DOI 10.21178/2079-6080.2016.2.69
УДК 630.97(502:338)

Роль Парижского соглашения для лесов мира и России

© В.И. Немова

The role of Paris Agreement for the world's and Russian forests

V.I. Nemova (Lomonosov Moscow State University)

The year of 2015 will be marked in history as the year when the sustainable development goals were adopted but also as the year when the new Climate Agreement was agreed in Paris, which will replace the Kyoto Protocol in 2030. The Paris Agreement contains a whole Article 5 devoted to the role of forests in climate change mitigation and adaptation. The contents of Article 5 and its relevance reviewed in details in terms of the role for the forests on global level and for Russia in particular. It is important to keep the balance of all forest ecosystem services and such important ecosystem function as carbon sequestration. The need to stop further deforestation is also underlined. Many countries in the world achieved progress in conserving forests and managing them sustainably. However, a number of climate benefits are not included into accounting but are key to be accounted properly in future. Example of Brazil demonstrates how to achieve a reduction of deforestation at lower costs if compared to other climate change solutions. The role of Russian boreal forests is vitally important for the planet's health and carbon balance. Due to the increase of forest fires, forest logging activities and the age structure changes of Russian forests, by 2030 there is a probability that carbon stock will be decreased. Paris Agreement is an important basis for developing national policies and measures targeted to manage forests sustainably and effectively and that large international projects will appear minimizing the risk of turning Russian forests from carbon sink to carbon emissions source and to maintain their role of "lungs of our planet".

Key words: forest, climate change, adaptation, sequestration, emission, carbon budget, deforestation, afforestation

Роль Парижского соглашения для лесов мира и России

В.И. Немова (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова)

2015 год войдет в историю как дата не только принятия новых целей устойчивого развития, но и успешного завершения переговоров по новому климатическому соглашению, которое в 2030 году придет на смену Киотскому протоколу. Соглашение включает в себя статью 5, которая посвящена роли лесов в смягчении изменений климата на планете. Рассмотрено содержание статьи 5 и ее значение как для лесов в мире, так и для лесов России. Для соблюдения хрупкого баланса важно не дать лесам из хранилища углерода превратиться в эмитентов; важно продолжить борьбу с обезлесением. Многие страны добились положительных результатов как в сохранении лесов, так и в устойчивом управлении ими. Ряд климатических выгод, получаемых от лесов, находится «вне» лесного сектора, но важно научиться их учитывать. На примере Бразилии показано, как себестоимость проектов по борьбе с обезлесением оказывается наименьшей по сравнению с другими вариантами. Российские леса играют важную роль в борьбе с изменением климата, так за счет стока углерода в наших лесах было компенсировано увеличение эмиссии в других государствах. Однако в связи с ростом нарушений в лесах (лесные пожары, лесозаготовки), а также с изменением возрастной структуры российских древостоев к 2030 году есть вероятность потери стока углерода в лесах. Парижское соглашение служит важной основой для национальных мер и политики, направленных на рациональное и устойчивое управление, а также для разработки крупных международных проектов для всех лесов, особенно для бореальных. Возможно, что и в России появятся крупные международные проекты, которые позволят сохранить их важную роль «легких планеты».

Ключевые слова: лес, климатические изменения, адаптация, поглощение, эмиссия, бюджет углерода, обезлесение, лесовосстановление

Немова Владислава Игоревна — аспирант кафедры экономики природопользования
E-mail: vnemova@gmail.com

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ им. М.В. Ломоносова, 3-й новый учебный корпус, Экономический факультет
Тел.: +7 903 105 60 27

В одобренном в декабре 2015 года Парижском соглашении по климату, заключительном документе, который придет на смену Киотскому протоколу в 2020–2030 годах, поставлена цель — сдержать потепление на планете в пределах 2 °С, что обязывает страны разработать не только планы адаптаций к изменениям климата, но и долгосрочные стратегии низкоуглеродного развития. Безусловно важным достижением данного соглашения является признание роли лесов для предотвращения изменений климата.

Леса — как бореальные, так и тропические — на нашей планете обладают очень важным свойством — поглощением и эмиссией CO_2 ¹ [4]. Если лес здоров или же он молодой и быстро растет, то он потребляет огромное количество углекислого газа и становится поглотителем CO_2 . Если лес поврежден пожаром или насекомыми — в результате вспышки их численности, то происходит эмиссия CO_2 ,

Однако другие процессы, такие как обезлесение, в результате перевода земель в сельскохозяйственные, или лесные заготовки, приводят к выбросу в атмосферу углекислого газа — так леса становятся источниками эмиссии углерода. В 2010 году из 49,1 Гт выбросов углекислого газа на сектор землепользования в сельском и лесном хозяйстве и на прочих

землях (ЗИЗИЛХ, или AFOLU) приходилось 25% выбросов или 10–12 Гт в год [10].

