



Поглощение CO₂ лесами России в контексте Парижского соглашения

А. Кокорин, канд. физ.-мат. наук,
Д. Луговая, канд. биол. наук, WWF России

Введение: контекст Парижского соглашения

Российские официальные лица часто подчеркивают большую роль лесов нашей страны в поглощении CO₂ из атмосферы, называют Россию глобальным климатическим донором [27]. Увы, это верно лишь отчасти — вопрос не простой и требует углубленного рассмотрения. При этом после вступления в силу Парижское соглашение Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК)¹ стало единой глобальной «платформой» совместных климатических действий. Россия неоднократно подчеркивала приверженность принципам данной договоренности и намерение им следовать². Только США и Турция заявили о своем отказе от участия в соглашении из-за его финансовой неадекватности по отношению к месту их стран в системе мировой экономики в целом [9]. Поэтому рассматривать поглощение CO₂ лесами России нужно именно в контексте РКИК и ее Парижского соглашения³.

Соглашение по своей практической сути имеет, во-первых, финансово-экономическое значение, отражающее глобальный низкоуглеродный тренд высокотехнологичного развития. Влияние данного тренда на экономику России очень велико. Не случайно в официальной позиции страны подчеркивается, что мы смотрим на договоренность именно «с точки зрения возможностей для повышения конкурентоспособности российской экономики и отечественной продукции на мировом рынке»³. Поэтому **поглощение CO₂ лесами нужно рассматривать прежде всего с точки зрения влияния на экспорт России, в том числе лесной продукции.**

Во-вторых, Парижское соглашение имиджевое, демонстрирующее действия стран по достижению долгосрочной цели — удержание глобального потепления на уровне ниже 2 °С. Это второй индикатор, которым надо оценивать поглощение CO₂ лесами России. При этом косвенно имидж страны также является своеобразным фактором конкурентоспособности продукции, особенно среди «зеленых» потребителей, ценящих открытость информации и точное следование правилам и методикам ООН (отчетность о поглощении и эмиссии — обязательство всех стран — членов РКИК).

Оценить поглощение CO₂ лесами можно по-разному, причем различия — это в первую очередь результат разных научных предположений, а не ошибок в расчетах. Главная причина различий — разные временные диапазоны осреднения поглощения. Как показывается в данной работе, из рос-



сийской методики, следующей рекомендациям РКИК (осреднение поглощения за 1 год) [17], образуются одни величины, из другой методики (осреднение поглощения за время жизни древостоя) — существенно большие. Кроме того, по правилам, предусмотренным РКИК, страны представляют отчетность только по управляемым лесам, т. е. по тем лесным площадям, на которых ведется хозяйственная деятельность, однако это понятие весьма расплывчато. Работы, где учитываются все леса или только управляемые, показывают, что это еще одна причина различий, хотя и небольших.

Исходя из этого, высказываются мнения, что если изменить методику и более корректно подсчитать поглощение, то Россия сможет воспользоваться своим преимуществом лесной державы⁴. Однако, как показывается ниже, это не соответствует контексту Парижского соглашения и двум его главным аспектам — экономическому и имиджевому.

Отчетность по лесам в РКИК и в Парижском соглашении

Важно подчеркнуть, что по Парижскому соглашению нет и не будет особой отчетности о выбросах (эмиссиях) или по-

¹ https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf

² В.В. Путин заявил о поддержке всех решений Парижского соглашения на Всемирном фестивале молодежи и студентов 15 октября 2017 года (<https://ria.ru/world/20171015/1506880745.html>).

³ Заявление спецпредставителя Президента РФ по вопросам климата А. И. Бедрицкого 7 ноября 2017 года (<http://www.kremlin.ru/events/administration/56013>).

⁴ Из выступления министра экономического развития России М. С. Орешкина на Международной конференции «Инвестиции в климат: новая парадигма экономического развития России» 23 ноября 2017 года: «К вопросу борьбы с глобальным потеплением стоит подходить рационально... Россия могла бы воспользоваться своим преимуществом лесной державы. Сейчас мы оцениваем поглощающий эффект лесов в нашей стране в 30 процентов от суммарных выбросов. Корректный анализ позволит более точно оценить потенциал, возможно, он вырастет» (<http://prirodas.ru/2017/11/24/maksim-reshkin-gosudarstvo-podderzhit-proizvodstva-s-menshim-vliyaniem-na-ekologiyu/>).



глощения (абсорбции) парниковых газов. Это единая отчетность по РКИК, которую должны представлять все страны, вне зависимости от ратификации соглашения. Россия уже более 20 лет выполняет свои обязательства по конвенции и представляет отчетность, которая ежегодно успешно проходит проверку группой международных экспертов, направляемой секретариатом РКИК.

В РКИК страну или любой объект (промышленный или лесной) называют нетто-эмитентом, если выбросы в атмосферу CO_2 или иных парниковых газов (их упрощенно часто называют выбросами углерода) превышают поглощение, и нетто-стоком (нетто-поглотителем), если преобладает поглощение CO_2 . Другие парниковые газы лесами не поглощаются, а главный парниковый газ планеты — водяной пар в РКИК не учитывается, так как нет научных данных о существенном влиянии человека на его содержание в атмосфере [25].

