



**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**ПЕРВЫЙ  
ДВУХГОДИЧНЫЙ ДОКЛАД  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**представленный в соответствии с Решением 1/СР.16 Конференции Сторон  
Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций  
об изменении климата**

**Москва 2014**

***Редакционная коллегия:***

А.В. Фролов, канд. геогр. наук, А.А. Макоско, д-р. техн. наук, проф., В.Г. Блинов, канд. техн. наук, С.М. Семенов, д-р. физ.-мат. наук, проф., А.И. Нахутин, канд. физ.-мат. наук, М.Л. Гитарский, д-р. биол. наук, А.А. Романовская, д-р. биол. наук, В.В. Ясюкевич, д-р. биол. наук, М.Ю. Бардин, канд. физ.-мат. наук, В.И. Егоров, канд. хим. наук, В.Н. Коротков, канд. биол. наук, А.Е. Кухта, канд. биол. наук, В.П. Седакин, канд. геогр. наук, Г.В. Баринов, В.В. Кузнецова.

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Введение.....	4
II. Информация о выбросах парниковых газов и о тенденциях .....	5
A. Выбросы парниковых газов и тенденции их изменения.....	5
B. Процедура разработки национального кадастра .....	11
III. Определенные количественные целевые показатели сокращения выбросов в масштабах всей экономики .....	15
IV. Прогресс в достижении определенных количественных целевых показателей сокращения выбросов в масштабах всей экономики и соответствующая информация.....	16
A. Действия по предотвращению изменения климата и их воздействие.....	16
B. Оценка сокращений и абсорбции выбросов, использование единиц по линии рыночных механизмов и деятельность в области землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства.....	18
V. Прогнозы .....	21
A. Сценарии выбросов в энергетическом секторе .....	21
B. Сценарии выбросов и абсорбции в лесном хозяйстве.....	23
C. Сценарии совокупного выброса парниковых газов.....	25
VI. Прочая информация.....	27

## **І. ВВЕДЕНИЕ**

Первый Двухгодичный доклад Российской Федерации разработан и представляется в соответствии с Решением 1/СР.16 Конференции Сторон Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН). Доклад состоит из текстовой части и Общей табличной формы, представляемой, согласно Решению 19/СР.18 Конференции Сторон, в электронном формате. Разработка доклада производилась в соответствии с требованиями «Руководящих принципов РКИК ООН для представления Сторонами, являющимися развитыми странами, двухгодичных докладов», содержащихся в приложении I к Решению 2/СР.17 Конференции Сторон.

Более подробная информация по вопросам, затронутым в настоящем докладе, содержится в шестом Национальном сообщении Российской Федерации, представленном в соответствии со статьями 4 и 12 РКИК ООН и статьей 7 Киотского протокола, и в Национальном кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990 – 2011 гг.

Организационное руководство разработкой доклада осуществлялось Управлением научных программ, международного сотрудничества и информационных ресурсов Росгидромета. Методическое руководство, подготовка и редактирование доклада осуществлялось ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН».

## II. ИНФОРМАЦИЯ О ВЫБРОСАХ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И О ТЕНДЕНЦИЯХ

В данный раздел включены оценки антропогенных выбросов и абсорбции (поглощения) парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за период 1990-2011 гг. на территории Российской Федерации, а также краткая информация об организационной структуре и процедурах разработки национального кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом. В соответствии с Решением 2/СМР.17 Конференции Сторон РКИК ООН, данные, представляемые в настоящем разделе, соответствуют данным последнего такого кадастра, который был официально представлен в РКИК ООН в 2013 г.

### А. Выбросы парниковых газов и тенденции их изменения

Совокупный антропогенный выброс парниковых газов в Российской Федерации, без учета землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства, составлял в 2011 г. 2 320,8 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. Это значение соответствует 69,2% от совокупного выброса 1990 года, или 113,4% от совокупного выброса 2000 года. С учетом выбросов и абсорбции, связанных с землепользованием, изменением землепользования и лесным хозяйством, совокупный выброс в 2011 г. составлял 1 692,4 млн т CO<sub>2</sub>-экв. (49,3% от совокупного выброса 1990 года, или 106,5% от совокупного выброса 2000 года.)

Тенденции изменения выбросов и поглощения парниковых газов в Российской Федерации по секторам<sup>1</sup> представлены в таблице II.1 и на рисунке II.1. На протяжении 1990-1998 гг. в стране происходил значительный спад выбросов, связанный с общей экономической ситуацией. Спад затронул все секторы. В 1999-2008 гг., в период общего подъема экономики (происходившего как в сфере производства, так и в сфере потребления), выбросы демонстрировали устойчивый рост, причем скорость возрастания выбросов была значительно ниже, чем скорость их уменьшения в 90-е годы. Так, с 1990 г. по 1998 г. величина совокупного выброса (без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства) уменьшилась на 1 355,6 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., а с 2000 г. по 2008 г. она увеличилась лишь на 190,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. В 2009 году наблюдался спад выбросов, связанный с затронувшим Российскую Федерацию мировым экономическим кризисом. В 2010-2011 гг. выбросы вновь возросли, как результат посткризисного восстановления экономики.

---

<sup>1</sup>Термины «энергетика», «энергетический сектор» употребляются в данном разделе в том смысле, какой они имеют в Киотском протоколе (Приложение А) и методических руководствах МГЭИК: к энергетическому сектору относится сжигание всех видов ископаемого топлива, а также процессы, приводящие к утечкам и технологическим выбросам топливных продуктов в атмосферу, независимо от того в каких отраслях экономики они происходят.

Таблица II.1

Выбросы и абсорбция парниковых газов по секторам, тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

Сектор	1990	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Энергетика	2 714 711	1 645 729	1 668 023	1 739 310	1 796 383	1 791 755	1 834 144	1 737 236	1 824 317	1 920 401
Промышленные процессы, использование растворителей и др. продукции	257 993	134 624	167 206	179 072	187 968	191 254	180 925	158 682	173 268	175 531
Сельское хозяйство	318 118	161 834	152 980	141 681	140 574	143 234	148 025	147 325	141 854	144 044
ЗИЗЛХ <sup>1)</sup>	84 514	-386 605	-457 927	-540 532	-520 302	-550 180	-578 461	-646 606	-650 613	-628 435
Отходы	61 122	54 184	58 828	68 687	71 171	73 285	74 326	78 179	77 832	80 858
Всего, без учета ЗИЗЛХ <sup>1)</sup>	3 351 944	1 996 371	2 047 036	2 128 750	2 196 097	2 199 528	2 237 420	2 121 422	2 217 271	2 320 834
Всего, с учетом ЗИЗЛХ <sup>1)</sup>	3 436 458	1 609 766	1 589 110	1 588 217	1 675 796	1 649 348	1 658 959	1 474 816	1 566 658	1 692 400

<sup>1)</sup> Знак «минус» означает нетто-абсорбцию («чистую» абсорбцию), т.е. поглощение парниковых газов из атмосферы.

<sup>2)</sup> Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство.