По оценкам ФАО, мировые леса хранят 296 Гт углерода как в надземной, так и в подземной биомассе. При этом самые высокие значения плотности углерода относятся к лесам Западной и Центральной Африки и Южной Америки, а среднее мировое — приближается к 75 тоннам с гектара. Еще считается, что хранилищем углерода в бореальных лесах служит почва, а в тропических — биомасса растений.

В первые дни Конференции сторон (КС) 21 о важности роли лесов упоминалась в каждой третьей из официальных речей и обращений президентов стран и министров, 28% выступающих говорили, в том числе, и о сельском хозяйстве и 14% упомянули биоразнообразие как приоритет для предстоящих обсуждений [12].

И вот уже дебаты позади, глобальное соглашение разработано и принято, 22 апреля 2016 г. подписано в ООН представителями более чем 175 стран (рис. 1). Но для вступления в силу оно должно быть ратифицировано как минимум 55 странами, на которых приходится не менее 55% глобальных выбросов парниковых газов.

Рис. 1. Этапы принятия Парижского соглашения

¹ Леса поглощают из атмосферы не углерод, а CO_2 , но говоря о лесных экосистемах, ученые обычно переводят все потоки в тоннах CO_2 в тонны углерода — делением на 3,667.

Российская Федерация подписала Парижское соглашение, как и остальные страны, входящие в пятерку крупнейших эмитентов парниковых газов — Китай, США, Индия. В выступлении А.Н. Хлопонина отмечено, что «своими кумулятивными усилиями по ограничению выбросов за последние 20 лет Россия уже обеспечила непрерывное удержание эмиссии на уровне, который на треть ниже базового 1990 г. Тем самым наша страна в значительной степени компенсировала рост эмиссии в других государствах и регионах Вновь подчеркиваем важную роль лесов как основных поглотителей парниковых газов. Этот потенциал должен быть использован в полной мере — без искусственных ограничений» [2].

Во-первых, надо сказать, что наиболее важным и главным итогом Парижского соглашения является то, что лесным вопросам посвящена отдельная статья № 5. Еще следует отметить, что дипломатической победой Российской делегации можно считать тот факт, что в Соглашении нет деления на тропические или бореальные леса, что правила одинаковы для всех стран. В рамках «механизма чистого развития» как для бореальных, так и для тропических лесов возможно осуществление международных проектов по сохранению лесов.

Приводим текст статьи 5 Парижского соглашения [8]:

«1. Сторонам следует предпринимать действия по охране и повышению качества, в соответствующих случаях, поглотителей и накопителей парниковых газов, как это упомянуто в статье 4, пункт 1 d), Конвенции, включая леса.

2. К Сторонам обращается призыв предпринимать действия по осуществлению и поддержке, в том числе при помощи основанных на результатах выплат, существующих рамок, как они изложены в соответствующих руководящих указаниях и решениях, уже принятых согласно Конвенции, для: политических подходов и позитивных стимулов для деятельности,

связанной с сокращением выбросов в результате обезлесения и деградации лесов и с ролью сохранения лесов, устойчивого управления лесами и увеличения накоплений углерода в лесах в развивающихся странах; и альтернативных политических подходов, таких, как подходы, сочетающие предотвращение изменения климата и адаптацию, в целях комплексного и устойчивого управления лесами, при подтверждении важности стимулирования надлежащим образом неуглеродных выгод, связанных с такими подходами».

Во-вторых, Соглашение требует от всех стран принимать меры для сохранения лесов и других экосистем, поглощающих или хранящих CO₂, таких как болота и сельхозземли.

В-третьих, в первой части ст. 5, которая посвящена СВОД-плюс (Снижение Выбросов от Обезлесивания и Деградации лесов), подчеркнута преемственность Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК) через ссылку на ст. 4, п. 1 d), а именно: *«Все Стороны, учитывая свою общую, но дифференцированную ответственность и свои конкретные национальные и региональные приоритеты, цели и условия развития: 1. d) оказывают содействие рациональному использованию поглотителей и накопителей всех парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, включая биомассу, леса и океаны и другие наземные, прибрежные и морские экосистемы, а также, в соответствующих случаях, оказывают содействие и сотрудничают в их охране и повышении их качества»* [9].

Это своего рода «сигнал» всем, что речь идет о долгосрочном периоде, а это особенно важно для стран-участниц программы СВОД-плюс, для лесных проектов, реализуемых не только в тропиках, но и в северных бореальных регионах. Окупаемость лесных проектов длительная и составляет от 4 до 7 лет, что является одной из основных причин их малого количества в рамках Киотского протокола.