Сейчас вырабатывается свод правил Парижского соглашения, но в плане работы¹ нет ничего о том, как подсчитывать эмиссию или поглощение, как засчитывать или не засчитывать стране выбросы или абсорбцию парниковых газов. Способ подсчета определяется Руководящими указаниями РКИК, которые основываются на регулярно подготавливаемых методических докладах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК, IPCC). Сейчас РКИК руководствуется докладом 2006 года², новый выйдет в 2019 году³, после чего будут приняты решения РКИК по его использованию. Именно они, а не свод правил Парижского соглашения определяют пригодность той или иной методики для отчетности страны по РКИК. Поэтому иногда высказываемое мнение о том, что Россия должна принять решение о ратификации Парижского соглашения только после принятия его правил по подсчету поглощения CO_2 лесами, неверно. В этих правилах ничего по этому вопросу не будет. Все будет, как и ранее, определяться решениями РКИК.

В РКИК есть два базовых принципа. Во-первых, учету и управлению подлежат стоки и источники парниковых газов в лесах, в то время как величина запасов углерода лесов принципиального значения не имеет. Иначе говоря, важны лишь изменения запасов углерода лесов в сторону увеличения или уменьшения, происходящие под хозяйственным воздействием — в управляемых лесах. Согласно Национальному докладу о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990–2015 гг. [15] управляемыми считаются 76 %, или около 660 млн из 865 млн га лесных земель лесного фонда. Термин «управляемые» обсуждается во многих работах [5], однако здесь этот методический аспект не рассматривается, так как признание управляемыми 70, 90 или 100 % наших лесов не меняет выводов данной статьи.

Во-вторых, расчет выбросов и поглощения должен быть максимально приближен к определенному году (на 2 года ранее даты представления отчета, в 2018 году представляются данные за 2016 год и т. д.). Понятно, что не всегда первичные данные позволяют сделать расчет на один конкретный год, но тогда они должны быть максимально к нему приближены.

Существует несколько научно признанных систем оценки углеродного бюджета лесов, используемых в том числе в национальных инвентаризациях парниковых газов и применимых к оценке запасов и потоков углерода лесов России. Они подробно рассмотрены в статьях, опубликованных в нашем журнале ранее [4].

Далее рассматриваются две российские методики, которые сейчас активно обсуждаются на различных мероприятиях, причем с предложением замены первой на вторую⁴.

Оценки поглощения CO_2 лесами из атмосферы и проблема первичных данных

В настоящее время для расчета потоков углерода в государственных докладах Российской Федерации, направляемых в РКИК, Минприроды России официально рекомендованы Методические указания по количественному определению объема поглощения парниковых газов⁵, за основу в которых взята методика региональной оценки бюджета углерода лесов (РОБУЛ) [5], верифицированная экспертами МГЭИК. Основные разработчики методики — Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН (группа ученых во главе с проф. Д. Г. Замолодчиковым) и Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН⁶.

Методика РОБУЛ ориентирована на использование в качестве основного информационного источника материалов государственного лесного реестра (ГЛР). Параметры расчета выбираются в соответствии с географической принадлежностью исследуемого региона [6]. Оценка запасов бюджета углерода ведется по пулам фитомассы, мертвой древесины, подстилки и почвы. Запасы углерода в пулах фитомассы и мертвой древесины рассчитываются на основе данных об объемных запасах стволовой древесины из материалов ГЛР с применением соответствующих конверсионных коэффициентов [3, 8]. Расчет запасов углерода в пулах подстилки и почвы проводится по типовым средним значениям для породно-возрастных групп лесных насаждений с учетом их площади по сведениям из ГЛР [7, 22, 23]. Расчет поглощения CO_2 основан на динамике его запасов в возрастных группах лесных насаждений. Оценка потерь углерода может проводиться в двух вариантах: с расчетом темпов нарушений по площадям выруб, гарей и погибших насаждений (РОБУЛ1); по текущим величинам годовых площадей сплошных рубок и лесных пожаров из материалов лесохозяйственной статистики (РОБУЛ2).

Альтернативная методика разработана сотрудниками ВНИИЛМ [11]. Она также в качестве исходных использует данные ГЛР. На их основе предлагается использовать формулу среднего прироста запаса [12–14], которая не учитывает возрастную группу лесного насаждения и, следовательно, текущую скорость прироста конкретного насаждения за определенный период, например за год отчетности. Чистая экосистемная продукция оценивается путем деления суммарного запаса живой и мертвой фитомассы по группам возраста (без органики почв) на средний возраст древостоев [16]. Такой способ используется для подготовки отчетности для Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО).

По методике РОБУЛ, рассчитывающей поглощение в конкретный год, антропогенное нетто-поглощение⁷ (баланс углерода на управляемых лесных землях) составляет около 600 млн т CO_2 /год. С учетом поглощения на сенокосах

¹ Work programme resulting from the relevant requests contained in decision 1/CP.21 (http://unfccc.int/files/paris_agreement/application/pdf/pa_progress_tracker_200617.pdf).