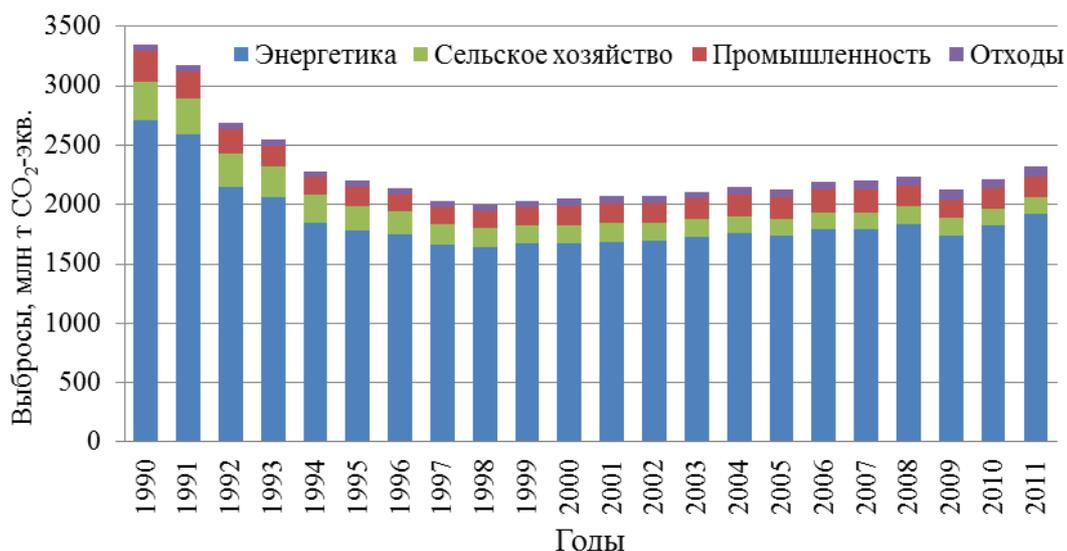


Рис. II.1. Динамика выбросов парниковых газов в 1990-2011 гг., без учета землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства

Распределение выбросов по секторам в период 1990-2011 гг. не претерпело значительных изменений. В структуре выбросов по-прежнему доминирует энергетический сектор, доля которого в 2011 г. составляла 82,7% (рис. II.2). Уменьшилась доля сельскохозяйственного сектора (на 3,3%) и почти неизменным остался вклад сектора «Промышленные процессы» (изменение на 0,1%). Роль сектора

«Отходы» несколько возросла с 1990 г. Сектор «Использование растворителей и другой продукции» вносит незначительный вклад в совокупный выброс (0,02%) и на рисунке П.2 не отражен.

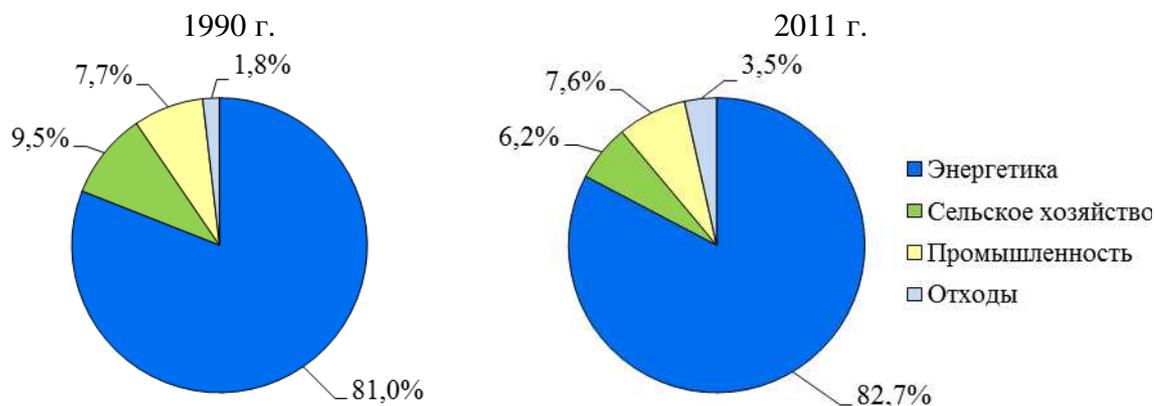


Рис. П.2. Распределение общего выброса парниковых газов ( $CO_2$ -экв.) по секторам в 1990 и 2011 гг.

Вклад отдельных парниковых газов в их совокупный выброс иллюстрирует рисунок П.3. Ведущая роль принадлежит  $CO_2$ , источником которого служит, главным образом, энергетический сектор – сжигание ископаемого топлива. Вклад  $CH_4$  в совокупный выброс увеличился до 21,8%. Некоторое уменьшение доли  $N_2O$  связано с сокращением использования азотных удобрений, обусловленным сложным экономическим положением сельскохозяйственных предприятий.

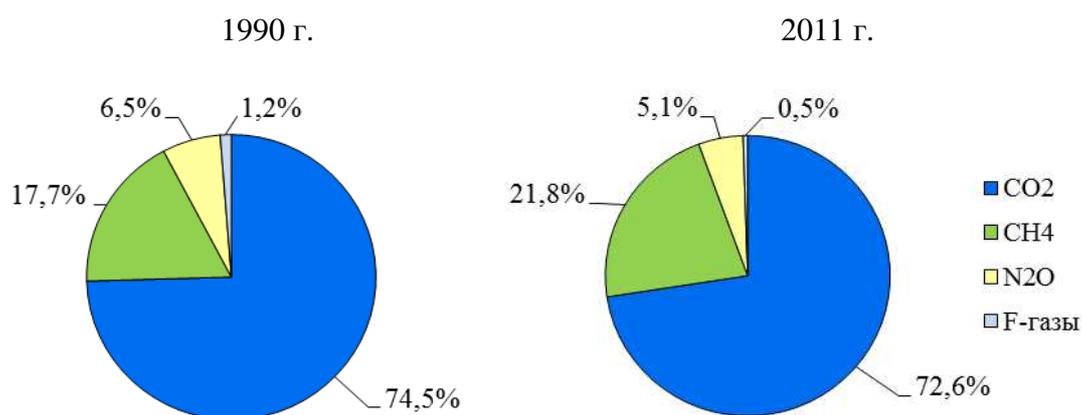


Рис. П.3. Доля отдельных парниковых газов в их общем выбросе ( $CO_2$ -экв.) в 1990 и 2011 гг. (без учета сектора «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство»)

Наибольший вклад в выбросы парниковых газов в Российской Федерации вносят добыча, транспортировка, переработка и использование различных видов ископаемого топлива. Выбросы от этих процессов относятся к сектору «Энергетика». Основные выбросы в данном секторе связаны со сжиганием добываемого в России природного топлива (нефть, природный и нефтяной (попутный) газ, уголь и, в гораздо меньшей степени, торф и горючие сланцы), а также продуктов его переработки. Выбросы парниковых газов по основным категориям источников в энергетическом секторе в 1990, 1998, 2000 годах и за период 2005-2011 гг. представлены в таблице II.2

Таблица II.2

Выбросы парниковых газов в секторе «Энергетика», тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

Категории источников	Газ	1990	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Сжигание топлива	CO <sub>2</sub>	2 264 399	1 310 665	1 319 981	1 343 174	1 388 972	1 375 939	1 426 807	1 360 593	1 411 661	1 491 117
	CH <sub>4</sub>	11 276	3 678	3 056	3 332	3 437	3 287	3 337	3 223	3 387	3 597
	N <sub>2</sub> O	6 587	3 996	4 241	4 868	5 114	5 219	5 884	6 008	6 639	7 482
Технологические выбросы и утечки	CO <sub>2</sub>	22 576	15 708	16 930	28 932	29 370	35 585	25 321	26 169	33 283	35 972
	CH <sub>4</sub>	409 794	311 626	323 755	358 902	369 386	371 600	372 706	341 151	369 229	382 105
	N <sub>2</sub> O	80	56	60	103	104	126	90	93	118	128

Наиболее значительным источником выбросов в промышленном секторе является металлургия. Ее вклад в общий выброс парниковых газов в промышленности в 2011 г. составил 52,9%. Следующим по значению источником является производство продукции из различных видов минерального сырья – 28,6%. Вклад выбросов химической промышленности составляет 12,9%. Промышленные выбросы парниковых газов по категориям источников в 1990, 1998, 2000 годах и за период 2005-2011 гг. представлены в таблице II.3.