Вторая часть ст. 5 представляет для стран

своего рода «заготовку» на будущее. Детали для реализации обоих пунктов ст. 5 еще предстоит разработать Правилами реализации Соглашения, а далее принять на первом совещании сторон Парижского соглашения после вступления его в силу. Также в Правилах будут уточнены единые подходы, методики учета поглощения CO₂ лесами а также гибкость при выборе стран для себя того или иного подхода и методики.

Ещё один раз леса упоминаются в ст. 55, в части касающейся финансов [8]:

«ст. 55. Признает важность адекватных и предсказуемых финансовых ресурсов, в том числе для основанных на результатах выплат, в соответствующих случаях, для применения политических подходов и позитивных стимулов в целях сокращения выбросов в результате обезлесения и деградации лесов и повышения роли сохранения лесов, устойчивого управления лесами и увеличения накоплений углерода в лесах; а также альтернативных стратегических подходов, таких как сов-местные подходы, связанные с предупреждением и адаптацией в интересах комплексного и устойчивого управления лесами; при одновременном подтверждении важности не связанных с углеродом выгод от таких подходов; поощрении координации поддержки, в частности со стороны государственных и частных, двусторонних и многосторонних источников, таких как Зеленый климатический фонд и альтернативные источники, согласно соответствующим решениям Конференции Сторон».

В Париже были объявлены планы по

предоставлению ежегодно финансирования в Зеленый Климатический Фонд в размере 100 млрд. долларов, но неизвестно сколько проектов будет реализовано по лесной проблематике. Как будет показано ниже, на примере исследования SITRA проекты по снижению темпов обезлесения, проекты по лесовозобновлению и облесению к 2030 году могут обойтись странам в \$ 53 млрд. и в \$ 18 млрд соответственно.

Заработать на продаже квот возможно будет в рамках двустороннего сотрудничества, поскольку Парижское соглашение строится на схеме «снизу-вверх», когда поданные странами цели суммированы в глобальный результат. По мнению ряда российских экспертов «глобального рынка, где можно продать лишние или максимально учтенные тонны CO₂, не будет» [5]. Также в Парижском соглашении не рассмотрен численный учет экосистемных услуг лесов. [6]

Но с другой стороны, можно предположить и надеяться, что финансирование из Зеленого Климатического Фонда не обойдет стороной леса и появится универсальный механизм для всех стран по мере разработки Правил реализации соглашения, а в России могут появиться широкомасштабные лесные проекты.

Рассмотрим ключевые моменты в ст. 5 и их значение для лесов в мире и будущего развития. В рамках РКИК ООН были определены следующие варианты смягчения последствий изменения климата в сочетании с механизмами управления лесами (табл. 1):

Таблица 1
Варианты смягчения последствий изменения климата в рамках РКИК ООН [15]

Сокращение выбросов парниковых газов	Секвестрация углерода	Замещение углерода
<i>Варианты смягчения последствий изменения климата</i>		
Снижение выбросов от обезлесения и деградации лесов	Облесение	Прямое замещение использования ископаемого топлива*
	Лесовозобновление	Косвенное замещение энергоёмких материалов*

<i>Механизмы управления лесами / ведения лесного хозяйства</i>		
Сохранение и охрана лесов	Лесные плантации	Плантации для биотоплива
	Агролесоводство	Древесное топливо, древесный уголь
Устойчивое управление существующих лесов	Восстановление лесов	Устойчивое производство продукции из древесины
		Управление недревесной продукцией леса

Как мы видим из текста ст. 5, сдержать потепление на планете будет крайне сложно без сохранения, восстановления лесов и увеличения их поглотительной способности.

Как показывает глобальная оценка лесных ресурсов ФАО, за последние 25 лет площадь лесов сократилась с 4,1 млрд га до почти 4 млрд га, или на 3,1%, по мере роста народонаселения и увеличения спроса на продовольствие и землю. Но темпы чистых потерь леса снизились более чем на половину, что, безусловно, является положительным моментом для их будущего.

Для климата этот положительный тренд стал залогом того, что с 2001 по 2015 год в мире эмиссия углерода сократилась на 25% [4]. Согласно данным Пятого оценочного доклада МГЭИК, за период индустриального развития выбросы парниковых газов от обезлесения составили около 1/3 от общей массы антропогенного загрязнения в атмосфере. В результате принятых мер по сокращению темпов обезлесения в течение первого десятилетия XXI века этот вклад уменьшился до 12% от глобальных антропогенных выбросов [14].

Одной из главных угроз для лесов остается сведение лесов (обезлесивание), особенно в развивающихся странах. Многие эксперты считают, что причины кроются не только в самом лесном секторе, но и «вне его». Растет очень быстрыми темпами спрос на продовольствие, древесину, энергетику на базе древесины и на недревесные продукты леса. Через борьбу с бедностью можно и важно замедлить и даже остановить темпы обезлесивания.