² UNFCCC reporting guidelines on annual inventories for Parties included in Annex I to the Convention (<http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a03.pdf#page=2>, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>).

³ <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/home/2019refinement.html>

⁴ Заседание Научного совета РАН по лесу 8 августа 2017 года.

⁵ Распоряжение Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30 июня 2017 года № 20-р «О методических указаниях по количественному определению объема поглощения парниковых газов» (<http://docs.cntd.ru/document/456077289>).

⁶ Институт, формирующий и ведущий по заданию Росгидромета Минприроды России Национальный кадастр выбросов и абсорбции поглотителями парниковых газов.

⁷ Разница между брутто-поглощением и эмиссией при рубках, пожарах и в результате разложения биомассы.



и пастбищах, эмиссий на возделываемых землях, эмиссий метана, N_2O и т. п. суммарное нетто-поглощение в секторе землепользования, по данным последнего кадастра, равно 519 млн т CO_2 /год [15]. Это примерно 20 % выбросов парниковых газов во всех секторах экономики. При этом ожидается снижение поглощения ориентировочно в 2 раза к 2040 году [20], если не будут приняты кардинальные меры по переходу к интенсивному лесному хозяйству с одновременным запретом сплошных коммерческих рубок на больших площадях экологически особенно ценных малонарушенных лесов, сохраняющих большое количество углерода [28] (рис. 1). Расчеты на ближайшую перспективу показывают, что если учитывать только управляемые леса, то среднее нетто-поглощение за 2021–2030 годы при различных сценариях роста объема лесозаготовок составит 450–550 млн т CO_2 /год, а при учете всех лесов — 600–730 млн т CO_2 /год [5]. Разница есть, но в свете рассматриваемой ниже большой неопределенности первичных данных и итоговых оценок ее вряд ли можно считать существенной.

По альтернативной методике ВНИИЛМ [16], которая использует большее время осреднения — рассчитывает среднее поглощение за время жизни древостоя¹, поглощение гораздо больше: ежегодное нетто-поглощение составляет 615–619 млн т С, что соответствует примерно 2 млрд т CO_2 /год, и постоянно возрастает, к 2040 году ориентировочно достигнет 2,4 млрд т CO_2 /год [21]. Помимо другого методического подхода к расчетам разработчики предлагают учитывать поглощение не только управляемыми лесами лесного фонда, но и лесными насаждениями, не входящими в лесной фонд, резервными лесами, естественными редианами, не сомкнувшимися лесными культурами, лесными питомниками и плантациями на землях лесного фонда, увеличив таким образом сток еще на 200–300 млн т CO_2 /год. Также предлагается не учитывать выбросы от уничтожения древостоев в управляемых лесах катастрофическими пожарами, отнеся их к категории природных, что добавило бы еще 30 млн т поглощения CO_2 /год. Таким образом, применение методики ВНИИЛМ позволяет снизить сальдо выбросов и поглощения парниковых газов в России в несколько раз.

Согласно этой методике сейчас леса компенсируют 80 % промышленных выбросов страны, а через 25 лет будут компенсировать 100 %. При этом предполагается, что площадь лесов России за 25 лет возрастет примерно на 2 % (15 млн га), а запасы древесины увеличатся на 5 %. Особенно существенным будет увеличение осредненной чистой экосистемной продукции в 2030 году — на 30 % по сравнению с 1990 годом.

Несмотря на расхождение в методических подходах, обе рассматриваемые системы расчетов базируются на одних и тех же данных ГЛР — национального свода информации о состоянии лесов, который формируется ежегодно органами управления лесным хозяйством из данных самой разной



Рис. 1. Антропогенное нетто-поглощение парниковых газов российскими лесами по разным методикам оценки при разных сценариях лесопользования, млн т CO_2 -экв/год:

1 — на лесных землях в управляемых лесах в 1990–2015 годах; 2 и 3 — прогностические расчеты динамики на 2010–2050 годы (сглаженные кривые) соответственно по минимальному и максимальному сценариям рубок (по данным Государственного доклада 2017 года, расчеты ведутся на конкретный год по данным [20]); 4 — по методике ВНИИЛМ с осреднением чистой экосистемной продукции за время жизни древостоя [16, 21]

Результаты прогнозов, представленных в последнем государственном докладе России (2017 год), показывают, что эффект снижения с 1990 года объема лесозаготовок, стимулирующий поглощение CO_2 , с 2020 года начнет иссякать. К 2050 году поглощение CO_2 лесами России приблизится к величинам начала 1990-х годов. При сохранении современного объема лесопользования и потерь древесины от пожаров к 2050 году сток углерода уменьшится с текущих 170 млн т С/год до менее 100 млн т С/год [20, с. 154]. Сценарии, предусматривающие увеличение объема рубок, более негативно сказываются на балансе углерода лесов России и демонстрируют ускоренное снижение поглощения. Лесное хозяйство России в 2020–2030 годах способно обеспечить годовой сток углерода, равный 100–150 млн т С, что составляет от 12 до 20 % прогнозируемых выбросов парниковых газов в секторах экономики страны [20, с. 17]. Достижение наибольших величин требует целенаправленных лесохозяйственных мер, в первую очередь по сохранению малонарушенных лесных территорий, усилению охраны лесов от пожаров и вредителей, а также по интенсификации воспроизводства лесных ресурсов.