Таблица II.3

Выбросы парниковых газов, связанные с промышленными процессами, использованием растворителей и другой продукции, тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

Категории источников	Газ	1990	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Переработка минерального сырья	CO <sub>2</sub>	84 213	30 603	37 968	47 532	51 034	54 958	50 637	41 280	46 764	50 027
Химическая промышленность	CO <sub>2</sub>	18 665	11 554	15 006	16 720	17 318	17 347	16 543	16 424	16 756	17 475
	CH <sub>4</sub>	424	164	257	389	389	414	407	325	386	410
	N <sub>2</sub> O	3 735	2 011	2 652	3 622	3 627	3 834	3 443	4 422	4 564	4 728
Металлургия	CO <sub>2</sub>	108 690	64 214	81 453	88 431	95 171	95 075	90 043	81 958	89 747	89 841
	CH <sub>4</sub>	413	248	315	333	343	356	337	254	281	284
	F-газы	11 654	7 136	7 222	4 607	4 086	3 671	3 496	2 372	2 556	2 392
Производство и потребление F-газов	F-газы	29 638	18 177	21 810	16 906	15 468	15 058	15 477	11 090	11 649	9 804
Использование растворителей и другой продукции	N <sub>2</sub> O	562	517	523	532	532	541	544	558	565	571

Выбросы парниковых газов по категориям источников в сельском хозяйстве России в 1990, 1998, 2000 гг. и за период с 2005 г. по 2011 г. представлены в таблице II.4. Общие выбросы в сельском хозяйстве в 2011 г. составляли 134,7 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., что на 54,7% меньше выбросов 1990 г. К наиболее существенным источникам выбросов в сельском хозяйстве относятся внутренняя ферментация домашних животных (CH<sub>4</sub>), системы сбора, хранения и использования навоза и птичьего помета (N<sub>2</sub>O), а также разложение растительных остатков, оставленных на полях (N<sub>2</sub>O).

Таблица II.4

*Выбросы парниковых газов в сельском хозяйстве России, тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.*

Категории источников	Газ	1990	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Внутренняя ферментация сельскохозяйственных животных	CH <sub>4</sub>	99339	51654	45549	40848	39765	39833	40237	40108	38582	37812
Системы сбора, хранения и использования навоза и помета	CH <sub>4</sub>	13803	6099	5481	4427	4394	4680	4780	4635	4622	4775
	N <sub>2</sub> O	43375	22025	19677	18876	18632	19164	19696	19735	19426	18821
Выращивание риса	CH <sub>4</sub>	1627	767	919	726	822	816	827	922	1024	1064
Прямые выбросы от сельскохозяйственных земель	N <sub>2</sub> O	102187	57191	58387	55974	56089	56927	59658	59164	56061	59376
Содержание скота в загонах и на пастбищах	N <sub>2</sub> O	10342	5729	5542	4890	4821	4871	4858	4746	4522	4548
Косвенные выбросы от сельскохозяйственных земель	N <sub>2</sub> O	47444	18369	17425	15939	16052	16942	17970	18016	17616	17648

Величины нетто-потока парниковых газов в секторе «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ) в значительной степени определяются балансом поглощения углекислого газа лесами, а также с выбросами, связанными преимущественно с лесозаготовками и пожарными нарушениями. Главной причиной, по которой леса в рассматриваемый период являлись стоком углерода, связана с двукратным снижением уровня лесопользования в стране по сравнению с 1990 г. Наблюдающийся в данном секторе тренд выбросов также отчасти связан со снижением выбросов на постоянных пахотных землях, что обусловлено как сокращением общей площади таких земель, так и резким уменьшением объема внесения органических удобрений на этих землях в начале 90-х гг.

Выбросы парниковых газов и поглощение CO<sub>2</sub> по категориям источников в секторе «Землепользование, изменения землепользования и лесное хозяйство» представлены в таблице II.5. В 1990-1991 гг. данный сектор являлся источником, а с 1992 г. – стоком парниковых газов. В 2011 г. сектор обеспечивал поглощение 628,4 млн. т CO<sub>2</sub>-экв., что способствовало сокращению выбросов на 27,1% от общего объема выбросов РФ без учета сектора ЗИЗЛХ. Как следует из таблицы II.5, управляемые леса и травяные экосистемы (сенокосы и пастбища) являлись стоком CO<sub>2</sub>. Источниками выбросов CO<sub>2</sub> в лесном хозяйстве являются заготовка древесины, пожары, перевод лесных земель в земли поселений (обезлесение), осушение заболоченных лесных почв.

При землепользовании, основным источником выбросов CO<sub>2</sub> является разложение органического вещества почв при культивации, а также известкование почв. Выбросы других парниковых газов (CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O) связаны в основном с лесными пожарами.

Таблица II.5

Выбросы и поглощение парниковых газов в секторе «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство», тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.<sup>1)</sup>

Категории источников	Газ	1990	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Лесные земли	CO <sub>2</sub>	-231 778	-545 644	-590 063	-608 976	-622 071	-623 081	-640 521	-704 913	-709 981	-674 692
	CH <sub>4</sub>	10 036	13 410	9 875	9 643	10 601	9 609	10 955	11 669	10 434	10 516
	N <sub>2</sub> O	8 450	11 204	8 303	8 089	8 872	8 061	9 158	9 741	8 732	8 799
Возделываемые земли	CO <sub>2</sub>	268 572	216 066	163 824	123 142	128 799	108 579	85 782	77 751	100 078	82 869
Сенокосы и пастбища	CO <sub>2</sub>	-7 433	-120 812	-89 350	-109 392	-84 253	-90 180	-81 191	-76 901	-83 595	-78 623
	CH <sub>4</sub>	147	336	309	145	462	282	225	232	216	148
	N <sub>2</sub> O	198	453	416	196	623	380	303	313	291	200
Водно-болотные угодья	CO <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
	N <sub>2</sub> O	147	128	121	103	103	101	100	98	96	95
Поселения	CO <sub>2</sub>	36 175	38 253	38 638	36 516	36 563	36 068	36 728	35 404	23 115	22 254
Всего		84 514	-386 605	-457 927	-540 532	-520 302	-550 180	-578 461	-646 606	-650 613	-628 435

<sup>1)</sup> Знак «минус» означает нетто-абсорбцию («чистую» абсорбцию), т.е. поглощение парниковых газов из атмосферы.

Выбросы парниковых газов по категориям источников в секторе обращения с отходами в 1990, 1998, 2000 годах и за период 2005-2011 гг. представлены в таблице II.6. Наибольший вклад в выбросы вносит захоронение отходов на полигонах и свалках. Доля этого источника в общем выбросе возросла с 40,6% в 1990 г. до 63,4% в 2011 г. Доля выбросов от очистки промышленных сточных вод с 1990 г. сократилась на 8,7%, а от коммунально-бытовых сточных вод – на 7,0%. Выбросы N<sub>2</sub>O, связанные с отходами человеческой жизнедеятельности, несмотря на высокий потенциал глобального потепления этого газа, вносят наименьший вклад в общий выброс данного сектора.

Таблица II.6

Выбросы, связанные с отходами производства и потребления, тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

Категории источников	Газ	1990	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Захоронение твердых отходов в земле	CH <sub>4</sub>	28 200	33 007	34 854	40 567	42 263	43 807	44 776	49 224	48 750	51 285
Очистка промышленных сточных вод	CH <sub>4</sub>	17 286	7 395	10 664	14 500	15 239	15 737	15 958	15 361	15 325	15 875
Очистка коммунально-бытовых сточных вод	CH <sub>4</sub>	11 417	10 067	9 777	9 733	9 750	9 641	9 547	9 520	9 496	9 431
Отходы жизнедеятельности	N <sub>2</sub> O	4 219	3 716	3 532	3 888	3 919	4 101	4 044	4 074	4 260	4 267

## **В. Процедура разработки национального кадастра**

В целях реализации в Российской Федерации обязательств, вытекающих из участия в Киотском протоколе, была создана российская система оценки антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой<sup>2</sup> (далее – система оценки).

