

## Неучтенный сток углерода найден в северных лесах

*Специалисты НАСА, исследуя данные спутников, обнаружили, что в течение 80-х и 90-х годов лесами Америки, Европы и России было аккумулировано около 700 миллионов тонн углерода в год или около 12 % ежегодного выброса углерода промышленностью. Леса Европы поглощают 120 миллионов тонн углерода в год, что составляет примерно 11% эмиссий углерода в Европе.*

За исключением бореальных лесов Канады, которые как оказалось теряют углерод, большинство северных лесов аккумулируют углерод. Россия, как страна с наибольшим количеством лесов, отвечает почти за 40% поглощения углерода связанного в биомассу. «Это лишь часть общего стока (из атмосферы в экосистемы) углерода на севере, который может быть около 2 миллиардов тонн» говорит **Комптон Такер** (Compton Tucker) из Годдарского центра космических полётов НАСА, намекая на то, что больше углерода может аккумулироваться в других пулах на севере, таких как почвы. Древесина лесов является сырьем для глобальной индустрии, оборот которой составляет миллиарды долларов. В то время, как в некоторых странах регулярно проводились сложные наземные инвентаризации леса, многочисленные участки лесов в таких больших странах как Канада и Россия редко обследовались из-за их удаленности. «Это исследование наводит на мысль о возможности съёмки лесов из космоса и создания карт запаса древесины для широкого спектра лесов» говорит **Ранга Майнини** (Ranga Myneni) из Бостонского университета. Результаты исследований НАСА будут опубликованы в декабрьском 18-м сборнике трудов Национальной Академии Наук США. Электронная версия этой статьи в первоначальной редакции появилась 11 декабря на сайте [www.pnas.org](http://www.pnas.org).

Частично загадка парниковых газов и изменения климата определяется тем где углекислый газ (CO<sub>2</sub>) абсорбируется, что заставляет считать определенный регион «накопителем углерода». Известно, что суша и океаны поглощают половину из 6,5 миллиардов тонн углерода, ежегодно выделяемых при сжигании ископаемого топлива и при промышленной деятельности.

Другая половина аккумулируется в виде CO<sub>2</sub> в атмосфере, повышает его концентрацию и, как полагают многие специалисты, это вызывает глобальное потепление. Анализ изменения концентрации углекислоты в атмосфере показывает сток от 1 до 2 миллиардов тонн на суше в северных районах. Предполагается, что повсеместно суша является нейтральной, подразумевая, что оставшиеся 1,5 миллиарда тонн углерода в год от рубок и пожаров в тропических лесах практически балансируется его стоком в этих районах. Однако, географические особенности стока углерода на суше остаются неясными.

### Наибольшие запасы углерода в Европе

Ряд исследователей комбинировал интенсивность зеленого цвета лесов, определяемую сенсорами с искусственных спутников Национальной океанической и атмосферной администрации США, с данными наземного лесоустройства по объёму древесины на корню для получения

карт запасов углерода высокого разрешения севернее 30-й параллели. Путём сравнения карт конца 90-х и начала 80-х годов они определили, где леса запасают углерод и где они углерод теряют. Эти исследователи сообщили, что в древесине северных лесов содержится около 61 миллиарда тонн углерода. Американские и европейские леса имели большую концентрацию углерода, чем канадские и русские (56 против 41 тонны на гектар). Среди европейских стран Австрия, Франция и Германия имели заметно более высокие запасы. Скорость накопления (в тоннах углерода на гектар в год) варьировалась по странам в течение 80-х и 90-х годов. Она была наибольшей в Европе (0,84) и Америке (0,66) и минимальной в Канаде и Китае (0,29) с Россией где-то между ними (0,44). Таким образом, распределение стока между Северной Америкой и Евразией было приблизительно пропорциональным площади лесов. Эти исследователи полагают, что повышение частоты пожаров и повреждений насекомыми в Канаде, лесовосстановление в Скандинавии (Nordic countries), сокращение рубок в России, борьба с лесными пожарами и восстановление лесов в США и более длительный вегетационный период на севере благодаря потеплению, возможно, приводят к тому, что некоторые леса аккумулируют углерод, а другие его теряют. «Это означает, что мы не знаем, будут ли эти леса продолжать накапливать углерод и далее, или будут его в какой-то момент отдавать. Именно поэтому мы должны отслеживать эти изменения из космоса и наземными методами» сказал **Джиаруй Донг** (Jiarui Dong) из Бостонского университета. «Это

исследование имеет важное научное, экономическое и политическое значение», заметил **Роберт Кауфман** (Robert Kaufmann) также из Бостонского университета. Научное значение состоит в раскрытии тайны стока углерода на суше путём создания детальных географических карт запасов, источников и стока углерода в лесах. Экономическое значение выражается в том, что карты запасов древесины служат ценной информацией для лесной индустрии. исследование «Он может иметь и политическое значение как средство для мониторинга аккумуляции углерода», говорит Яри Лиски из Европейского Института Леса.

Коллектив авторов из Австрии, Финляндии, России и США включает Ranga Myneni, Jiarui Коллектив авторов из Австрии, Финляндии, России и США Dong, Compton Tucker, Robert Kaufmann, Pekka Kauppi, Jari Liski, Liming Zhou, Vladislav Alexeyev и Malcolm Hughes). Статья была передана членом Академии Чарльзом Килингом (Charles Keeling) из Института океанографии Скриппса. Эта работа сделала возможным получение финансирования из НАСА (NASA Headquarter's Earth Science Enterprise) для долгосрочной научной программы, посвященной выяснению влияния антропогенных и естественных изменений на окружающую среду на глобальном уровне.

Карта, демонстрирующая поглощение углерода лесами Европы, России и Северной Америки находится на Интернетe по адресу:

<http://cybele.bu.edu/biomass/figures/sphere/sink.sm.jpg>

---

Дополнительная информация доступна на Internet:

<http://cybele.bu.edu/>

<http://www.gsfc.nasa.gov/Topstory/20011204carbonsink.html>

За дополнительной информацией обращайтесь к:

Ranga B. Myneni  
Department of Geography, Boston  
University  
Email: rmyneni@bu.edu  
Tel +1 617 353 5742  
Fax +1 617 353 8399

Jari Liski, European Forest Institute  
Tel. +358 50 564 4167  
Email. jari.liski@efi.fi

Pekka Kauppi, International Institute for  
Applied Systems Analysis (IIASA)  
Tel. +43 22 36 807 479