На леса уже сегодня и в будущем будет оказываться колоссальное воздействие [11]:

— около 1,3 миллиарда человек на планете

полностью или частично зависят от использования лесных ресурсов;

— спрос на топливную древесину и древесный уголь к 2050 году продолжит свой рост с тем, чтобы обеспечить потребности 2,5 млрд чел.;

— общий спрос на древесину будет расти быстрее, чем темпы роста населения за один и тот же период, начиная с текущего уровня в 3,5 млрд м³ в год до 15 млрд м³ в год.

— по некоторым оценкам, разрыв спроса и предложения на деловую круглую древесину составит около 4,5 млрд м³ в год к 2050 году.

За последние 10 лет усилия по стимулированию развивающихся стран с целью обеспечить более эффективную реализацию потенциала лесов по смягчению последствий изменения климата перешли из стадии обсуждений вопроса о недопущении выбросов, обусловленных обезлесением, в стадию СВОД-плюс.

Показателен пример Бразилии по борьбе со сведением лесов — это вторая страна в ранге лесных держав в мире. В опубликованном в ноябре отчете «Green to Scaly. Low-carbon success stories to inspire the world» [13] группа исследователей под руководством Ogas Tynkkynen (Ed.) подсчитала, что благодаря снижению темпов обезлесения в мире можно к 2030 году снизить выбросы до 2,782 Мт CO₂. Опыт Бразилии применим и для других государств со средним и низким уровнем доходов, в тропических и субтропических — стран с высокими темпами сведения лесов. Также в своем исследовании авторы предложили 5 решений по снижению выбросов на основе достигнутых успехов, как в странах Европы, Азии и Латинской Америки (табл. 2).

Таблица 2

Наиболее успешные решения по снижению выбросов [13]

Страны	Решения	Снижение выбросов к 2030 году на глобальном уровне, Мт CO ₂	Максимальный уровень затрат в 2030 году, млрд дол. США
Германия	Создание сети солнечных электростанций	3197	120
Бразилия	Снижение темпов обезлесения	2782	53
Дания, Бразилия	Использование ветровой энергии	1018	41
Китай	Производство усовершенствованных кухонных плит	985	12
Коста-Рика	Облесение и лесовосстановление	882	18

Анализ приведенных данных показывает, что себестоимость снижения выбросов CO₂, или точнее сказать, поглощение в лесном секторе оказывается наименее затратным вариантом по сравнению с установкой солнечной и ветровой генерации энергии. Соответственно, этот вариант снижения концентрации CO₂ в атмосфере с экономической точки зрения является более привлекательным и продуктивным, и только после того, как все возможности в сохранении запасенного углерода в лесах будут исчерпаны, имеет смысл переходить к другим формам сокращения выбросов парниковых газов. Если другие страны захотят последовать опыту Бразилии, то расходы для них составят от \$18 до \$45 млрд в год в 2025 г. и \$20-53 млрд — в 2030 г.

За период с 2004 по 2012 год Бразилия добилась снижения годового обезлесивания с 27 до 4,6 тыс. км², или на 84%, что дало сокращение выбросов до 3,575 Мт. К 2013 году уровень сведения лесов немного вырос до 5,9 тыс. км².

С 2004 года правительство Бразилии на федеральном и региональном уровнях запустило Программу по борьбе с обезлесиванием, также был принят План действий по предотвращению и контролю обезлесения в Амазонии (The Action Plan for Prevention and Control of Deforestation in the Amazon —

PPCDAm), который предусматривал борьбу с незаконными рубками. В Бразилии был применен целый набор мер, включая совершенствование правоприменения, контроль над цепочками поставок таких продуктов, как соя и говядина, ограниченный доступ к кредитованию и расширение ООПТ. Для увеличения числа источников финансирования был создан Фонд Амазонии, куда вошли средства международных доноров и государственной компании Petrobras.

Необходимо упомянуть о ряде дополнительных выгод, полученных в Бразилии:

— снижение обезлесения не только защищает разнообразие видов, но сохраняется весь спектр экосистемных услуг лесов — ведь именно в тропических лесах самый высокий в мире уровень биоразнообразия;

— тропические леса выполняют важную функцию в регуляции водного цикла и предотвращают эрозию почв;

— леса играют огромную роль в жизни коренных и малочисленных народов;

— благодаря принятым мерам в Бразилии у населения появился дополнительный источник дохода за счет реализации продукции из древесины.

Следует отметить приверженность стран к повышению роли сохранения лесов и устойчивого управления ими (см. табл. 2; ст. 5 Со-

глашения). Во многих государствах задачи устойчивого экологического развития и управления лесами стали приоритетными, и во второй половине XX века на бореальные и умеренные леса уменьшилась нагрузка, что выразилось в увеличении ими поглощения углерода из атмосферы.

