения спектральной яркости на примере каналов съемки Landsat-8 для двух классов, характеризующих обводненные торфяники (гидрофильные сообщества и водные поверхности) и других классов земного покрова

При обработке данных проводится предварительная подготовка снимков: в случае необходимости – геометрическая и атмосферная коррекция. Для каждого класса на основе

имеющихся наземных данных и визуального экспертного анализа определяются опорные наземные площади. С их использованием в качестве обучающей выборки проводится попиксельная классификация с обучением методом минимального расстояния («minimum distance»). На рисунке 3.4.2 показаны средние значения спектральной яркости площадей, относящиеся к обводненным торфяникам (rewetted organic soils), на фоне распознаваемых классов земной поверхности, полученных на основе используемых многоспектральных спутниковых изображений и данных обучающей выборки.

В качестве примера на рисунке 3.4.3. показаны возможности разделения классов с использованием разных спектральных каналов на примере данных Landsat-8. Занижение площадей класса «гидрофильные сообщества» возможно из-за отнесения части таких площадей к другим классам земного покрова, характеризующимся наличием древесной растительности (лесные территории). Для повышения точности классификации (Медведева и др., 2011; Сирин и др. 2020; Sirin et al., 2018; 2020) и улучшения выделения класса «гидрофильные сообщества» используются данные за снежный период: покрытые снегом нелесные территории более эффективно отделяются от лесных с уже опавшим с крон снегом по методу классификации без обучения «ISODATA» (Маслов и др., 2016).

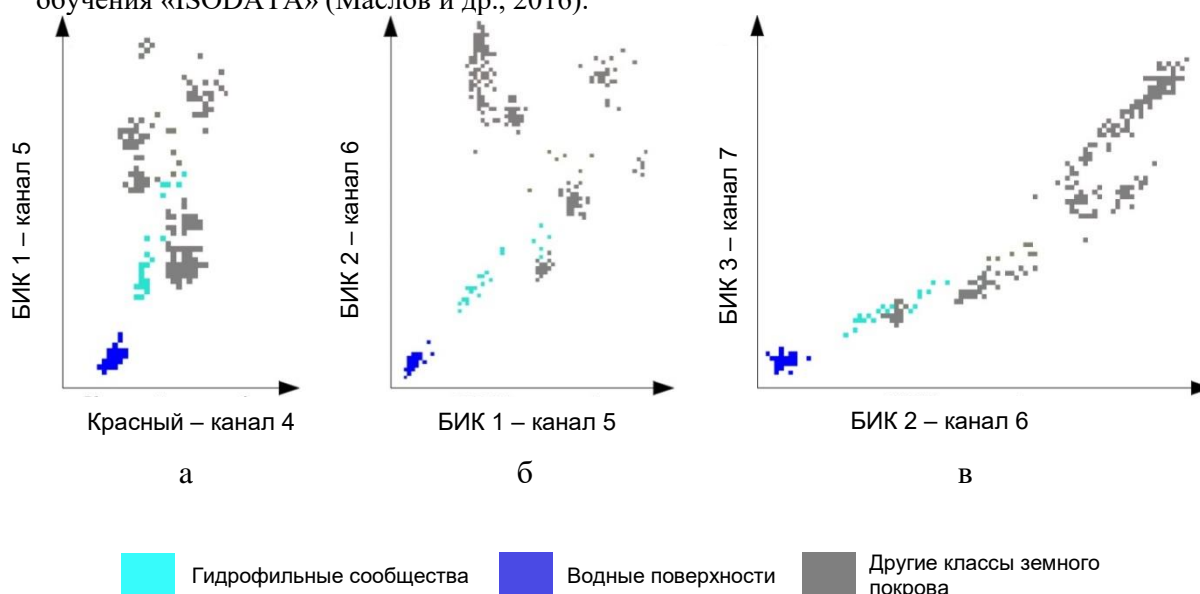


Рисунок 3.4.3 – Области разных классов в двумерном пространстве значений спектральной яркости для различных сочетаний каналов Landsat-8. Видно близкое расположение пикселей областей классов данных обучения в спектральных диапазонах Красный – БИК (а); в других диапазонах пиксели расположены более свободно, что определяет более точное разделение классов (б) и (в).

Используемые спутниковые данные

Для анализа состояния торфяников Московской области в период вегетационного сезона использовались снимки Sentinel-2, покрывшие 98% процентов площади, и Landsat-8 – 2% за 04.06, 06.06, 13.06, 12.08, 20.08 и 30.08 2018 года. Для зимнего (снежного) периода использовались данные Sentinel-2 2018 г. за 30.11, 01.12 и 16.12. Для анализа в период вегетационного сезона массива Берказан-Камыш (Республика Башкортостан), использовались данные Landsat-8 за 20.07.2019, а за зимний (снежный) период – Sentinel-2 за 05.03.2019. Для анализа торфяников Тверской области в период вегетационного сезона использовались данные Landsat-8 за 13.06.2019, а за зимний (снежный) период – Landsat-8 за 02.03.2019. Для территории Владимирской области в вегетационный период использовались снимки Sentinel-2 за дату 06.06.2019, а для зимнего периода данные Sentinel-2 за 23.02.2019.

Площади обводненных торфяников по субъектам РФ (на 2019 г.)

В таблице 3.4.1 представлены оценки площадей обводненных торфяников по субъектам

Российской Федерации на конец 2019 г. Не учтены незначительные по площади ($n \times 1 - n \times 10$ га) участки обводнения, созданные в рассматриваемых и других субъектах РФ по инициативе ООПТ, неправительственных организаций, волонтеров и т.д.

Таблица П.3.4.1.

Площади, предлагаемые для отнесения к обводненным торфяникам – гидрофильные сообщества и водные поверхности («rewetted organic soils» и «flooded lands» соотв., IPCC 2014, 2019) для включения в «Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом», по субъектам Российской Федерации.

Субъект РФ	Общая площадь объектов обводнения* (га)	Обводненные торфяники (га)	В том числе (га)	
			Гидрофильные сообщества	Водные поверхности
Московская область	72155	8926	5308	3618
Владимирская область**	9404	2178	2034	144
Тверская область	9568	2324	2186	138
Республика Башкортостан***	1071	206	189	17
Всего	92198	13634	9717	3917

* – справочная информация, ** – Национальный парк «Мещера», *** – урочище «Берказан Камыш»

Время проведения обводнения

Обводнение в Московской области проводилось в период с осени 2010 по конец 2013 года. В 2014 году гидротехнические объекты были переданы для обслуживания специализированной организации МОС АВС. В Тверской области обводнение проводилось в период с 2013 по 2016 год. На территории Национального парка «Мещера» обводнение проводилось, начиная с 2003 г., практически все годы и завершилось в 2018 году. В Республике Башкортостан (массив Берказан-Камыш, Природный парк «Аслы-Куль») строительство ГТС (гидротехнических сооружений) было осуществлено в 2017 году, и изменение водного режима продолжается.