Система оценки создана в целях:

- оценки объемов антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов;
- представления ежегодно, в соответствии с требованиями РКИК ООН и Киотского протокола, соответствующих данных в форме кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов;
- подготовки сообщений, представляемых Российской Федерацией в соответствии с требованиями РКИК ООН и Киотского протокола;
- информирования органов государственной власти и органов местного самоуправления, организаций и населения об объемах антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов;
- разработки мероприятий, направленных на ограничение (снижение) антропогенных выбросов из источников и (или) увеличение абсорбции поглотителями парниковых газов.

Функции уполномоченного национального органа по системе оценки выполняет Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

Росгидромету поручено обеспечить функционирование системы оценки и представление кадастра и другой необходимой согласно требованиям РКИК ООН и Киотского протокола информации. В качестве уполномоченного национального органа по системе оценки Росгидромет, совместно с Минэкономразвития России, МПР России, Минпромэнерго России, Минтранс России, Минсельхозом России, Минрегионом России, Росстатом и Ростехнадзором<sup>3</sup> разработал Порядок формирования и функционирования системы с указанием перечня данных государственной статистической отчетности и иных данных, а также информации о методах их сбора и обработки. В соответствии с указанным Порядком,<sup>4</sup> перечисленные федеральные органы исполнительной власти должны обеспечить

---

<sup>2</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 марта 2006 г. № 278-р.

<sup>3</sup> Названия федеральных органов исполнительной власти приводятся в соответствии с текстом Распоряжения Правительства Российской Федерации от 1 марта 2006 г. № 278-р.

<sup>4</sup> Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 сентября 2006 г. Рег. № 8335

ежегодное представление в Росгидромет необходимых для разработки кадастра данных и материалов.

В случае необходимости при подготовке отчетности Росгидрометом могут быть привлечены министерства и ведомства, не задействованные на постоянной основе в национальной системе, а также компании, исследовательские и другие организации. Кроме министерств и ведомств, в структуру национальной системы включены также некоторые промышленные компании.

На Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН» (ИГКЭ) в рамках национальной системы возложены функции по сбору, обработке и хранению материалов и данных, по проведению оценок выбросов и абсорбции парниковых газов по категориям источников и секторам МГЭИК, а также по подготовке проектов национальных докладов о кадастре и других отчетных материалов для представления в органы РКИК ООН и Киотского протокола и в заинтересованные органы государственной власти.

Порядок хранения и архивирования исходных данных, материалов оценок выбросов и абсорбции и отчетных материалов определяется специальным внутренним документом ИГКЭ<sup>5</sup>.

Первичные данные о деятельности по источникам выбросов парниковых газов в энергетическом, промышленном, аграрном, лесном и других секторах экономики страны, а также необходимая методическая информация собираются ИГКЭ с использованием материалов системы федеральной статистики, информационно-аналитических материалов министерств и ведомств, российских компаний, международных организаций, а также публикаций в научно-технической и производственной литературе. Методическую основу разработки кадастра составляют Пересмотренные руководящие принципы МГЭИК 1996 г., Руководства МГЭИК 2000 и 2003 гг. и методические разработки, основанные на отечественном опыте проведения национальных инвентаризаций и материалах научных исследований. Руководящие принципы МГЭИК 2006 г. в настоящее время используются ограниченно, в основном, в качестве источника данных по коэффициентам эмиссии парниковых газов и другим параметрам.

Важным компонентом проводимых работ являются мероприятия по верификации, контролю и оценке качества данных о деятельности и рассчитанных величин выбросов и поглощения парниковых газов. Они осуществляются на постоянной основе. Процедура оценки и контроля качества носит многоступенчатый характер. Первичная оценка и контроль качества ряда данных о деятельности выполняется по внутриведомственным методикам организациями и ведомствами, ответственными за сбор и обобщение этих данных. В свою очередь, ИГКЭ выполняет вторичную верификацию, контроль и проверку данных путем сопоставления массивов данных, поступающих из разных источников, контроля однородности рядов данных и другими методами. Контроль и проверка качества расчетных данных кадастра

---

<sup>5</sup> *Регламент хранения и архивирования в ГУ ИГКЭ Росгидромета и РАН данных, относящихся к национальному кадастру антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов РФ. ИГКЭ. М., 2007.*

парниковых газов также выполняется в два этапа. На первом этапе в ИГКЭ проверяется правильность расчетов, методологий, исходных данных и параметров в соответствии с внутренним регламентом<sup>6</sup>. На втором этапе обеспечивается независимая проверка кадастра в результате рассылки проекта национального доклада о кадастре в ответственные федеральные органы исполнительной власти, а также путем проведения рецензирования оценок для секторов или отдельных источников независимыми экспертами.

Пересчет выполненных ранее оценок выбросов и абсорбции происходит в результате учета полученных замечаний, а также может быть выполнен при получении более детальных или пересмотренных данных о деятельности, разработки национальных значений коэффициентов эмиссии парниковых газов, или усовершенствовании методических подходов к оценке выбросов. Многие пересчеты выполняются в ответ на рекомендации групп экспертов РКИК ООН по рассмотрению национального кадастра РФ. В начале каждого очередного цикла работ по подготовке ежегодного кадастра ИГКЭ подготавливает план усовершенствований кадастра.

Окончательный вариант национального доклада о кадастре, учитывающий замечания заинтересованных министерств и ведомств, представляется Росгидрометом в Министерство природных ресурсов и экологии, а затем в Правительство Российской Федерации. После рассмотрения Правительством, кадастр предоставляется Росгидрометом в секретариат РКИК ООН.

В обобщенном виде схема функционирования национальной системы приведена на рисунке П.4.



Рис. П.4. Организация национальной системы в Российской Федерации (по состоянию на 2013 г.)

<sup>6</sup> Порядок обеспечения и контроля качества национального кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов РФ, разрабатываемого в ГУ ИГКЭ Росгидромета и РАН. ИГКЭ. М., 2007.

Система построена по иерархическому принципу и состоит из нескольких уровней структурной организации, согласованные связи между которыми обеспечивают получение данных требуемой степени детализации и выполнение расчетов. Определены источники данных и потоки информации, которые составляют основу для выполнения оценки национальных выбросов парниковых газов, анализ эффективности соответствующих политики и мер в различных секторах экономики страны.

Схематическое описание процесса разработки кадастра приведено на рисунке II.5. Как видно из рисунка, разработка включает сбор и первичную обработку данных о хозяйственной и иной деятельности силами ответственных министерств и ведомств; преобразование поступивших данных в форматы, требуемые для расчета; анализ полноты информации, подготовку промежуточных данных для дальнейших расчетов; собственно выполнение расчетных оценок выбросов и поглощения парниковых газов. Кроме того, выполняются процедуры верификации, внутреннего и внешнего контроля качества кадастра. По поручению Правительства Российской Федерации окончательный ежегодный кадастр представляется органам РКИК ООН и Киотского протокола через секретариат РКИК ООН. Осуществляется также представление данных кадастра другим потребителям и их публикация в изданиях Росгидромета и Росстата.



Рис. II.5. Общая схема выполнения оценки антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов

### **III. ОПРЕДЕЛЕННЫЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ В МАСШТАБАХ ВСЕЙ ЭКОНОМИКИ**

В соответствии с обязательствами Российской Федерации, как Стороны Киотского протокола к РКИК ООН, в первом периоде осуществления протокола (2008-2012 гг.), ее совокупный антропогенный выброс парниковых газов не должен превысить 100% от пятикратной величины выброса этих газов в базовом году<sup>7</sup>. Во втором периоде осуществления Киотского протокола Российская Федерация не имеет обязательств по количественному сокращению или ограничению выбросов.