давности и качества. Материалы ГЛР включают площади вырубок, гарей, погибших насаждений, величина которых определяется балансом темпов нарушений и зарастания. При известных временах зарастания вырубок и гарей эта информация позволяет рассчитать годовые темпы нарушений. Применение найденных темпов нарушений к полученным ранее запасам углерода в различных категориях лесных насаждений дает оценку годовых потерь углерода. Расчетные темпы нарушений могут быть заменены информацией лесохозяйственной статистики о масштабах сплошных рубок и пройденной пожарами площади. Однако специалисты сходятся во мнении о непригодности этих исходных данных к оценке углеродного баланса лесов в силу нескольких причин. Средний возраст материалов лесостроительства по стране (основного классического источника детальной хозяйственной информации о лесах) сейчас составляет около 22–23 лет

¹ Чистая экосистемная продукция (NEP) — годовое изменение запаса живой и мертвой фитомассы экосистемы, разность между чистой первичной продукцией растений (NPP) и гетеротрофным дыханием. В данной методике чистая экосистемная продукция оценивается путем деления суммарного запаса живой и мертвой фитомассы по группам возраста без органики почв на средний возраст древостоев [2, с. 20].

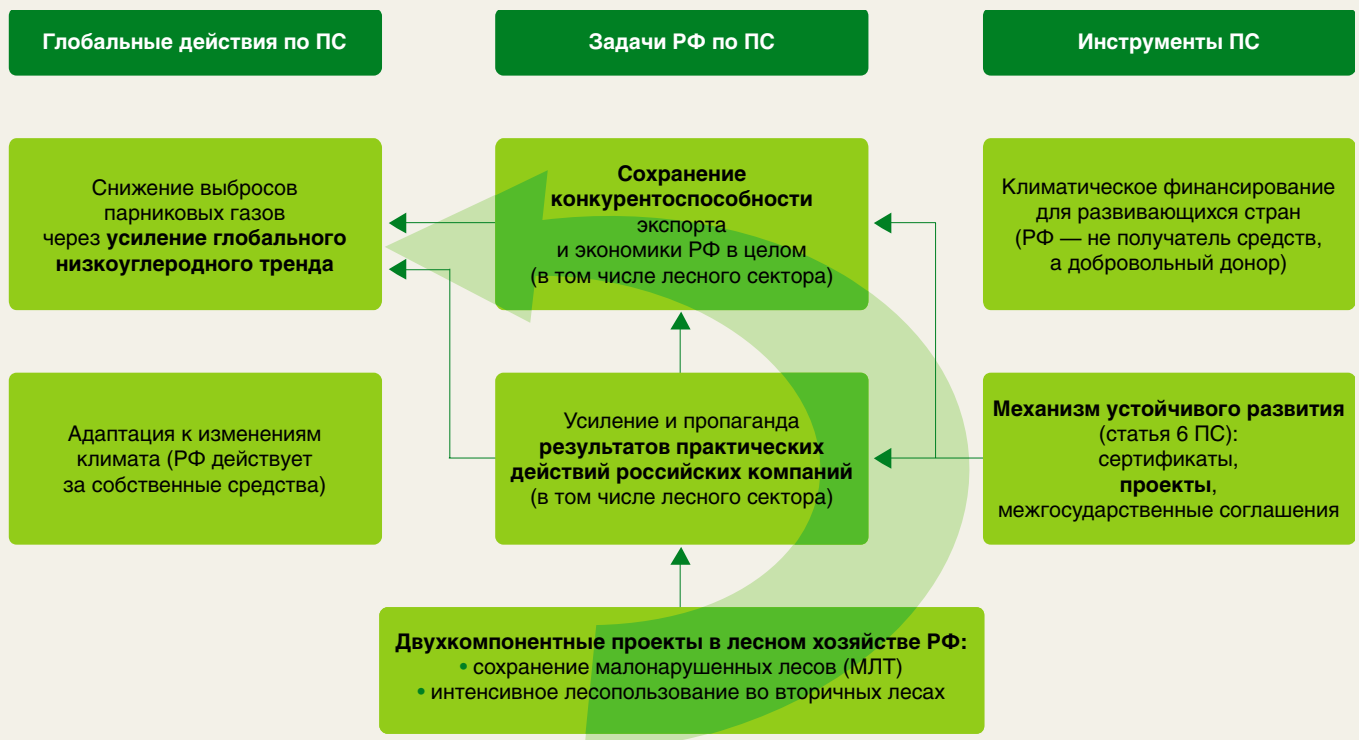


Рис. 2. Схема действий России по Парижскому соглашению (в применении к лесной отрасли)

[10]. По оценкам, только 22 % материалов лесостроительства и лесного реестра достоверны¹.