Работы по обводнению могли происходить на разных торфяных массивах в несколько этапов, а в некоторых случаях с перерывом. Эффект воздействия сооружения ГТС на изменение водного режима может растягиваться на несколько лет. Поэтому общей датой начала учета обводнения для всех рассматриваемых субъектов РФ на данном этапе был принят 2018 год. В дальнейшем может быть подготовлена информация отдельно по разным массивам в пределах каждого из субъектов РФ с более дифференцированной информацией о времени проведения и окончания обводнения.

Коэффициенты эмиссии (emission factors), предлагаемые использовать для обводненных торфяников

Коэффициенты эмиссии/поглощения парниковых газов для обводненных торфяников (rewetted organic soils) даны в главе 3, посвященной обводняемым торфяникам (Chapter 3. «Rewetted organic soils»), в Дополнении к Руководству МГЭИК 2006 (IPCC, 2006) по водно-болотным угодьям (IPCC, 2014). Коэффициенты эмиссии для водно-болотных угодий (wetlands), которые относятся к категории затопленных земель (flooded lands), были обновлены в Уточнении 2019 года к Руководящим принципам МГЭИК 2006 года по национальным инвентаризациям парниковых газов (IPCC, 2019).

После принятия Дополнения к Руководству МГЭИК 2006 по водно-болотным угодьям (IPCC, 2014) была проведена актуализация и частичная корректировка рекомендуемых оценок (Wilson et al., 2016), подготовленных и опубликованных авторами главы 3 «Rewetted organic soils» указанного Дополнения. В ходе реализации проекта PeatRus на основе дополнительного анализа данных, полученных, в том числе, в Республике Беларусь и Институтом ле-

соведения РАН в РФ, был предложен вариант обновления коэффициентов эмиссии/поглощения диоксида углерода и метана для осушенных и обводненных торфяников. Эти данные в виде коэффициентов эмиссии, приведенных к годовым значениям, до настоящего времени не опубликованы в рецензируемых научных изданиях и, соответственно, могут быть пока рекомендованы согласно требованиям МГЭИК/РКИК ООН для использования в национальной отчетности.

На данном этапе предлагается использовать для обводненных торфяников коэффициенты эмиссии диоксида углерода и метана, закиси азота, а также значения выноса растворенного углерода – dissolved organic carbon (DOC), приведенные в таблице 3.4.2.

Таблица П.3.4.2.

*Коэффициенты эмиссии для обводненных торфяников – среднее значение
(в скобках – 95% доверительный интервал)*

Агент	Единицы	Владимирская, Московская, Тверская области, Республика Башкортостан	Источник данных
Обводненные органогенные почвы «rewetted organic soils» (IPCC, 2014)			
CO₂	тCO ₂ -C га ⁻¹ год ⁻¹	0,50 (-0,71–1,71) Temperate rich	IPCC 2014, стр. 3.12, табл. 3.1
DOC		0,24 (0,14–0,36) Temperate	IPCC 2014, стр. 3.14, табл. 3.2
CH₄ оп	кгCH ₄ -C га ⁻¹ год ⁻¹ †	216 (3–445) Temperate rich	IPCC 2014, стр. 3.18, табл. 3.3
CH₄ кн		216*	—
N₂O	кгN ₂ O-N га ⁻¹ год ⁻¹	Незначительная (“negligible”)	IPCC 2014, стр. 3.19
Затопленные земли «flooded lands» (IPCC, 2019)			
CO₂	тCO ₂ -C га ⁻¹ год ⁻¹	1,02 (1,00–1,04) Cool temperate	IPCC 2019, стр. 7.23, табл. 7.13
DOC		0**	—
CH₄ оп	кгCH ₄ га ⁻¹ год ⁻¹	84,7 (78,8–90,6) Cool temperate	IPCC 2019, стр. 7.26, табл. 7.15
CH₄ кн		84,7*	—
N₂O	кгN ₂ O-N га ⁻¹ год ⁻¹	0***	IPCC 2019, стр. 7.24

CH₄ оп и CH₄ кн – эмиссия метана с основной поверхности и канала соответственно. † – значения даны в кгCH₄-C га⁻¹ год⁻¹. * – эмиссия метана принята 216 и 84,7 в связи с перекрытием каналов для обводненных органогенных почв и затопленных земель, соответственно. ** – эмиссия CO₂, обусловленная выносом растворенного углерода, принята 0 в связи с сокращением стока с обводненных территорий. *** – эмиссия закиси азота принята 0 в связи с комментарием МГЭИК (IPCC 2019), о том, что она определяется окружающими управляемыми землями.

Для площадей с гидрофильными сообществами предлагается использовать значения по умолчанию (default factors) для коэффициентов эмиссии диоксида углерода, метана, закиси азота и для выноса растворенного углерода (dissolved organic carbon – DOC), данных в Дополнении МГЭИК (IPCC, 2014) для обводненных торфяников («rewetted organic soils») с учетом предложенного разделения площадей по богатству почвы (трофности) на богатые («rich») и бедные («poor»). Согласно Дополнению МГЭИК (IPCC, 2014), ключевым критерием при разделении почв по богатству является электропроводность почвенной влаги, которая в бедных торфяных почвах обычно составляет 40–50 μS см⁻¹ и менее, а в богатых от 50 μS см⁻¹ и более (Rydin, Jeglum 2006).

Для «водных поверхностей» предлагается использовать коэффициенты эмиссии для затопленных земель (flooded lands) (табл. 3.4.3), данные в Уточнении 2019 года к Руководящим принципам МГЭИК 2006 года по национальным инвентаризациям парниковых газов (IPCC, 2019).

Привязка рассматриваемых территорий к климатическим условиям проведена согласно

климатическим зонам МГЭИК (Приложение 3А.5.1 на стр. 3.38, IPCC, 2006) и ее уточненной версии (Приложение 3А.5.1 на стр. 3.47, IPCC, 2019), которые для рассматриваемых нами регионов корректировке не подвергались.

При недостатке дифференцированной информации по объектам обводнения, предложено отнести условно все рассматриваемые обводненные площади во Владимирской, Московской и Тверской областях, а также в Республике Башкортостан к богатым торфяным почвам (rich organic soils).

Учитывая возможное занижение площадей обводнения и, как показывает анализ (Wilson et al. 2016), эффекта по снижению эмиссии парниковых газов при обводнении, общая оценка снижения эмиссии парниковых газов является консервативной. В последующие годы помимо учета расширения площадей обводнения, в том числе в результате активированных процессов заболачивания, и актуализации значений коэффициентов эмиссии, оценки будут обновляться.

Учет эффективности проведенных мероприятий по обводнению был произведен на основе расчета снижения выбросов парниковых газов из рассматриваемых объектов. Для этого предлагается рассчитывать разницу между величиной эмиссии парниковых газов торфяников до и после обводнения. Данных о характере использования торфяников до проведенного обводнения пока нет: они могут быть получены в дальнейшем, а также собираться для новых обводненных площадей.