Сохранение лесов важно по ряду причин, в том числе для обеспечения стоков и круговорота углерода и воды в природе, защиты почвы от эрозии. Сохранение биоразнообразия на охраняемых территориях позволяет различным видам фауны и флоры выживать, развиваться и динамически адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды.

За последние 25 лет наблюдается перелом тенденции в сторону сохранения лесов, в том числе девственных, которые 2015 году составляли 33% мировых лесов, что соответствует около 1,3 млрд га; половина этой площади находится в тропиках. На региональном уровне наибольшей протяженностью массивов девственных лесов отличается Южная Америка, за

которой следуют Северная и Центральная Америка [3].

Площадь лесов, предназначенных, в первую очередь, для сохранения биоразнообразия, составляет 13% мирового лесного фонда, или 524 млн га. Сосредоточены такие леса преимущественно в Бразилии и Соединенных Штатах Америки. С 1990 года их площадь увеличилась на 150 млн га, но темпы ежегодного роста замедлились в течение последних пяти лет. За этот же пятилетний период в Африке зарегистрирован самый высокий годовой прирост территории сохраняемых лесов, в то время как в Европе, а также в Северной, Центральной и Южной Америке — самый низкий по сравнению с предыдущими отчетными периодами. Ежегодное увеличение, наблюдавшееся в Азии в 2010–2015 годах, было ниже, чем в предыдущее десятилетие, но выше по сравнению с данными за 1990-е годы. Перечень 10 стран мира с самыми большими абсолютными значениями площадей сохраняемых лесов по данным на 2015 год приведены в таблице 3.

Таблица 3

Страны с самой крупной площадью лесов, предназначенных для сохранения биоразнообразия, в 2015 году [3]

Страны	Площадь лесов, предназначенных для сохранения биоразнообразия, тыс. га	Доля от площади лесов, включенных в отчет, %
1. США	64763	21
2. Бразилия	46969	10
3. Мексика	28049	42
4. Россия	26511	3
5. Австралия	26397	21
6. Конго	26314	17
7. Венесуэла	24313	52
8. Канада	23924	7
9. Индонезия	21233	23
10. Перу	19674	27
Итого	308147	

Важно уточнить, что согласно Государственному Докладу МПР суммарная площадь территории заповедников в России составляет 27,46 млн га (без акваторий). На конец 2014 года на территории России действовало

47 национальных парков, суммарная площадь территории которых составляет 12,7 млн га (без акваторий) [7].

За последние 25 лет во многих странах произошел переход к устойчивому управле-

нию лесами. Согласно Глобальной оценке лесов в 2015 г. около 1,1 млрд га земель лесного фонда охватывает нормативно-правовая основа; имеет место участие заинтересованных сторон в управлении лесами, доступность данных о лесах, разработаны национальные кадастры и планы управления лесами. Площадь лесов с планами управления (ПУЛ) постепенно возросла и равномерно распределяется между лесами, выполняющими продуктивную функцию и функцию сохранения. Леса, имеющие высокое природоохранное значение (ЛВПЦ) и социальные функции, охвачены почти всеми ПУЛ; реже в них включают компоненты по сохранению почвенных и водных ресурсов [3].

Нельзя не отметить важный процесс по сертификации лесов, который расширился почти во всех климатических поясах в период 2000-2014 гг. Наибольший охват сертификацией отмечается в странах с высокими доходами в умеренном климатическом поясе, в общей сложности это составляет 438 млн га. Площадь лесов, охваченная инвентаризацией, заметно возросла за последние пять лет, причем 85% ее сосредоточено в странах с уровнем доходов высоким и выше среднего.

Существует ряд исследований [15] и расчетов в пользу того, что имеются климатические выгоды, получаемые от лесов, но они находятся «вне» лесного сектора и пока не получают отражения в существующих механизмах реализации соглашения и программ

по климату.

Здесь речь идет о выгодах, получаемых за счет следующих позиций:

— *Прямая замена (Direct substitution)*: вместо ископаемого топлива используют возобновляемые виды энергии, в том числе топливную древесину. В рамках Киотского протокола, при переходе с ископаемого топлива на древесину выброс CO_2 принимается за нулевой, поскольку считалось, что этот углерод находится в живом цикле обращения и дальнейшего его поглощения экосистемой, и древесину было принято относить к возобновляемому топливу, у которого выброс равен нулю.

— *Косвенная замена (Indirect substitution)*: например, замена таких строительных материалов и других потребительских товаров, как алюминий, сталь, бетон, которые являются достаточно энергозатратными для производства, на строительные материалы из древесины.

— *Долгосрочные нули хранения*: углерод содержится в произведенной лесной продукции (мебель или строительные материалы) долгое время, что также важно для сдерживания эмиссии углерода. Эффект может быть более существенным, чем меры по митигации климата, и составит около 8 Гт CO_2 /год. К тому же для производства строительных материалов (например, пиломатериалов) по оценкам [16] затраты энергии из ископаемого топлива в разы меньше, чем для выработки стали, бетона или алюминия (табл. 4) [16].