Достоверной основой для расчетов объемов поглощения парниковых газов в рамках действующего лесного законодательства могут стать лишь итоги государственной инвентаризации лесов (ГИЛ). Но создать систему ГИЛ, отвечающую целям лесного хозяйства, не удалось из-за допущенных в начале ее разработки существенных теоретических и методических ошибок, а по многим лесам (например, по заросшим лесной растительностью сельскохозяйственным землям) никакой сводной информации на государственном уровне вообще не существует. Доля площади лесов, в которых осуществляется ГИЛ на основе постоянных пробных площадей, в общей площади лесов в 2017 году составила 37%². Основные недостатки ГИЛ: отсутствует регулярная сеть наблюдений и не применяются дистанционные технологии оценки лесов на труднодоступных территориях; использование материалов лесостроительства давностью свыше 10 лет в целях стратификации приводит к значительным ошибкам (до 80 % и более) в оценке количественных и качественных характеристик лесов; результаты не содержат оценку биологического разнообразия лесов и накопления углерода. Все это делает данные принципиально неполными, а значит недостоверными.

Неудивительно, что оценки эмиссии и поглощения лесами имеют существенную степень неопределенности, на порядок превышающую аналогичный показатель оценки выбросов в энергетике и других секторах экономики России. Оценка неопределенности — одно из обязательств стран по РКИК, Россия представляет такую оценку каждый год [15, с. 367]. На 2015 год неопределенность оценки итогового нетто-поглощения составила 43 %, а на 1990 год — 87 %. Поэтому все эти оценки пригодны лишь как научный результат, но не как основа для экономических расчетов. Существует также мнение о том, что в России сейчас отсутствует достоверная информация, позволяющая оценить баланс поглощения и выбросов углекислого газа лесами³. В данном контексте важно, что для участия России в Парижском соглашении общее поглощение лесами вторично. Для наших задач (рис. 2) принципиально важно иметь достаточно точные данные

для каждого конкретного лесохозяйственного проекта. Это один из принципов данной международной договоренности.

Леса и долгосрочный баланс углерода в контексте Парижского соглашения

Изменения климата зависят не от выбросов в конкретный год или за время жизни насаждения, а от концентрации CO_2 в атмосфере, которая складывается за существенно больший срок. Молекулы CO_2 , в отличие, например, от метана, в атмосфере не вступают в химические реакции и изымаются из нее лишь при поглощении океаном или наземными экосистемами. С 1750 года, т. е. с начала индустриальной эпохи — даты от которой принято отсчитывать влияние человека на рост глобальной температуры, площадь лесов России уменьшилась примерно на 100 млн га. Русская равнина общей площадью 4,6 млн km^2 к началу XVIII века более чем наполовину (2,4 млн km^2) была покрыта лесом. К 1970 году покрытая лесом площадь сократилась до 1,5 млн km^2 [2]. Более 600 тыс. km^2 потерь пришлось на период с начала XVIII века до начала Первой мировой войны (1914 год), после чего ликвидация лесов продолжилась [1]. Место лесов заняли сельскохозяйственные угодья, дороги и населенные пункты. Кроме того, велики потери почвенного углерода, особенно чернозема. По примерной оценке, из-за сведения лесов и деградации почв Россия в XIX—XX веках в течение 100—150 лет была нетто-источником углекислого газа объемом 200—250 млн т CO_2 /год, что обеспечило суммарный поток, равный 20—40 млрд т CO_2 ⁴

¹ Из доклада ведущего научного сотрудника ЦЭПЛ РАН Ю. Н. Гагарина «Анализ достоверности оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов, содержащихся в ГЛР», который прозвучал на заседании «круглого стола» на тему «Проблемы ведения лесного хозяйства, в том числе государственного лесного реестра», прошедшего в Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации 28 ноября 2017 года.

² http://rosleshoz.gov.ru/doc/информация_о_государственной_инвентаризации_лесов_в_2017

³ <http://www.forestforum.ru/viewtopic.php?f=9&t=21825>

⁴ В исследованиях по лесам обычно используются единицы углерода (С), для пересчета из CO_2 в С или обратно используется коэффициент $44/12 = 3,67$, рассчитываемый на основании веса молекул углерода (12) и кислорода (16), $1 \text{ т С} = 3,67 \text{ т CO}_2$.



На историческом фоне нынешнее поглощение CO₂ лесами России по любой методике расчета — лишь краткосрочный фрагмент общей долгосрочной картины, где доминируют выбросы в атмосферу. Европейский Союз прошел тот же путь, но раньше. В его современных границах площадь лесов за 1850–1980 годы практически не изменилась (около 1,6 млн км² при общей территории 4,7 млн км²). Но до VII века 70–80 % этой площади было покрыто лесами, вырубленными до индустриальной эпохи. Поэтому сейчас в ЕС не может быть большого поглощения, а в России оно есть. По методике РОБУЛ это следствие эмиссий в 1960–1980-х годах, когда применялись масштабные рубки, предопределившие нынешнюю возрастную структуру лесов и наличие нетто-поглощения. По методике ВНИИЛМ это результат тех же процессов, но осредненных за большее время.