На данном этапе принято допущение о том, что обводненные торфяники, характеризующиеся сейчас гидрофильной растительностью и водными поверхностями, ранее были в основном неиспользуемыми участками торфодобычи, которое основано на следующем. Во-первых, по ретроспективным данным ДЗЗ на большинстве таких объектов фиксируются участки открытого торфа – они могут относиться только к площадям торфодобычи, так как при осушении для сельского или лесного хозяйства они не образуются. Во-вторых, формирование гидрофильной растительности и водных поверхностей свидетельствует о том, что при проектировании обводнения на этих участках предполагалось именно восстановление водно-болотных угодий. В то же время противопожарное обводнение торфяников, осушенных для сельского хозяйства, проводится преимущественно путем регулирования водного режима для сохранения возможности возвращения таких площадей (при необходимости) в сельскохозяйственный оборот. Пользователи и собственники сельскохозяйственных земель в настоящее время не заинтересованы в создании водно-болотных угодий. Объекты лесосушения не должны попадать в зоны обводнения учитывая статус этих земель и возможные экологические последствия. В-третьих, на данном этапе был выбран консервативный вариант оценки эффективности обводнения для снижения выбросов ПГ, а эмиссия ПГ с объектов торфодобычи существенно меньше, чем с торфяников, осушенных для сельского хозяйства (grasslands и croplands), согласно МГЭИК (IPCC, 2014). Поэтому для торфяников до обводнения предлагается использовать коэффициенты эмиссии парниковых газов (диоксида углерода, метана, закиси азота и выноса растворенного углерода), данные в Дополнении МГЭИК (IPCC, 2014) для «торфяников, используемых для торфодобычи» (таблица 3.4.3).

На основе значений КЭ по умолчанию (default factors) для диоксида углерода, метана и для выноса растворенного углерода (dissolved organic carbon – DOC) осушенных и восстановленных торфяников (для категорий «обводненные органогенные почвы» и «затопленные земли») был произведен расчет изменения значений КЭ по формуле:

$$\Delta_{i,j} = EFd_i - EF_{i,j}$$

где $\Delta_{i,j}$ – изменение величины КЭ по умолчанию для диоксида углерода, метана и для выноса растворенного углерода обводненных органогенных почв и затопленных земель, EFd_i – коэффициенты эмиссии по умолчанию (default factors) для диоксида углерода, метана, закиси азота и выноса растворенного углерода (dissolved organic carbon – DOC) торфяников, используемых для торфодобычи, $EF_{i,j}$ – коэффициенты эмиссии по умолчанию для диоксида углерода, метана, закиси азота и выноса растворенного углерода обводненных органогенных почв и затопленных земель. Результаты расчета представлены в таблице 3.4.4.

Таблица П.3.4.3

Коэффициенты эмиссии для торфопоразработок «Peatland Managed for Extraction» (IPCC, 2014) – среднее значение (в скобках – 95% доверительный интервал)

Агент	Единицы	Владимирская, Московская, Тверская области, Республика Башкортостан	Источник данных
CO ₂	тCO ₂ -C га ⁻¹ год ⁻¹	2,8 (1,1–4,2) Temperate rich	IPCC 2014, стр. 2.14, табл. 2.1
DOC		0,31 (0,19–0,46) Temperate	IPCC 2014, стр. 2.20, табл. 2.2
CH ₄ оп	кгCH ₄ га ⁻¹ год ⁻¹	6,1 (1,6–11) Temperate	IPCC 2014, стр. 2.26, табл. 2.3
CH ₄ кн		542 (102–981) Boreal and Temperate	IPCC 2014, стр. 2.30, табл. 2.4
N ₂ O	кгN ₂ O-N га ⁻¹ год ⁻¹	0,3 (-0,03–0,64) Boreal and Temperate	IPCC 2014, стр. 2.34, табл. 2.5

CH₄ оп и CH₄ кн – эмиссия метана с основной поверхности и канала.

Таблица П.3.4.4.

Изменение коэффициентов эмиссии для торфопоразработок после обводнения

Агент	Единицы	Владимирская, Московская, Тверская области, Республика Башкортостан
Обводненные органогенные почвы «rewetted organic soils»		
CO ₂	тCO ₂ -C га ⁻¹ год ⁻¹	-2,3
DOC		-0,07
CH ₄ оп	кгCH ₄ га ⁻¹ год ⁻¹	282
CH ₄ кн		-254
N ₂ O	кгN ₂ O-N га ⁻¹ год ⁻¹	-0,3
Затопленные земли «flooded lands»		
CO ₂	тCO ₂ -C га ⁻¹ год ⁻¹	-1,78
DOC		-0,31
CH ₄ оп	кгCH ₄ га ⁻¹ год ⁻¹	78,6
CH ₄ кн		-457,3
N ₂ O	кгN ₂ O-N га ⁻¹ год ⁻¹	-0,3

CH₄ оп и CH₄ кн – эмиссия метана с основной поверхности и канала.

Расчет изменения коэффициентов эмиссии при обводнении осушенных и использованных для добычи торфа торфяников был основан на средних значениях коэффициентов эмиссии. Необходимо принять во внимание существенное падение (снижение выбросов показано со знаком «-», возрастание со знаком «+») выбросов диоксида углерода (как в виде прямых потоков CO₂, так и в растворенной форме DOC) при некотором возрастании выбросов метана. Последнее компенсируется снижением эмиссии метана из дренажных канав в результате их перекрытия.

Для площадей, предлагаемых к отнесению к обводненным торфяникам, был произведен расчет снижения суммарных выбросов парниковых газов в результате мероприятий по обводнению на основе рассчитанных коэффициентов снижения выбросов (таблица 3.4.4) по формуле:

$$\sum S_j \cdot EFd_i - \sum S_j \cdot EF_{i,j}$$

где S_j – площадь гидрофильных сообществ или водных поверхностей, $EF_{i,j}$ – КЭ для диоксида углерода, метана, закиси азота и выноса растворенного углерода для обводненных органогенных почв и затопленных земель, EFd_i – КЭ по умолчанию (default factors) для диоксида углерода, метана, закиси азота и выноса растворенного углерода (dissolved organic carbon – DOC)

торфяников, используемых для торфодобычи.

Расчет величины изменения суммарной эмиссии метана для площадей, предлагаемых к отнесению к обводненным торфяникам, был произведен с учетом площади, занимаемой дренажными канавами (на осушенных торфяниках), равной 5% (IPCC 2014, стр. 2.26, табл. 2.3, Чистотин, 2006). Результаты расчета представлены в таблице 3.4.5. Полученные оценки являются консервативными, так как не учитывают ряд неопределенностей: весьма широкие диапазоны варьирования коэффициентов эмиссии торфоразработок и категорий «обводненные органометные почвы» и «затопленные земли», формирующихся после обводнения; постепенного снижения эмиссии метана с течением времени после обводнения; практически полное исключение вероятности возникновения торфяных пожаров.