Указом Президента Российской Федерации от 30 сентября 2013 г. № 752 «О сокращении выбросов парниковых газов», принятым в целях реализации Климатической доктрины Российской Федерации<sup>8</sup>, Правительству Российской Федерации поручено:

- обеспечить к 2020 году сокращение объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году;
- утвердить в 6-месячный срок план мероприятий по обеспечению установленного объема выбросов парниковых газов, предусмотрев в нем разработку показателей сокращения объемов выбросов парниковых газов по секторам экономики.

В настоящее время федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации производится разработка указанного плана мероприятий. Более подробная информация по целевым показателям сокращения выбросов будет доступна после утверждения плана.

---

<sup>7</sup> Базовым годом Российской Федерации для выполнения обязательств по Киотскому протоколу является 1990 г. для CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O, и 1995 г. для ГФУ, ХФУ и SF<sub>6</sub>.

<sup>8</sup> Утверждена распоряжением Президента Российской Федерации от 17 декабря 2009 г. № 861-рп.

## **IV. ПРОГРЕСС В ДОСТИЖЕНИИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ В МАСШТАБАХ ВСЕЙ ЭКОНОМИКИ И СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

### **А. Действия по предотвращению изменения климата и их воздействие**

Национальная политика и меры в области предотвращения изменения климата разрабатываются и осуществляются по трем основным направлениям:

- нормативно-правовые акты и целенаправленные мероприятия, обеспечивающие выполнение национальных обязательств по РКИК ООН и Киотскому протоколу;
- национальные программы, в том числе программы социально-экономического развития, предусматривающие комплекс мер по ограничению антропогенных выбросов парниковых газов, защите и повышению качества поглотителей и накопителей парниковых газов;
- другие национальные программы и мероприятия, реализация которых способствует снижению выбросов или повышению абсорбции парниковых газов.

Программы и мероприятия, способствующие снижению выбросов и повышению абсорбции парниковых газов, могут осуществляться на федеральном и региональном уровнях, а также отдельными организациями (отраслевые, ведомственные и корпоративные инновационные и технологические программы). Меры по применению рыночных механизмов, постепенному сокращению или устранению рыночных диспропорций, фискальные и иные экономические стимулы являются неотъемлемой частью национальной политики и мер в области предотвращения изменения климата.

К наиболее значимым законодательным и нормативным актам, вступившим в силу до 1 января 2010 года и реализуемым в настоящее время или не имеющим ограничений срока действия, относятся:

- Распоряжение Правительства РФ о создании в целях реализации обязательств, вытекающих из Киотского протокола, Российского реестра углеродных единиц (2006);
- Распоряжение Правительства РФ о создании в целях реализации обязательств, вытекающих из Киотского протокола (статья 5, пункт 1), российской системы оценки антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой (2006);
- Постановление Правительства РФ о порядке утверждения и проверки хода реализации проектов, осуществляемых в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (2007);

- Распоряжение Правительства РФ об упрощении процедуры утверждения, обеспечения реализации и осуществления контроля проектов, осуществляемых в рамках статей 6 и 17 Киотского протокола (2009);
- Распоряжение Правительства РФ об определении «Акционерного коммерческого Сберегательного банка Российской Федерации организацией, уполномоченной участвовать в «торговле выбросами» парниковых газов для целей выполнения определенных количественных обязательств Российской Федерации по ограничению и сокращению этих выбросов (2009).

Для реализации механизмов гибкости Киотского протокола (статьи 6, 12 и 17) в 2010 – 2011 гг. были приняты Федеральные законы, на основании которых внесены поправки в федеральный бюджет (Федеральный закон от 23 июля 2010г. № 185-ФЗ) и Налоговый кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 19 июля 2011 года № 245-ФЗ). В 2011 году Правительство РФ установило лимит в размере 300 млн. единиц по операциям с единицами сокращения выбросов парниковых газов (Постановление Правительства РФ «О мерах по реализации статьи 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата» от 15 сентября 2011г. № 780).

По данным Акционерного коммерческого Сберегательного банка РФ, в Российской Федерации было подано в общей сложности 150 заявок на инвестиционные проекты по статье 6 Киотского протокола с суммарным объемом сокращений выбросов 381,3 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. Министерство экономического развития РФ утвердило в 2010 – 2012 гг. 108 инвестиционных проектов. Проектной деятельностью были охвачены ключевые отрасли российской экономики, включая нефтегазовую, химическую и угольную промышленность, черную и цветную металлургию, тепловую энергетику и гидроэнергетику, лесопромышленный комплекс, жилищно-коммунальное хозяйство, переработку отходов, лесное и сельское хозяйство. В реализации проектов участвовало более 250 отечественных компаний. На предприятия химии, черной металлургии и энергетики приходится соответственно 55, 56 и 46 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. единиц сокращения выбросов.

В связи с исчерпанием лимита по операциям с единицами сокращения выбросов парниковых газов, установленного постановлением Правительства РФ № 780, в мае 2012 года Минэкономразвития России прекратило утверждение проектов.

Из национальных программ, предусматривающих комплекс мер по ограничению антропогенных выбросов парниковых газов, защите и повышению качества поглотителей и накопителей парниковых газов, наиболее значимой является Климатическая доктрина Российской Федерации, утвержденная распоряжением Президента РФ от 17.12.2009 г. № 861-рп. Она представляет собой публичный документ, отражающий долгосрочную позицию России в отношении изменения климата. Согласно Климатической доктрине, стратегической целью политики Российской Федерации в области климата является обеспечение безопасного и устойчивого развития страны, включая организационно-хозяйственный, экономический, экологический и социальный (в том числе демографический) аспекты развития в условиях изменяющегося климата и возникновения соответствующих угроз

и вызовов. Положения доктрины учитывают обязательства по Рамочной конвенции ООН об изменении климата и другим международным соглашениям РФ, в том числе по проблемам окружающей среды и устойчивого развития. В 2011 году Правительство Российской Федерации утвердило комплексный план реализации Климатической доктрины на период до 2020 года.

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года утверждена распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 г. № 1662-р. Концепция разработана с учетом климатических рисков и учитывает задачи смягчения антропогенного воздействия на климат и адаптации к климатическим изменениям. В ней предусмотрено поэтапное сокращение воздействия на окружающую среду антропогенных источников выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов. Определена стратегия достижения поставленных целей, формы и механизмы стратегического партнерства государства, бизнеса и общества. В Концепции установлены цели и приоритеты внутренней и внешнеэкономической политики, целевые индикаторы и основные задачи долгосрочной государственной политики в социальной сфере, сфере науки и технологий, а также структурные преобразования в экономике.

Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г. утверждены Президентом РФ 30.04.2012г. Стратегической целью государственной политики в области экологического развития является обеспечение экологически ориентированного роста экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализация права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепление правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. Для реализации Основ государственной политики в области экологического развития Правительство РФ приняло план действий.

Минприроды России совместно с заинтересованными органами исполнительной власти разработана и реализуется Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 гг. утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27.12.2012 г. № 2552-р.

Детальное описание национальной политики и мер, осуществляемых в энергетическом секторе, промышленности и строительстве, на транспорте, в лесном и сельском хозяйстве и в сфере обращения с отходами приведено в шестом Национальном сообщении Российской Федерации, представленном в 2013 г. в соответствии со статьями 4 и 12 РКИК ООН и статьей 7 Киотского протокола.

## **В. Оценка сокращений и абсорбции выбросов, использование единиц по линии рыночных механизмов и деятельность в области землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства**

Совокупный антропогенный выброс парниковых газов в Российской Федерации на базовый 1990 год, без учета выбросов и абсорбции в секторе «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство», составляет 3 351 944,01 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв. (3 351 944,01 Гг CO<sub>2</sub>-экв.)

В 1990 г., по совокупности выбросов и абсорбции парниковых газов входящими в него источниками и поглотителями, сектор «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» являлся источником выбросов в атмосферу. Нетто-выброс парниковых газов в на 1990 год в данном секторе равен 84 514,45 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв. (84 514,45 Гг CO<sub>2</sub>-экв.) Это значение было получено на основе подходов, закрепленных в «Обновленных руководящих принципах РККООН для представления информации о годовых кадастрах после включения положений решения 14/CP.11»<sup>9</sup>.