Историческая роль сведения лесов в повышении концентрации CO₂ в атмосфере оценивалась во многих исследованиях. Последнее обобщение информации на мировом уровне осуществлено МГЭИК в 2013 году [18]. С начала индустриальной эпохи по 2011 год поток составил 660 ± 300 млрд т CO₂ [25]. Таким образом, вклад России в поток CO₂ в атмосферу, связанный с экосистемами суши, может быть оценен примерно в 5 %. Выбросы CO₂ от сжигания ископаемого топлива в 1850–2014 годах в мире в целом составили¹ 1400 ± 100 млрд т CO₂, а доля России — 105 млрд т CO₂. Соотноственно вклад нашей страны в поток CO₂ в атмосферу, связанный с энергетикой, — около 7 %.

Описанный выше подход, основанный на накопленных эмиссиях стран с начала их индустриального развития, в РКИК активно обсуждался и получил название «исторической ответственности» стран. Он поддерживался развивающимися и отвергался развитыми государствами, включая Россию. С этических соображений исторический подход верен, как и принцип «загрязнитель платит», но был категорически отвергнут при подготовке Парижского соглашения. Сильнейшие страны отказались отвечать за прошлое, равно как и в любой форме платить за нынешнее поглощение как таковое, каким бы оно ни было.

В перспективе XXI века в контексте цели Парижского соглашения по ограничению повышения глобальной температуры на уровне менее 2 °C леса могут обеспечить лишь передышку для мировой энергетики. Об этом свидетельствуют как доклады IPCC [26], так и российские исследования [19], в которых показано, что даже по самым максимальным оценкам к концу XXI века леса всего мира смогут удалить из атмосферы не более 100 млрд т CO₂, что не превышает 5–10 % требуемого для достижения целей соглашения². Все это было понятно при разработке Парижского соглашения, поэтому поглотителям (лесам) там посвящена лишь небольшая статья 5, причем акцент делается на *результатах* проектов, в частности в рамках статьи 6 — Механизма устойчивого развития. Название неслучайно значительно шире климатической тематики и свидетельствует о приоритетах стран, где главное — устойчивое развитие, а не приоритет сокращения выбросов или поглощения CO₂.

Заключение

Первый вывод нашей работы — **гипотетический переход к любой иной методике (кроме рекомендованной Минприроды России на текущий момент), показывающей большие значения**

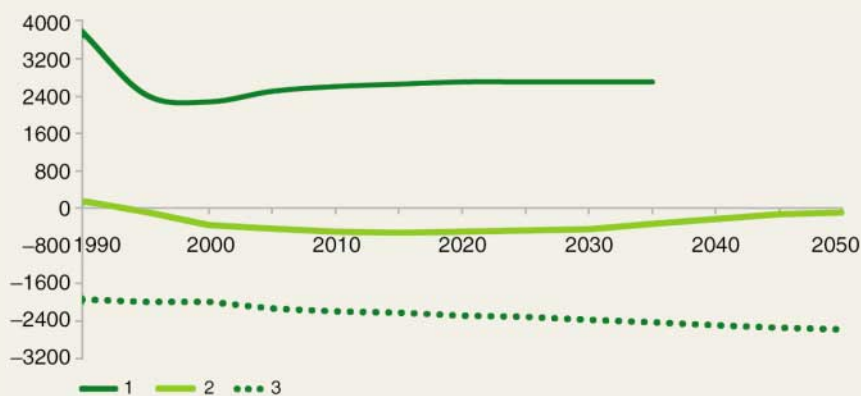


Рис. 3. Выбросы парниковых газов в секторах экономики России и поглощение CO₂: 1 — выбросы парниковых газов в 1990–2015 годах [15] и прогноз их изменения [16, 20, 24]; 2 — нетто-поглощение CO₂ в секторе землепользования и лесного хозяйства и прогноз его изменения [20]; 3 — поглощение CO₂ лесами по методике ВНИИЛМ [21]

поглощения CO₂, не упростит, а усложнит решение главной задачи России, заключающейся в сохранении конкурентоспособности экспорта как в энергетике, так и в лесном секторе. Если Россия на основании альтернативной методики заявит о полной компенсации лесами наших выбросов в энергетике и промышленности (рис. 3), то это никак не повлияет на повышение конкурентоспособности экспорта, что является краеугольным камнем взгляда России на Парижское соглашение³ [27]. Абсолютно нереально, что Китай, Южная Корея, Япония, Вьетнам, страны ЕС и другие государства, узнав о нашем гораздо большем, чем ранее докладывалось, поглощении CO₂ лесами, пересмотрят свою энергетическую стратегию или другие планы низкоуглеродного развития, включая их подход к импорту лесной продукции.

В данном контексте лесная особенность национально-определяемого вклада, заявленного Россией для целей Парижского соглашения, где говорится, что долгосрочной целью ограничения антропогенных выбросов парниковых газов в Российской Федерации может быть показатель в 70–75 % выбросов 1990 года к 2030 году при условии максимально возможного учета поглощающей способности лесов⁴, является своего рода политическим напоминанием о важной экологической роли наших лесов, но не экономическим параметром.