Таблица П.3.4.5.

Изменение эмиссии для площадей, относимых к обводненным торфяникам

Агент	Единицы	В том числе		Всего	Итого по региону, тCO ₂ -экв год ⁻¹
		Гидрофильная растительность	Водные поверхности		
Московская область					
CO ₂	тCO ₂ год ⁻¹	-44 764	-23 613	-68 378	-68 378
DOC		-1 362	-4 112	-5 475	-5 475
CH ₄ оп	кгCH ₄ год ⁻¹	1 421 509	270 156	1 691 665	42 292
CH ₄ кн		-67 412	-82 726	-150 137	-3 753
N ₂ O	кгN ₂ O-N год ⁻¹	-1 592	-1 085	-2 678	-1 254
итого	тCO ₂ -экв год ⁻¹	-36 568			
Владимирская область**					
CO ₂	тCO ₂ год ⁻¹	-17 153	-940	-18 093	-18 093
DOC		-522	-164	-686	-686
CH ₄ оп	кгCH ₄ год ⁻¹	544 715	10 752	555 468	13 887
CH ₄ кн		-25 832	-3 293	-29 124	-728
N ₂ O	кгN ₂ O-N год ⁻¹	-610	-43	-653	-306
итого	тCO ₂ -экв год ⁻¹	-5 926			
Тверская область					
CO ₂	тCO ₂ год ⁻¹	-18 435	-901	-19 336	-19 336
DOC		-561	-157	-718	-718
CH ₄ оп	кгCH ₄ год ⁻¹	585 422	10 304	595 726	14 893
CH ₄ кн		-27 762	-3 155	-30 918	-773
N ₂ O	кгN ₂ O-N год ⁻¹	-656	-41	-697	-326
итого	тCO ₂ -экв год ⁻¹	-6 260			
Республика Башкортостан					
CO ₂	тCO ₂ год ⁻¹	-1 594	-111	-1 705	-1 705
DOC		-49	-19	-68	-68
CH ₄ оп	кгCH ₄ год ⁻¹	50 615	1 269	51 885	1 297
CH ₄ кн		-2 400	-389	-2 789	-70
N ₂ O	кгN ₂ O-N год ⁻¹	-57	-5	-62	-29
итого	тCO ₂ -экв год ⁻¹	-574			
Всего	тCO ₂ -экв год ⁻¹	-49 329			

Площадь каналов принята 5% от общей площади осушения; для перехода к CO₂ эквивалентам использован потенциал глобального потепления за 100 лет для CH₄ и N₂O соответственно 25 и 298.

Литература и источники данных

Ильясов Д.В., Сирий А.А., Суворов Г.Г., Метелева М.М., Маслов А.А., Мулдашев А.А., Широких П.С., Бикбаев И.Г., Мартыненко В.Б. Почвы и растительность антропогенно-измененного торфяника в степной зоне (на примере массива Берказан-Камыш, Башкирия) // Агрохимия. 2018. №12. С. 46-59. doi: 10.1134/S0002188118120062

Маслов А.А., Гульбе А.Я., Гульбе Я.И., Медведева М.А., Сирий А.А. Оценка ситуации с

зарастанием сельскохозяйственных земель лесной растительностью на примере Угличского района Ярославской области // Устойчивое лесопользование. 2016. №4. С. 6-14.

Медведева М.А., Возбранная А.Е., Барталев С.А., Сирин А.А. Оценка состояния заброшенных торфоразработок по многоспектральным спутниковым изображениям // Исследование Земли из космоса. 2011. №5. С. 80-88.

Медведева М.А., Возбранная А.Е., Сирин А.А., Маслов А.А. Возможности различных многоспектральных спутниковых данных для оценки состояния неиспользуемых пожароопасных и обводняемых торфоразработок // Исследование Земли из космоса. 2017. №3. С. 76-84. doi: <https://doi.org/10.7868/S0205961417020051>

Медведева М.А., Возбранная А.Е., Сирин А.А., Маслов А.А. Возможности различных мультиспектральных космических данных для мониторинга неиспользуемых пожароопасных торфяников и эффективности их обводнения // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. №16(2). С. 150-159. doi:10.21046/2070-7401-2019-16-2-150-159

Сирин А.А., Медведева М.А., Макаров Д.А., Маслов А.А. Юстен Х. Мониторинг растительного покрова вторично обводненных торфяников Московской области // Вестник СПбГУ. Науки о Земле. 2019. Т. 65. Вып. 2. С. 321-334. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2020.206>

Сирин А.А., Минаева Т.Ю., Возбранная А.Е., Барталев С.А. Как избежать торфяных пожаров? // Наука в России. 2011. №2. С. 13-21.

Чистотин М. В., Сирин А. А., Дулов Л. Е. Сезонная динамика эмиссии углекислого газа и метана при осушении болота в Московской области для добычи торфа и сельскохозяйственного использования // Агрохимия. 2006. №. 6. С. 54-62.

IPCC 2006, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Program, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan. Volume 4. Agriculture, forestry and other land use. Chapter 7. Wetlands / Blain D., Row C., Alm J., Byrne K., Parish F., Duchemin É., Huttunen J.T., Tremblay A., Delmas R., Menezes C.F.S., Delmas R., Minayeva T., Pinguelli Rosa L.P., Sirin A.

IPCC 2014, 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds). Published: IPCC, Switzerland. Chapter 3. Rewetted organic soils / Blain D., Murdiyarso D., Couwenberg J., Nagata O., Renou-Wilson F., Sirin A., Strack M., Tuittila E.-S., Wilson D., Evans C.D., Fukuda M., Parish F., Leifeld J., Sanz-Sánchez M.J.

IPCC 2019, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland.

Medvedeva M.A., Vozbrannaya A.E., Sirin A.A., Maslov A.A. Capabilities of Multispectral Remote Sensing Data in an Assessment of the Status of Abandoned Fire Hazardous and Rewetting Peat Extraction Lands // Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics. 2017. No. 9, pp. 1070-1078. doi: 10.1134/S0001433817090201

Rydin H., Jeglum, J.K. The biology of peatlands // Oxford University Press. 2006. p. 162

Sirin A., Minayeva T., Vozbrannaya A., Bartalev S. How to avoid peat fires? // Science in Russia. N2. 2011. P. 13-21.

Sirin A.A., Medvedeva M.A., Makarov D.A., Maslov A.A., Joosten H. Multispectral satellite-based monitoring of land cover change and associated fire reduction after large-scale peatland rewetting following the 2010 peat fires in Moscow Region (Russia) // Ecological Engineering. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2020.106044>.