Таблица 4

Затраты энергии ископаемого топлива для производства различных видов строительных материалов [16]

Материалы	Затраты энергии из ископаемого топлива	
	МДж/кг	МДж/м ³
Необработанные пиломатериалы	1,5	750
Сталь	35	266000
Бетон	2	4800
Алюминий	435	1100000

Сейчас идут дискуссии по включению в СВОД-плюс этих выгод, однако проблема со-

стоит в том, что необходимо синхронно учитывать продукцию из древесины, как её им-

портёрами, так и экспортерами, то есть если продукцию вывезли, то необходимо для учета передать ее в страну-покупатель.

Как было сказано вначале, Россия наряду с другими странами подписала Парижское соглашение 22 апреля 2016 года.

Не случайно леса России называют «лег-

кими планеты» — более 20% площади всех лесов мира и 70% — бореальных сосредоточено в нашей стране. Россия в 2015 году возглавляла список мировых лесных держав (табл. 5). Это делает наши леса ключевым фактором глобального регулирования климата.

Таблица 5

Страны с крупнейшей площадью лесов (2015 г.) [3]

Страны	Площадь лесов, тыс. га	Доля в площади территории страны, %	Доля в совокупной площади лесов мира, %
1. Россия	814931	48	20
2. Бразилия	493538	58	12
3. Канада	347069	35	9
4. Соединенные Штаты Америки	310095	32	8
5. Китай	208321	22	5
6. Конго	152578	65	4
7. Австралия	124751	16	3
8. Индонезия	91010	50	2
9. Перу	73973	58	2
10. Индия	70682	22	2
Итого	2686948	-	67

На Саммите по Глобальной повестке дня в области развития на период после 2015 года (США, Нью-Йорк, 27 сентября 2015 г.) в контексте подготовки Конференции Сторон РКИК отмечалась особая роль лесов России, которые поглощают более 600 млн тонн углекислого газа в год.

В выступлении Президента России Владимира Путина на 21-й Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата и 11-го Совещания сторон Киотского протокола было отмечено, что в новом соглашении должна быть зафиксирована важная роль лесов как основных поглотителей парниковых газов.

Одной из первых Россия в 2015 году представила предполагаемый национально-определяемый вклад (INDC): «Долгосрочной це-

лью ограничения антропогенных выбросов парниковых газов в Российской Федерации может быть показатель в 70-75 процентов выбросов 1990 года к 2030 году, при условии максимально возможного учета поглощающей способности лесов»

Конечно, тот факт, что в INDC подчеркнута важность поглощающей роли лесов не случаен. Но с другой стороны, включение лесного сектора накладывает очень большую ответственность на Россию за сохранение, рациональное управление и воспроизводство лесов.

Хотя разъяснения слов «максимально возможного учета» не дано (что вызвало массу толков и критики), но одна из важных задач сейчас — это полный учет действий России в Правилах реализации Парижского соглаше-

ния, что будет важным стимулом сохранения лесов и рационального управления. В марте 2016 года Минприроды России подготовило предложения по методологии учета поглощения углекислого газа российскими лесами для представления их на заседании Специальной рабочей группы по Парижскому соглашению, которое планируется провести в Бонне (Германия) 16-25 мая 2016 г. Хотя в тексте Парижского соглашения какие-либо ограничения отсутствуют, в рамках первого периода вы-

полнения обязательств по Киотскому протоколу к РКИК ООН (2008-2012 гг.), для Российской Федерации годовой лимит на зачет составлял 33 Мт С, что составляло лишь 23-24% от реального поглощения, которое было оценено и представлено в отчетности.

Сток углерода в лесах России составляет 1,2 млн тонн С год⁻¹. (рис. 2) [1]. Но есть и обратный процесс — потери углерода в результате рубок и гибели лесных насаждений от пожаров от 132,6 до 217,1 Мт С год.

Рис. 2. Баланс CO₂ в лесах России [1]

Изменение климата несет для наших лесов ряд угроз:

- При глобальном потеплении лишь на 2 °С запускается такой процесс, как таяние вечной мерзлоты, в результате чего выбросы метана увеличатся на 20-30%. Это чревато нарушением стабильности инфраструктуры и эмиссией парниковых газов в атмосферу.

- Поскольку прогнозируется, что участится повышение температуры, то это несет в себе риск возникновения пожаров в лесах.

- Потепление климата приводит к росту популяций насекомых и нарушению экосистемных связей. Порой воздействие насекомых-вредителей на состояние лесов, аналогично лесным пожарам. Эти климатические угрозы в совокупности чреваты увеличением дегра-

дации лесов, снижением их продуктивности.