С другой стороны, переход к иной методике, не соответствующей правилам РКИК по временному горизонту осреднения, негативно повлияет на имидж страны за рубежом. Во-первых, это сразу привлечет большое внимание и вызовет критику. Особенно если переход к иной методике покажет сокращение нетто-выбросов России (выбросы минус поглощение, разница между кривой 1 и кривыми 2 и 3 на рис. 3) с 1990 года в 4 раза (с 2 до 0,5 млрд т CO₂-экв.). Такие резкие изменения породят волну критики и вызовут несоответствие методики правилам РКИК. Это создаст сильно негативный фон вокруг деятельности России по климату в целом. Нас справедливо обвинят в подтасовке данных, а это гораздо хуже, чем претензии к нашим недостаточно сильным целям по выбросам. Во-вторых, попытка перехода к данной методике приведет к обсуждению вопроса об «исторической ответственности» стран. Против России выступят как развитые, так и развивающиеся страны, первые будут против рас-

¹ Information on greenhouse gas emissions and national INDCs in the database (<http://cait.wri.org/>).

² UNEP Emission Gap Report, 2017 (www.unep.org).

³ Из заявления спецпредставителя Президента РФ по вопросам климата А. Н. Бедрицкого 7 ноября 2017 года (<http://www.kremlin.ru/events/administration/56013>).

⁴ UNFCCC INDCs as communicated by Parties (<http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx>).



смотрения поглощения, осредненного за длительный срок, как шага к исторической ответственности, а вторые снова потребуют перехода к данному принципу и учету выбросов экономики СССР.

Из статьи 5 Парижского соглашения однозначно следует, что никакое существующее поглощение само по себе оплачиваться не может, нужны результаты конкретных действий по управлению лесами¹. Главная финансовая роль Парижского соглашения — организация массированного потока климатической помощи на низкоуглеродное развитие и меры адаптации в развивающихся странах, но к России она отношения не имеет. В этих условиях **основной финансово-экономический смысл договоренности для наших лесов — организация лесохозяйственных проектов по статье 6.4 Парижского соглашения, где могут участвовать все страны и все секторы экономики** (см. рис. 2). Если имидж России в глазах потенциальных инвесторов проектов будет снижен «подтасовкой данных» при переходе к методике, не соответствующей правилам РКИК, то это сильно затруднит участие в статье 6.4 — мы не найдем зарубежных партнеров для наших проектов.

Как показывают переговоры по правилам реализации Парижского соглашения, очень важным моментом являются критерии соответствия проектов принципам устойчивого развития. Неслучайно вся статья 6 называется «Механизм устойчивого развития». Поэтому проекты, имеющие большую ценность для достижения сразу нескольких глобальных целей устойчивого развития, будут приоритетными. Сохранение биоразнообразия, в частности, в виде проектов по сохранению малонарушенных лесных территорий (МЛТ) или реализации принципов национального лесного наследия² — наиболее вероятные претенденты на успех и получение масштабного международного финансирования в рамках Парижского соглашения. **Целесообразно, чтобы такие проекты имели две компоненты: сохранение МЛТ и интенсив-**

ное ведение хозяйства во вторичных лесах, о чем в нашей стране уже давно ведется дискуссия, а также приняты позитивные решения политического уровня³.

Конечно, эта международная возможность появится лишь в 2021–2023 годах, так как сама договоренность вступит в силу только с 2020 года. Однако это совершенно реальный путь к достижению целей России по данному соглашению. Древесина, полученная в результате устойчивого интенсивного лесопользования, и продукция из нее благодаря сопряжению с сохранением наиболее экологически ценных лесов смогут маркироваться зеленым статусом проекта Парижского соглашения, что повысит их конкурентоспособность как экспортного товара в климатически чувствительные страны. Раньше к таким относили только Европу, но сейчас это и ведущие государства Азии. **Нет сомнения в том, что к моменту запуска механизма устойчивого развития «зеленый» характер продукции станет типичным требованием импортеров⁴.**

¹ Статья 5.1 утверждает: «Сторонам следует предпринимать действия по охране и повышению качества... поглотителей... парниковых газов... включая леса». Статья 5.2 проясняет: «...предпринимать действия... при помощи основанных на результатах выплат... в целях комплексного и устойчивого управления лесами».

² В настоящее время национальное лесное наследие включено в проект новой лесоустроительной инструкции, утвержденной приказом Минприроды России и проходящей согласование в Минюсте России как дополнительная, новая категория ОЗУ, а также в законопроект о защитных лесах (№ 140177-7).

³ Приказ Минприроды России от 22 ноября 2017 года № 626 «Об утверждении Правил ухода за лесами»; приказ Минприроды России от 13 сентября 2016 года № 474 «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, лесопарках, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации» (с изменениями на 11 января 2017 года).

⁴ Из заявления спецпредставителя Президента РФ по вопросам климата А. И. Бедрицкого 7 ноября 2017 года: «Переход к природоохранным технологиям, принятие климатических обязательств и высоких экологических стандартов становятся необходимостью: сегодня это преимущество, а в будущем — обязательное условие для сохранения доли на рынке и возможности конкурировать» (<http://www.kremlin.ru/events/administration/56013>).