Sirin, A., Medvedeva, M., Maslov, A., Vozbrannaya, A. Assessing the Land and Vegetation Cover of Abandoned Fire Hazardous and Rewetted Peatlands: Comparing Different Multispectral Satellite Data. // Land. 2018. 7(71). 1-22. doi:10.3390/land7020071

Wilson D., Blain D., Couwenberg J., Evans C.D., Murdiyarso D., Page S.E., Renou-Wilson F., Rieley J.O., Sirin A., Strack M., Tuittila E.-S. Greenhouse gas emission factors associated with rewetting of organic soils // Mires and Peat. 2016. V. 17. Article 04. 1-28. doi: 10.19189/MaP.2016.OMB.222

Приложение 3.5 – Общие изменения запасов углерода пахотных земель, переведённых в луговые угодья, за 50 лет переходного периода по субъектам Российской Федерации

№	Субъекты Российской Федерации	Накопление за 50 лет, т С · га ⁻¹
1	Архангельская область	35,99
2	Ненецкий авт. округ	29,98
3	Вологодская область	0,86
4	Мурманская область	0,47
5	Республика Карелия	0,63
6	Республика Коми	0,61
7	Ленинградская область	1,28
8	Новгородская область	28,77
9	Псковская область	30,47
10	Калининградская область	1,28
11	Брянская область	34,67
12	Владимирская область	43,01
13	Ивановская область	40,72
14	Тверская область	35,95
15	Калужская область	40,86
16	Костромская область	35,83
17	Московская область	27,38
18	Орловская область	39,97
19	Рязанская область	46,31
20	Смоленская область	26,04
21	Тульская область	41,07
22	Ярославская область	32,73
23	Нижегородская область	48,05
24	Кировская область	39,13
25	Республика Марий-Эл	43,96
26	Республика Мордовия	62,72
27	Чувашская Республика	47,78
28	Белгородская область	39,94
29	Воронежская область	33,07
30	Курская область	39,58
31	Липецкая область	47,19
32	Тамбовская область	55,58
33	Астраханская область	9,85
34	Волгоградская область	9,91
35	Самарская область	27,77
36	Пензенская область	42,74
37	Саратовская область	8,33
38	Ульяновская область	55,03
39	Республика Калмыкия	35,93
40	Республика Татарстан	53,13
41	Краснодарский край	6,32
42	Республика Адыгея	14,66
43	Ставропольский край	4,68
44	Карачаево-Черкесская Республика, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Северная Осетия - Алания, Республика Ингушетия, Чеченская Республика	12,35
45	Ростовская область	16,03
46	Республика Дагестан	16,42
47	Курганская область	11,02

№	Субъекты Российской Федерации	Накопление за 50 лет, т С · га ⁻¹
48	Оренбургская область	17,61
49	Пермский край	26,57
50	Коми-Пермяцкий авт. округ Пермского края	31,94
51	Свердловская область	27,14
52	Челябинская область	23,35
53	Республика Башкортостан	29,98
54	Удмуртская Республика	47,55
55	Алтайский край	27,11
56	Республика Алтай	48,53
57	Кемеровская область	38,42
58	Новосибирская область	39,40
59	Омская область	33,63
60	Томская область	36,65
61	Тюменская область	46,69
62	Ханты-Мансийский авт. округ	39,14
63	Ямало-Ненецкий авт. округ	39,14
64	Красноярский край	35,62
65	Республика Хакасия	31,94
66	Иркутская область	20,18
67	Усть-Ордынский Бурятский округ Иркутской области	36,84
68	Забайкальский край	17,90
69	Агинский Бурятский округ Иркутской области	34,15
70	Республика Бурятия	32,88
71	Республика Тыва	36,62
72	Приморский край	23,08
73	Хабаровский край	35,24
74	Еврейская авт. область	31,00
75	Амурская область	29,26
76	Камчатский край	56,33
77	Корякский округ Камчатского края	98,16
78	Магаданская область	76,90
79	Чукотский авт. округ	76,90
80	Сахалинская область	85,66
81	Республика Саха (Якутия)	59,78

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.6 – Оценка выбросов ПФУ от производства первичного алюминия на 2018 год с использованием методики уровня 3 МГЭИК

В 2017 и 2018 гг. Объединенная компания «РУСАЛ» - единственный производитель первичного алюминия в Российской Федерации, провела серию измерений выбросов ПФУ от электролизного производства. В 2017 г. измерения были выполнены на Иркутском и Красноярском алюминиевых заводах. В 2018 г. – на Братском, Кандалакшском, Новокузнецком и Саяногорском алюминиевых заводах. По результатам измерений для производства первичного алюминия на данных предприятиях были определены угловые коэффициенты, которые могут быть использованы для оценки выбросов по методике уровня 3 МГЭИК. Таким образом, в настоящее время методика уровня 3 МГЭИК может быть использована для расчета выбросов ПФУ от 6 из 9 имеющихся на территории Российской Федерации алюминиевых заводов. До 2017 г. систематические измерения выбросов ПФУ на российских заводах не проводились.

В таблице П.3.7.1 приводятся результаты расчета угловых коэффициентов и весового отношения C_2F_6/CF_4 для шести алюминиевых заводов компании.

Таблица П.3.7.1

Угловые коэффициенты и весовое отношение C_2F_6/CF_4 для отдельных заводов ОК «РУСАЛ»

Алюминиевый завод	Технология электролиза	Угловой коэффициент (кг ПФУ/тонна АЛ)/(минуты анодного эффекта/ванно-день)	Весовое отношение C_2F_6/CF_4
БрАЗ	VSS	0,055	0,063
ИркАЗ	VSS	0,087	0,039
ИркАЗ	PFPB	0,138	0,131
КАЗ	HSS	0,058	0,07
КрАЗ	PfVSS	0,043	0,073
КрАЗ	PFPB	0,141	0,131
НкАЗ	VSS	0,041	0,072
САЗ	PFPB	0,068	0,054
САЗ	PFPB	0,118	0,038

На основании полученных разработчиками кадастра от ОК «РУСАЛ» значений угловых коэффициентов была выполнена оценка выбросов ПФУ от производства первичного алюминия в 2018 - 2019 гг. на шести заводах по методике уровня 3 МГЭИК. Для получения суммарной оценки выбросов ПФУ от производства первичного алюминия в Российской Федерации эти оценки были дополнены оценками выбросов для остальных заводов ОК «РУСАЛ», выполненными по методике уровня 2 МГЭИК (см. подраздел 4.4 настоящего кадастра). Результаты, полученные с помощью такого гибридного подхода, представлены в таблице П.3.7.2.

Таблица П.3.7.2

Сравнение оценок выбросов ПФУ от производства первичного алюминия в 2018 г, $G_2 CO_2$ -экв.