- Потепление климата может привести к экспансии бореальных лесов на территорию тундры, таким образом увеличится зона темнохвойных лесов, что чревато ускорением процесса, поскольку эти леса аккумулируют больше тепла [16].

Все вышеперечисленные угрозы важно учитывать при выполнении поставленной амбициозной цели России в INDC. Результаты прогноза углеродного баланса лесов России с использованием модели CBM-CF3 имеют пессимистический характер. Было предложено 4 сценария изменений лесопользования (рис. 3) [6]. При варианте «нет роста лесозаготовок» сток углерода убывает до 100 млн тонн в 2050 году. Даже при низком уровне лесозаго-

товок, сток углерода будет сокращаться, и Россия из нетто-поглотителя уже к 2040-м годам в лесном секторе может стать страной нетто-эмиссией. Главной причиной является

рост уровня нарушений в лесах (лесозаготовки, пожары), но и нельзя не учесть изменение их возрастной структуры с увеличением доли старовозрастных насаждений [6].

Рис. 3. Прогноз баланса углерода в лесах России [6]

Таким образом, подписание Парижского соглашения повысило внимание к лесам в России на политическом уровне. В нашей стране важно вести работу системно по всем направлениям, особенно по адаптации — в виде национальной стратегии по адаптации лесов к изменениям климата. Важно не только продолжать борьбу с незаконными рубками и усилить охрану лесов от пожаров и их предупреждение, но и регулировать лесопользование через развитие интенсивных методов. Значительных усилий требует увеличение эффективности переработки круглого леса, чтобы пул углерода в древесной продукции (ме-

бель, строительные материалы) тоже вносил свой вклад в бюджет углерода.

Невозможно себе представить нашу планету без лесов. Важно сохранить поддержание такой лесной экосистемной функции лесов, как секвестрация углерода. Необходимо эффективное и устойчивое управление лесами, чтобы они из поглотителей углерода не превратились в эмитентов за счёт гибели от пожаров. Парижское соглашение служит необходимой основой для национальных мер и политик, а также для разработки международных проектов в отношении всех лесов, особенно бореальных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. — Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 2014. — 1008 с. — Режим доступа: http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/htm/1.htm
2. Выступление Александра Хлопонина на церемонии подписания Парижского соглашения об изменении климата, 2016. — Режим доступа: <http://government.ru/news/22787/>.
3. Глобальная оценка лесных ресурсов — 2015. Как меняются леса мира?: сводный отчет. — Рим: ФАО, 2015. — 256 с.
4. Кокорин, А.О. Изменение климата. Книга для учителей старших классов общеобразовательных учреждений. — Вып. 1. Регионы севера европейской части России и Западной Сибири / А.О. Кокорин, Е.В. Смирнова, Д.Г. Замолдчиков. — М.: WWF России, 2013. — 220 с.
5. Кокорин, А.О. Изменение климата. Глоссарий терминов, используемых в работе РКИК ООН / А.О. Кокорин, О.Н. Липка, Р.В. Суляндзига. — М.: WWF России, 2015. — 92 с. — Режим доступа: www.wwf.ru/climate.
6. Лес и климат / Д.Г. Замолдчиков, К.Н. Кобяков, А.О. Кокорин, А.А. Алейников, Н.М. Шматков. — М.: WWF России, 2015. — 40 с.
7. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году: государственный доклад. — Минприроды России, 2015. — 473 с.
8. Парижское соглашение согласно Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. — ООН, 2015. — Режим доступа: http://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf.
9. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата — ООН, 1992. — Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml.
10. Climate action now. Summary for policymakers. — United Nations Climate Change Secretariat, 2015. — 72 p. — Режим доступа: <http://climateaction2020.unfccc.int/media/1173/21789-spm-unfccc-lowres.pdf>.
11. Expansion of the REDD + approach, building on the productive functions of forests / Gerhard Dieterle, Meerim Shakirova. — 2015. — Режим доступа: <http://profor.info/node/2262>.
12. Forests in the COP21 Climate Change Agreement: Momentum on and Mention of Forests in the Climate Change Text / Ruth Metzel. Yale School of Forestry & Environmental Studies Blog. — 2016. — Режим доступа: <https://environment.yale.edu/blog/2016/01/forests-in-the-cop21-climate-change-agreement-momentum-on-and-mention-of-forests-in-the-climate-change-text/>
13. Green to Scale. Low-carbon success stories to inspire the world / Ed.O. Tynkkynen. — Erweko, Helsinki: Sitra, 2015. — 72 p.
14. IPCC, 2013. Fifth Assessment Report. — vol. 2. Climate Change 2014, Impacts, Adaptation and Vulnerability. — Режим доступа: http://www.ipcc.ch/home_languages_main_russian.shtml.
15. The climate challenge for the forests of the Russian Federation. Turn down the heat. — Washington, D.C.: World Bank Group, 2015 Режим доступа: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/07/24802081/turn-down-heat-confronting-new-climate-normal-climate-challenge-forests-russian-federation>.