Более детальная информация по источникам и поглотителям парниковых газов в данном секторе, а также описание применяемых подходов и методик оценки выбросов и абсорбции включена в раздел II настоящего доклада и в Национальный кадастр антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов<sup>10</sup>.

Совокупный антропогенный выброс парниковых газов в Российской Федерации на базовый 1990 год, с учетом выбросов и абсорбции в секторе «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство», составляет 3 436 458,46 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв. (3 436 458,46 Гг CO<sub>2</sub>-экв.)

На 2011 г. совокупный антропогенный выброс парниковых газов составляет 2 320 834,38 45 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв. без учета сектора «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» и 1 692 399,52 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв. с учетом этого сектора. В целом, сектор «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» является нетто-поглотителем парниковых газов. Величина поглощения составляет 628 434,86 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

В таблице IV.1 приведены данные, характеризующие общее накопленное (кумулятивное) сокращение выбросов парниковых газов в Российской Федерации. За период 1990 - 2011 гг. общее накопленное сокращение выброса достигло 23,4 млрд. т. CO<sub>2</sub>-экв.

Таблица IV.1

*Динамика накопления сокращений совокупного выброса парниковых газов в 1990-2011 гг. (без учета сектора «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство»)*

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Совокупный выброс, % к предыдущему году	-	95,0	81,8	91,6	86,1	94,0	93,2	89,2	97,8	99,7	99,0
Накопленное сокращение, млрд. т. CO <sub>2</sub> -экв.	0,0	0,2	0,9	1,9	3,3	4,7	6,3	8,1	9,9	11,8	13,6
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Совокупный выброс, % к предыдущему году	101,1	100,1	101,8	101,7	99,2	103,2	100,2	101,7	94,8	104,5	104,7
Накопленное сокращение, млрд. т. CO <sub>2</sub> -экв.	11,7	12,9	14,2	15,4	16,6	17,8	18,9	20,0	21,3	22,4	23,4

<sup>9</sup> Документ РКК ООН FCCC/SBSTA/2006/9.

<sup>10</sup> Российская Федерация. Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990-2011 гг. М., 2013.

До настоящего времени Российская Федерация не получала от других Сторон РКИК ООН по линии рыночных механизмов никаких единиц, которые могут быть использованы для достижения определенных количественных целевых показателей сокращения выбросов в масштабах всей экономики, и не использовала такие единицы для достижения указанных показателей.

## V. ПРОГНОЗЫ

Вероятные сценарии выбросов парниковых газов в Российской Федерации в период до 2030 г. будут в первую очередь определяться макроэкономической ситуацией в России и в мире, темпами роста ВВП, политикой и мерами по развитию энергетической сферы, промышленных отраслей, транспорта, сельского хозяйства, утилизации отходов, и других секторов экономики, а также результатами выполнения специализированных мероприятий по ограничению и снижению выбросов парниковых газов.

Завершение посткризисного восстановительного роста 2010-2012 годов вывело экономику на новый этап развития, когда действие большинства факторов, определявших докризисный и посткризисный рост, оказались в значительной степени исчерпанными. Это привело к замедлению темпов роста в 2013 году и обозначило вызовы для восстановления устойчивого долгосрочного роста. Ожидаемые тенденции на внешних рынках и мировых рынках сырья не смогут возратить себе роль основной движущей силы экономического роста. При этом существенно возросли структурные ограничения для роста, связанные с неразвитостью инфраструктуры, устаревающим оборудованием, неблагоприятной демографией, а также возрастающим дефицитом квалифицированных кадров. Такая ситуация означает, что в предстоящие 20 лет экономика России не сможет вернуться на траекторию роста 2000-2008 годов, и даже сохранение более низких темпов роста будет требовать существенных реформ, способных создать благоприятную бизнес-среду для привлечения инвестиций, повысить роль инновационного развития, создать гибкие условия для роста инвестиций в человеческий капитал. В то же время в зависимости от эффективности этих преобразований уровень потенциального роста ВВП может меняться в значительной степени.

Базовый сценарий изменения ВВП Российской Федерации в период 2011-2030 гг., представленный Минэкономразвития России в октябре 2013 г., приведен в таблице V.1.

*Таблица V.1*

*Сценарий изменения ВВП Российской Федерации в 2010-2030 гг.*

Показатель	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2013-2030 (в среднем)
Темп прироста ВВП, % в год	3,1	3,1	2,5	1,8	2,5

### **А. Сценарии выбросов в энергетическом секторе**

Как показано в разделе II настоящего доклада, выбросы парниковых газов, связанные с производством и потреблением ископаемого топлива во всех отраслях экономики (сектор «Энергетика»), играют ведущую роль в формировании совокупного выброса парниковых газов в Российской Федерации. В первую очередь это относится к выбросам CO<sub>2</sub>, происходящим в результате сжигания твердого, жидкого и газового топлива, и к фугитивным выбросам CH<sub>4</sub>.

В основу разработки приведенных в данном разделе сценариев положен анализ сценарных прогнозов выбросов в секторе «Энергетика» Российской Федерации, разработанных несколькими исследовательскими группами на основе различных моделей, исходных данных и допущений<sup>11</sup>. Анализ основывается на материале 26 публикаций и учитывает 71 сценарий. Рассмотренные сценарии основаны на различных методах моделирования процессов, происходящих в топливно-энергетическом комплексе и в других секторах, на сценариях повышения энергоэффективности, прогнозах добычи, потребления и экспорта энергоносителей и на модельных расчетах топливно-энергетического баланса РФ на длительную перспективу. Принимался во внимание также объем необходимых инвестиций и другие экономические факторы. Анализ учитывал эволюцию прогнозных оценок выбросов, опубликованных одними и теми же группами в различные годы. Все сценарии были сгруппированы в 5 семейств, каждое из которых характеризуется динамикой изменения выбросов парниковых газов и характером политики и мер по их ограничению, включая применение низкоуглеродных энергетических технологий, повышение энергоэффективности, улавливание и захоронение углерода и т.д. Для использования в шестом Национальном сообщении Российской Федерации и в настоящем докладе были отобраны три семейства, наиболее отвечающие критериям сценариев «без мер», «с мерами» и «с дополнительными мерами».

В таблице V.2 приведены осредненные по трем указанным семействам сценариев прогнозные оценки совокупного выброса парниковых газов в энергетическом секторе России. Диапазон приводимых оценок ограничен 2030 годом, хотя в некоторых сценариях прогнозирование осуществлялось до 2050 г. и до 2060 г.

Первое семейство сценариев (без мер) опирается на предположение о том, что динамика таких параметров, как энергоемкость ВВП и углеродоемкость будут изменяться инерционно, темпами, которые наблюдались в ретроспективе, при отсутствии каких-либо мер политики по их ускорению, кроме тех, которые уже были приняты до момента формирования прогноза.

Сценарии второго семейства (с мерами) предполагают успешную реализацию планируемых и осуществляемых мер по ограничению и сокращению выбросов парниковых газов, тесно увязанных с политикой и мерами по модернизации российской экономики, повышению энергоэффективности, сокращению выбросов загрязняющих веществ, развитию атомной и возобновляемой энергетики и другими, принятыми в последние годы. Для траекторий большинства сценариев этого семейства характерно то, что при различии исходных данных, использованных прогнозными группами, наклон траекторий достаточно близок: прирост выбросов составляет около 160 – 240 млн. т. CO<sub>2</sub>-экв. за десятилетие.

Верхняя граница диапазона сценариев второго семейства в 2020 году проходит через значение 2,02 млрд. т. CO<sub>2</sub>-экв., почти точно соответствующее 75% совокупного выброса 1990 г. (2,03 млрд. т. CO<sub>2</sub>-экв.)