Методика	Парниковый газ			
	CF_4		C_2F_6	
	2018	2019	2018	2019
Уровень 2 МГЭИК ¹⁾	2326,33	2108,68	222,32	200,32
Гибридная (уровни 2 и 3 МГЭИК)	1412,46	1290,66	152,54	137,37

¹⁾ Оценка, приведенная в подразделе 4.4 части 1 настоящего доклада

В результате использования гибридного подхода были получены существенно более низкие оценки выбросов ПФУ по сравнению с полученными по методике уровня 2. Оценка выбросов CF_4 уменьшилась на 39%, выбросов C_2F_6 – на 31%. Оценка суммарных выбросов ПФУ от выплавки первичного алюминия уменьшилась на 38%.

Приложение 4 – Баланс энергоресурсов

Таблица П.4.1

Баланс энергоресурсов за 2019 г., миллионов тонн условного топлива¹

	Природное топливо	из него			Продукты переработки топлива	Горючие побочные энергоресурсы	Электроэнергия	Теплоэнергия	Из общего объема топливно-энергетических ресурсов - котельно-печное топливо
		Нефть сырая, включая газовый конденсат	Газ природный и попутный	Уголь каменный и бурый					
Ресурсы									
Добыча (производство) - всего	1974,0	802,3	853,3	314,4	423,4	18,2	386,4	181,6	1336,9
в том числе без потерь ¹⁾	1929,9	801,6	852,3	272,0	423,4	18,2	386,4	181,6	1293,5
Запасы у поставщиков:									
на начало года	133,3	61,9	49,5	21,5	5,0	-	-	-	72,5
на конец года	150,2	62,0	61,5	26,2	4,6	-	-	-	88,9
изменение запасов	-16,9	-0,1	-12,0	-4,7	0,4	-	-	-	-16,4
Запасы у потребителей:									
на начало года	20,3	0,7	2,6	16,6	18,4	0,2	-	-	26,6
на конец года	20,7	0,9	1,4	18,0	19,2	0,3	-	-	26,7
изменение запасов	-0,4	-0,2	1,1	-1,4	-0,8	-0,08	-	-	-0,05
Импорт	28,4	0,00	10,5	17,9	1,0	-	0,5	-	28,7
Итого ресурсов	1941,0	801,3	851,9	283,7	423,9	18,1	386,9	181,6	1305,7
Распределение									
Экспорт	802,1	384,9	254,6	162,6	182,7	-	4,4	-	599,8
Общее потребление - всего	1138,9	416,4	597,3	121,2	241,3	18,1	382,4	181,6	710,0
в том числе:									
на преобразование в другие виды энергии	361,2	0,8	279,7	79,6	11,5	6,8	1,0	-	377,7
в качестве сырья:									
на переработку в другие виды топлива	415,5	354,4	34,0	27,1	2,0	-	-	-	-
на производство химической, нефтехимической и другой нетопливной продукции	105,9	52,5	53,3	0,1	32,7	0,2	-	-	-
в качестве материала на нетопливные нужды	11,3	0,2	10,5	0,3	12,7	0,09	-	-	-
непосредственно в качестве топлива или энергии	228,3	0,2	211,5	14,1	182,3	11,1	347,3	168,1	323,9
потери на стадии потребления	16,7	8,3	8,4	-	-	-	34,1	13,5	8,4
Из общего объема конечного потребления – потреблено в организациях отдельных видов экономической деятельности и населением:									
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	1,9	0,02	1,7	0,07	5,3	0,06	6,8	3,8	2,7
промышленное производство	76,4	0,2	65,6	10,6	65,8	11,0	202,0	79,8	140,2
в том числе:									
добыча полезных ископаемых	18,3	0,1	17,9	0,3	7,8	0,001	48,7	5,5	18,8
из нее:									
добыча угля	0,5	-	0,3	0,2	2,6	0,00	3,0	0,6	0,5
добыча сырой нефти и природного газа	13,9	0,06	13,9	0,00	0,8	0,001	35,6	3,6	14,0
добыча металлических руд	2,3	0,00	2,2	0,08	2,5	0,00	8,0	0,9	2,6
добыча прочих полезных ископаемых и предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	1,6	0,07	1,5	0,003	1,9	0,00	2,1	0,4	1,8
обрабатывающие производства	52,1	0,02	47,1	4,9	56,2	10,8	110,0	62,3	114,8
из них:									
производство пищевых продуктов, производство напитков, производство табачных изделий	2,0	0,002	1,9	0,1	1,2	0,3	5,7	5,9	2,6
производство текстильных изделий; производство одежды	0,07	0,00	0,07	0,00	0,02	0,01	0,5	0,3	0,08
производство кожи и изделий из кожи	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,05	0,05	0,01
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	0,4	0,00	0,3	0,01	0,3	0,8	1,5	1,8	1,2
производство бумаги и бумажных изделий; деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	0,8	0,00	0,8	0,00	0,3	0,7	6,3	6,0	1,6

Продолжение таблицы П.4.1

производство кокса и нефтепродуктов	6,0	0,00	6,0	0,00	21,3	1,5	10,4	13,1	28,8
производство химических веществ и химических продуктов; производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	6,0	0,00	5,8	0,2	2,5	0,4	14,5	16,9	8,7
производство резиновых и пластмассовых изделий	0,1	0,00	0,1	0,00	0,05	-	1,9	0,8	0,1
производство прочей неметаллической минеральной продукции	12,3	0,00	11,4	0,9	0,8	0,1	5,8	3,0	12,6
производство металлургическое; производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	20,1	0,02	16,4	3,7	28,8	6,8	53,5	8,7	54,5
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	1,9	0,00	1,9	0,00	0,2	0,00	2,2	1,7	1,9
производство компьютеров, электронных и оптических изделий; производство электрического оборудования	0,3	0,00	0,3	0,00	0,1	0,00	0,8	0,7	0,3
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов; производство прочих транспортных средств и оборудования	1,1	0,00	1,1	0,01	0,4	0,00	4,5	2,9	1,3
прочие производства	1,0	0,00	1,0	0,00	0,4	0,01	2,3	0,4	1,0
обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха, водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	6,0	0,01	0,6	5,4	1,8	0,2	43,4	12,1	6,6
строительство	5,3	0,007	5,3	0,02	5,0	0,00	4,2	0,6	5,4
транспортировка и хранение	39,8	0,003	39,7	0,2	36,5	0,008	30,9	3,4	52,2
деятельность в области информации и связи	0,03	0,00	0,02	0,005	0,2	0,00	2,2	0,3	0,03
прочие виды экономической деятельности	9,8	0,002	7,9	1,0	4,0	0,03	45,8	12,2	10,7
отпуск населению	95,0	-	91,3	2,3	65,5	0,01	55,4	68,1	112,6

¹⁾ При добыче и обогащении топлива

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – Информация о ЕСВ, ССВ, вССВ, дССВ, ЕУК и ЕА из национального реестра в стандартной электронной форме

Сторона	Российская Федерация
Отчетный год	2020
Период действия обязательств	1

Таблица 1. Общие количества единиц по Киотскому протоколу, хранящихся на счетах, в разбивке по типам счетов, в начале отчетного года