16. Widening the scope of forest-based mitigation options in the tropics – The roles of forests in substituting for fossil energy sources and moving towards a greener economy: Discussion paper / Michel de Galbert, Fabian Schmidt Pramov, Gerhard Dieterle and Gunnar Larson. – 2013. – Режим доступа: http://www.unece.org/uploads/pics/Widening_the_scope_of_forest_based_mitigation_-_June_2013.pdf.

REFERENCES

1. Vtoroy otsenochny doklad Rosgidrometa ob izmeneniyakh klimata i ikh posledstviyakh na territorii Rossyskoy Federatsii. – Federalnaya sluzhba po gidrometeorologii i monitoringu okruzhayushchey sredy, 2014. – 1008 s. – Режим доступа: http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/htm/1.htm
2. Vystupleniye Aleksandra Khloponina na tseremonii podpisaniya Parizhskogo soglasheniya ob izmenenii klimata, 2016. – Режим доступа: <http://government.ru/news/22787/>.
3. Globalnaya otsenka lesnykh resursov – 2015. Kak menyayutsya lesa mira?: svodnyy otchet. – Rim: FAO, 2015. – 256 s.
4. Kokorin, A.O. Izmeneniye klimata. Kniga dlya uchiteley starshikh klassov obshcheobrazovatelnykh uchrezhdeniy. – Vyp. 1. Regiony severa evropeyskoy chasti Rossii i Zapadnoy Sibiri / A.O. Kokorin, Ye.V. Smirnova, D.G. Zamolodchikov. – M.: WWF Rossii, 2013. – 220 c.
5. Kokorin, A.O. Izmeneniye klimata. Glossary terminov, ispolzuyemykh v rabote RKIK OON / A.O. Kokorin, O.N. Lipka, R.V. Sulyandziga. – M.: WWF Rossii, 2015. – 92 s. – Режим доступа: www.wwf.ru/climate.
6. Les i klimat / D.G. Zamolodchikov, K.N. Kobayakov, A.O. Kokorin, A.A. Aleynikov, N.M. Shmatkov. – M.: WWF Rossii, 2015. – 40 s.
7. O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchey sredy Rossyskoy Federatsii v 2014 godu: gosudarstvennyy doklad. – Minprirody Rossii, 2015. – 473 c.
8. Parizhskoye soglasheniye soglasno Ramochnoy konventsii Organizatsii Obyedinennykh Natsy ob izmenenii klimata. – OON, 2015. – Режим доступа: http://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf.
9. Ramochnaya konventsiya Organizatsii Obyedinennykh Natsy ob izmenenii klimata – OON, 1992. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml.
10. Climate action now. Summary for policymakers. – United Nations Climate Change Secretariat, 2015. – 72 p. – Режим доступа: <http://climateaction2020.unfccc.int/media/1173/21789-spm-unfccc-lowres.pdf>.
11. Expansion of the REDD + approach, building on the productive functions of forests / Gerhard Dieterle, Meerim Shakirova. – 2015. – Режим доступа: <http://profor.info/node/2262>.
12. Forests in the COP21 Climate Change Agreement: Momentum on and Mention of Forests in the Climate Change Text / Ruth Metzel. Yale School of Forestry & Environmental Studies Blog. – 2016. – Режим доступа: <https://environment.yale.edu/blog/2016/01/forests-in-the-cop21-climate-change-agreement-momentum-on-and-mention-of-forests-in-the-climate-change-text/>
13. Green to Scale. Low-carbon success stories to inspire the world / Ed.O. Tynkkynen. – Erweko, Helsinki: Sitra, 2015. – 72 p.

14. IPCC, 2013. Fifth Assessment Report. – vol. 2. Climate Change 2014, Impacts, Adaptation and Vulnerability. – Rezhim dostupa: http://www.ipcc.ch/home_languages_main_russian.shtml.
15. The climate challenge for the forests of the Russian Federation. Turn down the heat. – Washington, D.C.: World Bank Group, 2015 Rezhim dostupa: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/07/24802081/turn-down-heat-confronting-new-climate-normal-climate-challenge-forests-russian-federation>.
16. Widening the scope of forest-based mitigation options in the tropics – The roles of forests in substituting for fossil energy sources and moving towards a greener economy: Discussion paper / Michel de Galbert, Fabian Schmidt-Pramov, Gerhard Dieterle and Gunnar Larson. – 2013. – Rezhim dostupa: http://www.unece.org/uploads/pics/Widening_the_scope_of_forest_based_mitigation_-_June_2013.pdf.

Статья поступила в редакцию 9.05.2016.