Сценарии третьего семейства (с дополнительными мерами) предполагают реализацию специальных мер политики по ограничению выбросов парниковых газов,

---

<sup>11</sup> Анализ выполнен Центром по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ) в 2013 г.

таких как введение налогов на выбросы ПГ, или системы торговли квотами на выбросы, использование технологий утилизации шахтного метана, технологий улавливания и захоронения углерода, ускоренной трансформации топливного баланса электроэнергетики и автомобильного транспорта в связи с введением жестких квот на выбросы и др. При этом величина дополнительного, по сравнению со сценариями второго семейства, сокращения выбросов в значительной степени зависит от степени жесткости и сроков начала реализации дополнительных мер.

Таблица V.2

*Выбросы парниковых газов в энергетическом секторе, млрд. т. CO<sub>2</sub>-экв<sup>1)</sup>*

		Год			
		2010 <sup>2)</sup>	2015	2020	2030
Без мер					
Совокупный выброс	Диапазон	-	2,05-2,12	2,27-2,42	2,72-3,02
	Прогнозное значение	1,82	2,08	2,35	2,87
	% к 1990г.	67,2	76,8	86,5	105,9
CO <sub>2</sub>	Прогнозное значение	1,44	1,65	1,86	2,28
CH <sub>4</sub>	Прогнозное значение	0,37	0,43	0,48	0,59
N <sub>2</sub> O	Прогнозное значение	0,01	0,01	0,01	0,01
С мерами					
Совокупный выброс	Диапазон	-	1,88-1,92	1,93-2,02	2,04-2,22
	Прогнозное значение	1,82	1,90	1,98	2,13
	% к 1990г.	67,2	70,0	72,9	78,6
CO <sub>2</sub>	Прогнозное значение	1,44	1,51	1,57	1,69
CH <sub>4</sub>	Прогнозное значение	0,37	0,39	0,40	0,44
N <sub>2</sub> O	Прогнозное значение	0,01	0,01	0,01	0,01
С доп. мерами					
Совокупный выброс	Диапазон	-	1,82-1,84	1,82-1,86	1,82-1,89
	Прогнозное значение	1,82	1,83	1,84	1,86
	% к 1990г.	67,2	67,5	67,9	68,5
CO <sub>2</sub>	Прогнозное значение	1,44	1,45	1,46	1,47
CH <sub>4</sub>	Прогнозное значение	0,37	0,37	0,38	0,8
N <sub>2</sub> O	Прогнозное значение	0,01	0,01	0,01	0,01

<sup>1)</sup> Значения сумм выбросов по газам могут незначительно отличаться от значений совокупного выброса в результате округления

<sup>2)</sup> Фактические выбросы

## **В. Сценарии выбросов и абсорбции в лесном хозяйстве**

На величины выбросов и абсорбции в лесном хозяйстве значительное влияние оказывают масштабы нарушений лесного покрова. Масштабы нарушений в управляемых лесах контролируются антропогенной деятельностью, в частности, определением допустимого объема лесопользования, установлением охранных

категорий пользования лесами, мерами по профилактике и борьбе с лесными пожарами и вспышками вредителей. В настоящем разделе приведены прогнозы выбросов и абсорбции углекислого газа в лесном хозяйстве на период с 2010 г. по 2050 г. при реализации различных сценариев лесопользования. Климатические условия принимаются постоянными, соответствующими уровню 90-х годов XX века.

В качестве средства построения прогноза использована широко известная модель CBM-CFS3, разработанная в Лесной службе Канады. В рамках программы сотрудничества Федерального агентства лесного хозяйства и Лесной службой Канады была проведена адаптация модели к природным условиям и лесочетным подходам Российской Федерации, осуществлены прогнозные расчеты, дифференцированные по субъектам РФ.

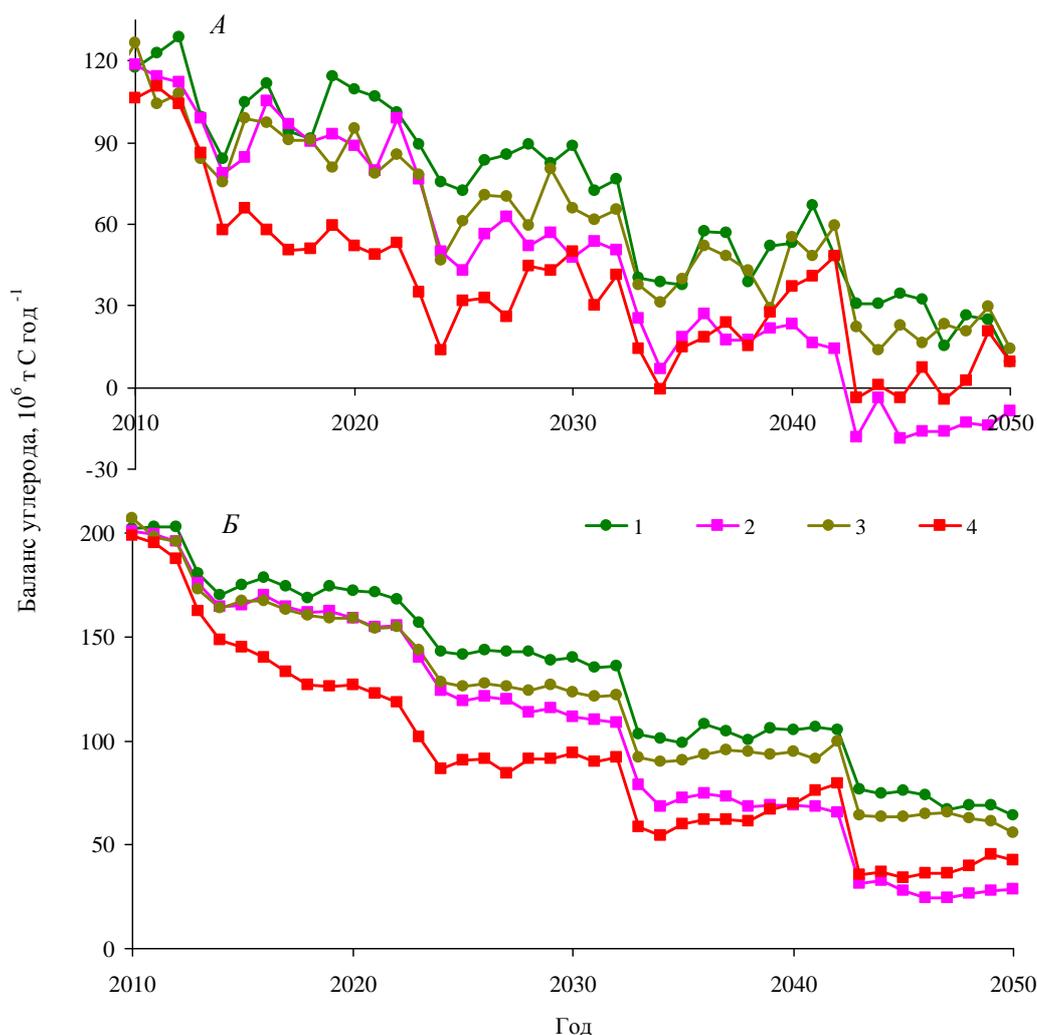
Были рассмотрены четыре сценария изменения лесопользования. Сценарий 1 предполагает сохранение средних масштабов лесопользования, имевших место в 1992-2002 гг., (т.е. в период, предшествовавший получению исходных данных, в качестве которых использовались материалы государственного учета лесного фонда по состоянию на 01.01.2003 г.) По этому сценарию средние масштабы рубок и лесных пожаров, так же как и масштабы деятельности по лесовосстановлению, сохранятся на период до 2050 г.