Тип счета	Тип единицы					
	ЕУК	ЕСВ	ЕА	ССВ	вССВ	дССВ
Текущие счета Стороны	5 089 151 357	NO	626 355 610	NO	NO	NO
Текущие счета юридических лиц	52 655 346	11 777 570	174 687	NO	NO	NO
Счета аннулирования при наличии чистых выбросов в соответствии с пунктами 3 и 4 статьи 3	26 607 307	NO	73 160 731	NO		
Счета аннулирования в связи с несоблюдением	NO	NO	NO	NO		
Счета прочего аннулирования	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Счет изъятия из обращения	11 187 543 419	NO	NO	NO	NO	NO
Счет замены вССВ в связи с истечением срока действия	NO	NO	NO	NO	NO	
Счет замены дССВ в связи с истечением срока действия	NO	NO	NO	NO		
Счет замены дССВ в связи с потерями в накоплении	NO	NO	NO	NO		NO
Счет замены дССВ в связи с непредставлением доклада о сертификации	NO	NO	NO	NO		NO
Всего	16 355 957 429	11 777 570	699 691 028	NO	NO	NO

Сторона	Российская Федерация
Отчетный год	2020
Период действия обязательств	1

Таблица 2. Общие количества единиц по Киотскому протоколу, хранящихся на счетах, в разбивке по типам счетов, в конце отчетного года

Тип счета	Тип единицы					
	ЕУК	ЕСВ	ЕА	ССВ	вССВ	дССВ
Текущие счета Стороны	5 089 151 357	NO	626 355 610	NO	NO	NO
Текущие счета юридических лиц	52 655 346	11 777 570	174 687	NO	NO	NO
Счета аннулирования при наличии чистых выбросов в соответствии с пунктами 3 и 4 статьи 3	26 607 307	NO	73 160 731	NO		
Счета аннулирования в связи с несоблюдением	NO	NO	NO	NO		
Счета прочего аннулирования	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Счет изъятия из обращения	11 187 543 419	NO	NO	NO	NO	NO
Счет замены вССВ в связи с истечением срока действия	NO	NO	NO	NO	NO	
Счет замены дССВ в связи с истечением срока действия	NO	NO	NO	NO		
Счет замены дССВ в связи с потерями в накоплении	NO	NO	NO	NO		NO
Счет замены дССВ в связи с непредставлением доклада о сертификации	NO	NO	NO	NO		NO
Всего	16 355 957 429	11 777 570	699 691 028	NO	NO	NO

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – Элементы плана оценки и контроля качества, обеспечивающие своевременность представления кадастра

Наименование	Ответственный исполнитель	Срок (ежегодно)
Обеспечивать представление в Росгидромет официальной статистической информации за предыдущий год и иных данных о процессах и видах деятельности, в результате которых происходят антропогенные выбросы из источников и абсорбция поглотителями парниковых газов, а также информации о методах их сбора и обработки	Минприроды России, Минпромторг России, Минэнерго России, Минтранс России, Росстат, Росреестр, Рослесхоз, Росприроднадзор, ФТС России, Росводресурсы	До 31 декабря года, предшествующего году представления кадастра в РКИК ООН.
Осуществлять оценку и контроль качества данных ОФД и НДК	ИГКЭ	До 10 февраля
Осуществлять согласование кадастра	Минприроды России, Минпромторг России, Минэнерго России, Минтранс России, Росстат, Росреестр, Рослесхоз, Росприроднадзор, ФТС России, Росводресурсы	В течение 30 дней со дня поступления кадастра из Росгидромета.
Осуществлять перерасчеты выбросов и абсорбции парниковых газов, доработку ОФД и разделов НДК в соответствии с замечаниями, полученными в процессе согласования кадастра	ИГКЭ	ОФД и секторные разделы НДК - до 15 марта; Несекторные разделы НДК – до 19 марта
Представлять в Минприроды России кадастр, содержащий данные и оценку объемов антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов за период с 1990 года по год, предшествующий предыдущему, согласованный с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти	Росгидромет	До 25 марта
Осуществлять рассмотрение согласованного федеральными органами исполнительной власти кадастра	Минприроды России	В течение 20 дней со дня поступления кадастра из Росгидромета

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – Перечень обновлений
информации по сведению к минимуму
неблагоприятных последствий в
соответствии с пунктом 14 статьи 3
Киотского протокола**

В настоящем национальном кадастре по сравнению с кадастром предыдущего года обновлена следующая информация:

- Об экспорте электроэнергии, в том числе в развивающиеся страны, страны СНГ и другие страны бывшего СССР;
- О доле низкоэмиссионных электростанций в производстве электроэнергии в Российской Федерации;
- Об уровне полезного использования нефтяного (попутного) газа как альтернативе его сжиганию;
- Об экспортных поставках российского природного газа, в том числе в развивающиеся страны, страны СНГ и другие страны бывшего СССР;
- Об экспортных поставках СПГ, в том числе в развивающиеся страны;
- О проектировании и строительстве за рубежом, в том числе в развивающихся странах, атомных электростанций, энергоблоков и multifunctional центров облучения, выполняемом ГК «Росэнергоатом»;
- Об обучении в системе высшего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации по специальностям, относящимся к гидрометеорологии и климатологии иностранных студентов, в том числе из развивающихся и наименее развитых стран и стран СНГ;
- О реализации ОК РУСАЛ международной образовательной программы по подготовке национальных кадров Гвинеи, Гайаны и Ямайки;
- Об оказании на двусторонней и многосторонней основе международной помощи по ликвидации последствий стихийных бедствий, в том числе природно-климатического характера, а также гуманитарной помощи развивающимся и наименее развитым странам.

Впервые приведена информация:

- О проектировании экспортного газопровода «Сила Сибири -2»;
- О строительстве российским консорциумом газопровода «Пакистанский Поток»;
- Об участии ГК «Росэнергоатом» в реализации проектов по продлению сроков эксплуатации атомных энергоблоков за рубежом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8.1 – Сокращения и условные обозначения

<i>АТР</i>	<i>Азиатско-Тихоокеанский регион</i>
<i>АТС</i>	<i>Автомобильное средство</i>
<i>ВВП</i>	<i>Валовый внутренний продукт</i>
<i>ВМО</i>	<i>Всемирная метеорологическая организация</i>
<i>ВОЗ</i>	<i>Всемирная организация здравоохранения</i>
<i>ВСХП-2016</i>	<i>Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 г.</i>
<i>ГИБДД МВД РФ</i>	<i>Государственная инспекция безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации</i>
<i>ГЛР</i>	<i>Государственный лесной реестр</i>
<i>ГК</i>	<i>Газовый конденсат</i>
<i>ГК «Росатом»</i>	<i>Государственная корпорация по атомной энергии</i>
<i>ГОК</i>	<i>Горно-обогатительный комбинат</i>
<i>ФГБУ «ЦДУ ТЭК»</i>	<i>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса»</i>
<i>ГУЛФ</i>	<i>Государственный учет лесного фонда</i>
<i>ДРЛОиУ</i>	<i>Дальнее радиолокационное обнаружение и управление</i>
<i>ЕСВ</i>	<i>Единица сокращения выбросов</i>
<i>ЕТР</i>	<i>Европейская территория России</i>
<i>ЕУК</i>	<i>Единица установленного количества</i>
<i>ЕЭС России</i>	<i>Единая энергетическая система России</i>
<i>ЗИЗЛХ</i>	<i>Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство</i>
<i>ИГКЭ</i>	<i>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук» (ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН»)</i>
<i>Карта ГИС</i>	<i>Карта геоинформационной системы</i>
<i>КРС</i>	<i>Крупный рогатый скот</i>
<i>МГЭИК</i>	<i>Межправительственная группа экспертов по изменению климата</i>