ЛИТЕРАТУРА

- Белоаярский В. История русского леса // Леспроминформ. 2006. № 6 (37). С. 60–63.
- Данилов-Данильян В. И., Горшков В. Г., Арский Ю. М. и др. Окружающая среда между прошлым и будущим // Зеленый мир. 1994. № 23. С. 8–13.
- Замолодчиков Д. Г. Оценка пула углерода крупных древесных остатков в лесах России с учетом влияния пожаров и рубок // Лесоведение. 2009. № 4. С. 3–15.
- Замолодчиков Д. Г. Системы оценки и прогноза запасов углерода в лесных экосистемах // Устойчивое лесопользование. 2011. № 4 (29). С. 15–22. 2012. № 1 (30). С. 41–49.
- Замолодчиков Д. Г., Гравовский В. И. Прогнозные оценки лесных стоков на период до 2050 года и вклад лесного сектора в обязательства Российской Федерации по новому климатическому соглашению // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2014. № 3. С. 23–27. № 4 С. 31–34.
- Замолодчиков Д. Г., Коровин Г. Н., Уткин А. И. и др. Углерод в лесном фонде и сельскохозяйственных угодьях России. М., 2005. 212 с.
- Замолодчиков Д. Г., Коровин Г. Н., Гитарский М. Л. Бюджет углерода управляемых лесов Российской Федерации // Лесоведение. 2007. № 6. С. 23–34.
- Замолодчиков Д. Г., Уткин А. И., Честных О. В. Коэффициенты конверсии запасов насаждений в фитомассу основных лесобразующих пород России // Лесная таксация и лесоустройство. 2003. Вып. 1 (32). С. 119–127.
- Кокорин А. О. Нахождение баланса между снижением выбросов парниковых газов и адаптацией к изменениям климата // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2018. № 1. С. 57–64.
- Лесной реестр 2013. Статистический сборник. М., 2014. 690 с.
- Малишева Н. В., Моисеев Б. Н., Филичук А. Н., Золина Т. А. Методы оценки баланса углерода в лесных экосистемах и возможности их использования для расчетов годичного депонирования углерода // Лесной вестник. 2017. Т. 21. № 1. С. 4–13.
- Моисеев Б. Н. Баланс органического углерода в лесах и растительном покрове России // Лесное хозяйство. 2007. № 2. С. 3–16.
- Моисеев Б. Н. Оценка годичного депонирования углерода по запасу древесины в лесах России // Лесное хозяйство. 2011. № 1. С. 16–18.
- Моисеев Б. Н., Филичук А. Н. Методика МГЭИК для расчета годичного депонирования углерода и оценка ее применения для лесов России // Лесное хозяйство. 2009. № 4. С. 11–13.
- Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990–2015 гг. / Росгидромет. М., 2017. Т. 1. 471 стр. Т. 2. 114 с.

- Прогноз развития лесного сектора Российской Федерации до 2030 года. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Рим, 2012. 96 с.
- Романовская А. А., Федеричи С. Квота на выбросы и роль лесного сектора в национальных обязательствах Российской Федерации в новом климатическом соглашении // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2015. № 1. С. 20–38.
- Руководящие указания по эффективной практике для землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства / Ред. Джим Пенман, Михаил Гитарский, Така Хиранши и др. Программа МГЭИК по национальным кадастрам парниковых газов. Женева, 2003. 649 с.
- Рябошапка А. Г., Ревокатова А. П. Роль восстановления лесов и новых лесопосадок в снижении концентрации CO₂ в атмосфере // Фундаментальная и прикладная климатология. 2015. № 2. С. 81–92.
- Седьмое национальное сообщение Российской Федерации, представленное в соответствии со статьями 4 и 12 Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. М., 2017. 348 с.
- Федоров Б. Г. Российский углеродный баланс: монография. М., 2017. 82 с.
- Честных О. В., Замолодчиков Д. Г., Уткин А. И. Общие запасы биологического углерода и азота в почвах лесного фонда России // Лесоведение. 2004. № 4. С. 30–42.
- Честных О. В., Лыжин В. А., Кокшарова А. В. Запасы углерода в подстилках лесов России // Лесоведение. 2007. № 6. С. 114–121.
- Энергетическая стратегия России на период до 2035 года. Министерство энергетики Российской Федерации, проект от 01.02.2017. URL: <http://minenergo.gov.ru/node/1920>
- Information on greenhouse gas emissions and national INDCs in the database. <http://cait.wri.org/>. IPCC, 2013. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner et al. (eds.). Cambridge, United Kingdom and New York, USA: Cambridge University Press. 1535 pp.
- IPCC, 2014a. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / O. Edenhofer, Pichs-Madruga R., Y. Sokona et al. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1435 pp.
- Kokorin A., Korppoo A. Russia's Ostrich Approach to Climate Change and the Paris Agreement // CEPS Policy Insights. № 2017/40, November 2017. 14 p.
- Pan Y., Birdsey R., Fang J. et al. A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests // Science. 2011. Vol. 333. Issue 6045. Pp. 988–993.