Три других сценария были разработаны с учетом Национальной стратегии развития лесного комплекса на период до 2020 г., предусматривающей по инновационному сценарию повышение заготовки древесины к 2020 г. на 57% по сравнению с уровнем 2007 г. В этих сценариях лесопользование линейно увеличивается (на 5,7% в год) с 2010 по 2020 гг. В случае сценария 2 этот рост сохраняется и после 2020 г., вплоть до достижения в 2047 г. уровня расчетной лесосеки.

Согласно сценарию 3 лесопользование в 2020 г. стабилизируется на уровне 157% от современного. Сценарий 4 предполагает наиболее высокие темпы роста лесопользования, достигающего уровня расчетной лесосеки уже в 2020 г. Сценарии 2-4, предполагающие рост лесопользования, учитывают ограничения по расчетной лесосеке, то есть нормативному пределу лесозаготовок в данном субъекте РФ.

При сохранении текущего уровня воздействий (сценарий 1) пул фитомассы управляемых лесов постепенно снижает размеры поглощения от 430 Мт CO<sub>2</sub> (117 Мт С) в 2010 г. до 35-97 Мт CO<sub>2</sub> год<sup>-1</sup> (10-27 Мт С год<sup>-1</sup>) в 2047-2050 гг. (рис. V.1 А). Такая тенденция связана с постепенным увеличением возраста лесных насаждений и снижением их возможностей по поглощению углерода. Сценарий 3 (краткий умеренный рост лесопользования) незначительно снижает поглощение углерода фитомассой управляемых лесов России. Сценарии 2 (продолжительный умеренный рост лесопользования) и 4 (быстрый рост лесопользования) заметно снижают поглощение углерода фитомассой, причем сценарий 2 к 2043 году превращает ее в источник CO<sub>2</sub> с уровнем годовой эмиссии 14-69 Мт CO<sub>2</sub> год<sup>-1</sup> (4-18 Мт С год<sup>-1</sup>).

Прогноз совокупного поглощения атмосферного углерода всеми пулами управляемых лесов приведен на рис. V.1 Б. Величина поглощения снижается от 730-760 Мт CO<sub>2</sub> (199-207 Мт С) в 2010 году до 235 Мт CO<sub>2</sub> (64 Мт С) в 2050 году при сценарии 1 и 105 Мт CO<sub>2</sub> (29 Мт С) при сценариях 2 и 4.



*Рис.V.1. Прогнозная динамика бюджета углерода лесов России по пулу фитомассы (А) и всем пулам (Б) при разных сценариях лесопользования. Сценарии: 1 – сохранение текущего уровня, 2 – продолжительный умеренный рост, 3 – краткий умеренный рост, 4 – быстрый рост.*

Следует отметить, что вплоть до 2050 г. управляемые леса остаются стоком  $\text{CO}_2$  при всех сценариях лесопользования. Пулы мертвого органического вещества более консервативны при отклике на режимы нарушений, потому время прихода этих пулов к состоянию баланса превышает рассматриваемый прогнозный период.

### С. Сценарии совокупного выброса парниковых газов

Данные о выбросах парниковых газов, приведенные в разделе III настоящего Сообщения показывают, что структура совокупного выброса парниковых газов в РФ (без учета выбросов и абсорбции в секторе «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство»), в целом за период 1990–2007 гг. оставалась достаточно стабильной как в отношении распределения выброса по газам, так и в отношении его распределения по секторам. На основании этого, а также с учетом планов и перспектив внедрения в отраслях экономики современного оборудования и

технологий, а также улучшения организации производства предполагается, что темпы изменения выбросов парниковых газов в других секторах в период до 2030 г. будут, в среднем, совпадать с темпами их изменения в энергетическом секторе.

Сценарии изменения совокупного антропогенного выброса всех парниковых газов в  $\text{CO}_2$ -эквиваленте и сценарии для выбросов отдельных парниковых газов на период до 2030 г. были сформированы на основе сценариев, приведенных выше. Полученные оценки выбросов парниковых газов представлены в таблице V.3. Все выбросы в таблице приводятся без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства.

Таблица V.3

Выбросы парниковых газов в Российской Федерации, млрд. т.  $\text{CO}_2$ -экв<sup>1)</sup>

		Год			
		2010 <sup>2)</sup>	2015	2020	2030
Без мер					
Совокупный выброс	Прогнозное значение	2,22	2,54	2,86	3,50
	% к 1990г.	66,1	75,7	85,2	104,3
$\text{CO}_2$	Прогнозное значение	1,60	1,83	2,06	2,52
$\text{CH}_4$	Прогнозное значение	0,49	0,56	0,63	0,77
$\text{N}_2\text{O}$	Прогнозное значение	0,11	0,13	0,15	0,18
F-газы	Прогнозное значение	0,01	0,02	0,02	0,02
С мерами					
Совокупный выброс	Прогнозное значение	2,22	2,31	2,41	2,59
	% к 1990г.	66,1	69,0	71,8	77,4
$\text{CO}_2$	Прогнозное значение	1,60	1,67	1,73	1,87
$\text{CH}_4$	Прогнозное значение	0,49	0,51	0,53	0,57
$\text{N}_2\text{O}$	Прогнозное значение	0,11	0,12	0,12	0,13
F-газы	Прогнозное значение	0,01	0,01	0,02	0,02
С доп. мерами					
Совокупный выброс	Прогнозное значение	2,22	2,23	2,24	2,26
	% к 1990г.	66,1	66,5	66,9	67,4
$\text{CO}_2$	Прогнозное значение	1,60	1,61	1,62	1,63
$\text{CH}_4$	Прогнозное значение	0,49	0,49	0,50	0,50
$\text{N}_2\text{O}$	Прогнозное значение	0,11	0,11	0,12	0,12
F-газы	Прогнозное значение	0,01	0,01	0,01	0,01

<sup>1)</sup> Значения сумм выбросов по газам могут незначительно отличаться от значений совокупного выброса в результате округления

<sup>2)</sup> Фактические выбросы

В период до 2020 г. ни по одному из сценариев совокупный выброс не превышает выбросов 1990 г. В 2030 г. уровень 1990 г. превышает только в сценарии «без мер».

## VI. ПРОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В соответствии с Руководящими принципами РКИК ООН<sup>12</sup>, Российская Федерация, как Сторона, не включенная в приложение II к РКИК ООН, не представляет в своих двухгодичных докладах информацию об оказании финансовой и технологической поддержки в области укрепления потенциала Сторонам, являющимся развивающимися странами.

Процесс самооценки соблюдения сокращений выбросов по сравнению с обязательствами по сокращению выбросов осуществляется в Российской Федерации:

- в ходе рассмотрения Правительством Российской Федерации проектов ежегодных национальных кадастров антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов, проектов национальных сообщений и проектов двухгодичных докладов Российской Федерации, подлежащих представлению согласно обязательствам по РКИК ООН и Киотскому протоколу;
- федеральными органами исполнительной власти при согласовании ими проектов упомянутых документов.

Кроме того, элементом процесса самооценки является рассмотрение Правительством Российской Федерации доклада о реализации Комплексного плана реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2020 года<sup>13</sup>.

Информация о прогрессе, достигнутом в деле установления национальных правил для осуществления действий на местном уровне против внутреннего несоблюдения целевых показателей сокращения выбросов, может быть включена в последующие двухгодичные доклады - в случае, если такие правила будут разработаны и приняты в Российской Федерации, в частности, в ходе реализации Указа Президента Российской Федерации от 30 сентября 2013 г. № 752 «О сокращении выбросов парниковых газов».

---

<sup>12</sup> *Руководящие принципы РКИК ООН для представления Сторонами, являющимися развитыми странами, двухгодичных докладов. (Приложение I к Решению 2/CP.17 Конференции Сторон РКИК ООН)*

<sup>13</sup> *В соответствии с пунктом 31 Комплексного плана реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденного Распоряжением Председателя Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2011 г. № 730-р, данный доклад представляется Правительству Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации ежегодно, до 15 марта.*