<i>Минприроды России</i>	<i>Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации</i>
<i>Минпромторг России</i>	<i>Министерство промышленности и торговли Российской Федерации</i>
<i>Минтранс России</i>	<i>Министерство транспорта Российской Федерации</i>
<i>Минэнерго России</i>	<i>Министерство энергетики Российской Федерации</i>
<i>МЭА</i>	<i>Международное энергетическое агентство</i>
<i>Н.д.</i>	<i>NO данных</i>
<i>НДК</i>	<i>Национальный доклад о кадастре</i>
<i>НИИАТ</i>	<i>Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта</i>
<i>НМЛОС</i>	<i>Неметановые летучие органические соединения</i>
<i>ОАО</i>	<i>Открытое акционерное общество</i>
<i>ОК РУСАЛ</i>	<i>Объединенная компания РУСАЛ</i>
<i>ОКВЭД</i>	<i>Общероссийский классификатор видов экономической деятельности</i>
<i>ОКПД</i>	<i>Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности</i>
<i>ООН</i>	<i>Организация Объединенных Наций</i>
<i>ООО</i>	<i>Общество с ограниченной ответственностью</i>
<i>ООПТ</i>	<i>Особо охраняемые природные территории</i>
<i>ОФД</i>	<i>Общая форма доклада</i>
<i>ОЭМК</i>	<i>Оскольский электрометаллургический комбинат</i>
<i>РАН</i>	<i>Российская Академия Наук</i>
<i>РКИК ООН</i>	<i>Рамочная Конвенция ООН об изменении климата</i>
<i>Росавиация</i>	<i>Федеральное агентство воздушного транспорта</i>
<i>Росгидромет</i>	<i>Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды</i>
<i>Рослесхоз</i>	<i>Федеральное агентство лесного хозяйства</i>
<i>Росприроднадзор</i>	<i>Федеральная служба по надзору в сфере природопользования</i>
<i>Росреестр</i>	<i>Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии</i>
<i>Росстат</i>	<i>Федеральная служба государственной статистики</i>
<i>СНГ</i>	<i>Содружество независимых государств</i>
<i>СНиП</i>	<i>Строительные нормы и правила</i>

<i>СПГ</i>	<i>Сжиженный природный газ</i>
<i>т.у.т.</i>	<i>Тонна условного топлива</i>
<i>ТБО</i>	<i>Твердые бытовые отходы</i>
<i>ТКО</i>	<i>Твердые коммунальные отходы</i>
<i>ТПО</i>	<i>Твердые промышленные отходы</i>
<i>ТРЭНИТ</i>	<i>NEAT-model Non-energy Use Accounting Tables, являющаяся реализацией системной модели, разработанной международной группой экспертов</i>
<i>ТЭС</i>	<i>Тепловая электрическая станция</i>
<i>ФГБУ ААНИИ</i>	<i>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»</i>
<i>ФГБУ «ИГКЭ»</i>	<i>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля»</i>
<i>ФЗ</i>	<i>Федеральный закон</i>
<i>ФТС России</i>	<i>Федеральная таможенная служба Российской Федерации</i>
<i>ОАО ФЦГС «Экология»</i>	<i>Открытое акционерное общество Федеральный центр геоэкологических систем</i>
<i>ХПК</i>	<i>Химическое потребление кислорода</i>
<i>ЦЭНЭФ</i>	<i>Центр по эффективному использованию энергии</i>
<i>ЦЭПЛ РАН</i>	<i>Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской Академии Наук</i>
<i>Экв.</i>	<i>Эквивалент</i>
<i>IE¹⁾</i>	<i>Включено в другом месте (Included elsewhere)</i>
<i>NA¹⁾</i>	<i>Не применимо (Not applicable)</i>
<i>NE¹⁾</i>	<i>Не оценивалось (Not estimated)</i>
<i>NO¹⁾</i>	<i>Отсутствует (Not occurring)</i>
<i>NOAA</i>	<i>Национальное управление океанических и атмосферных исследований США</i>

¹⁾ Условное обозначение согласно Пересмотренным руководящим принципам РКИК ООН для представления информации о годовых кадастрах⁸

⁸ Документ FCCC/CP/2013/10/Add.3 (<http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/rus/10a03r.pdf>)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8.2 – Формулы и
обозначения химических соединений и
наименования промышленной продукции**

CaO	Оксид кальция (окись кальция, негашеная известь)
CH_4	Метан
CO	Оксид углерода (окись углерода)
CO_2	Диоксид углерода (углекислый газ)
HFC (ГФУ)	Гидрофторуглероды
HNO_3	Азотная кислота
MgO	Оксид магния
N_2O	Оксид азота (I), (закись азота)
NF_3	Фторид азота (III) (трифторид азота)
NO_x	Оксиды азота (за исключением N_2O)
P_2O_5+N	Нитроаммофоска (удобрение)
PFC (ПФУ)	Перфторуглероды
SF_6	Гексафторид серы (элегаз)
SO_2	Оксид серы (IV), (диоксид серы, двуокись серы, сернистый газ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 8.3 – Внесистемные единицы измерения

<i>°C</i>	<i>Градус Цельсия</i>
<i>га</i>	<i>Гектар</i>
<i>Дж</i>	<i>Джоуль</i>
<i>кВт-ч</i>	<i>Киловатт-час</i>
<i>м³</i>	<i>Метр кубический</i>
<i>т</i>	<i>Тонна</i>

ПРИЛОЖЕНИЕ 8.4 – Дольные и кратные единицы измерения

Десятич- ный мно- житель	При- ставка	Обозначение приставки		Десятич- ный мно- житель	При- ставка	Обозначение приставки	
		Между- народное	русское			Между- народное	русское
10^{15}	пета	P	П	10^1	дека	da	да
10^{12}	тера	T	Т	10^{-1}	деци	d	д
10^9	гига	G	Г	10^{-2}	санتي	c	с
10^6	мега	M	М	10^{-3}	милли	m	м
10^3	кило	k	к	10^{-6}	микро	μ	мк
10^2	гекто	h	г	10^{-9}	нано	n	н