

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ "ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА БОРЕАЛЬНЫЕ И УМЕРЕННЫЕ ЛЕСА". Россия, Екатеринбург, 5-10 июня 2006 г.

Бореальные и умеренные леса являются самыми крупными наземными биотопами. Они не только обеспечивают древесиной и лесными ресурсами население Земли, но имеют большое биосферное значение, так как они определяют стабильность биосферы, участвуют в глобальном цикле углерода, поддерживают постоянное количество кислорода на Земле. В течение голоцена (последние 10-12 тыс. лет) эти леса испытывали воздействие значительных изменений климата. Потепление климата в XX в. оказало достаточно существенное влияние на состав и структуру лесных экосистем и их пространственно-временную динамику. Особенно сильно это выражено в районах с экстремальными климатическими и почвенно-грунтовыми условиями: у полярной, верхней, нижней и южной границ лесов, в заболоченных и засушливых местообитаниях. Погодные и климатические аномалии также вызывают много других опасных явлений - ветровалы, лесные пожары, массовые вспышки размножения насекомых-вредителей, термокарст и т.д. Изучению этих явлений уделяется значительное внимание: с одной стороны, проводятся наблюдения в природных условиях, с другой - эти процессы моделируются.

В последние годы проведено большое число исследований реакции лесных экосистем и их компонентов на изменения климата в различных районах произрастания бореальных и умеренных лесов (Европа, Азия, Северная Америка). Обширные исследования проведены и в России, значительную площадь которой покрывают бореальные леса. Но до сих пор остается много неясного, особенно в прямых и обратных связях между глобальными и локальными изменениями климата и лесными экосистемами. Чтобы понять, как именно функционируют леса, как формируется их биологическое разнообразие, необходимо оценить глубину взаимодействия климата и леса, а также выяснить, какое влияние окажут будущие изменения климата на экологическую и экономическую стабильность лесов.

Для решения многих вопросов, связанных с изменением климата и его влиянием на бореальные и умеренные леса, была организована международная конференция, прошедшая в Екатеринбурге с 5 по 10 июня 2006 г. С инициативой ее прове-

дения выступили четыре института, давно и плодотворно работающие совместно: Уральский государственный лесотехнический университет (Екатеринбург, Россия), Институт экологии растений и животных УрО РАН (Екатеринбург, Россия), Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН (Красноярск, Россия) и Швейцарский федеральный институт леса, снега и ландшафта WSL (Бирмендорф, Швейцария). За последние два десятилетия этими институтами совместно выполнено значительное число международных проектов, имеющих большое научное и практическое значение. Местом проведения конференции был выбран Екатеринбург, так как он имеет удобное географическое положение, окружен лесами, в которых имеются разнообразные естественные и антропогенно-нарушенные лесные ландшафты. Финансовую поддержку конференции оказали Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), Международный проект "Глобальные изменения в прошлом" (PAGES), Министерство природных ресурсов Свердловской области, Министерство окружающей среды, сельского и лесного хозяйства княжества Лихтенштейн.

Цель конференции - обмен результатами исследований в изучении реакции бореальных и умеренных лесных экосистем на изменения климата и содействие международному сотрудничеству в изучении лесов. На конференции были представлены результаты исследований в области изучения изменений климата и их возможного влияния на бореальные и умеренные леса. Большое место было уделено обсуждению перспектив будущих научных исследований и новых международных проектов, что позволит объединить усилия по изучению лесов в различных регионах Земного шара. Были также организованы экскурсии на научные объекты в природных лесах Уральских гор (горный массив Ирмель, Южный Урал и хребет Чистоп, Северный Урал), в ходе которых участники конференции смогли познакомиться с уникальными уральскими ландшафтами.

Конференция работала по следующим четырем научным направлениям: 1) индикация глобальных, региональных и локальных изменений климата, включая древесные кольца; 2) климатогенная динамика лесных экосистем, в том числе

под влиянием экстремальных событий (ветроваль, лесные пожары, массовые вспышки насекомых и др.); 3) продуктивность и круговорот органических веществ в лесных экосистемах и их обратная связь с изменяющимся климатом; 4) моделирование и сценарии будущих изменений лесных экосистем под влиянием изменений климата. В соответствии с этими направлениями была сформирована программа конференции, которая включала четыре сессии. В каждой сессии были по два пленарных доклада, устные секционные доклады и стендовые сообщения. Отдельно была выделена сессия молодых ученых. За три дня напряженной работы заслушано 8 пленарных и 45 секционных докладов. Кроме того, было представлено 60 стендовых сообщений.

В работе конференции приняли участие около 160 ученых (45 иностранных и 113 российских) из 17 стран мира: России, США, Канады, Германии, Австрии, Венгрии, Финляндии, Словакии, Чехии, Японии, Южной Кореи, Литвы, Швеции, Швейцарии, Ирана, Нидерландов, Турции. Прислали материалы ученые из Узбекистана, Украины, Франции, Испании, Румынии, Индии, Индонезии, Израиля, Нигерии, Болгарии, Великобритании. На конференции присутствовали российские ученые из Екатеринбурга, Красноярска, Москвы, Санкт-Петербурга, Пушкино, Сыктывкара, Иркутска, Уфы, Якутска, Владивостока, Нижневартовска, Сочи.

Со вступительным словом выступили проректор УГЛТУ проф. С.В. Залесов, директор ИЭРиЖ УрО РАН акад. В.Н. Большаков и директор ИЛ СО РАН акад. Е.А. Ваганов.

На первой сессии с пленарными докладами выступили: Ф.Х. Швайнгрубер (Швейцария), показавший, как важны оценки вторичного роста древесины для динамики продуктивности компонентов лесных биогеоценозов, и В.А. Дергачев (Россия) с докладом об изменении климата под влиянием солнечных и космических лучей в течение голоцена. На секции были представлены доклады Д.М. Сонечкина (Россия) о проблемах реконструкции длительных колебаний климата в прошлом, О.М. Распопова с соавт. (Россия, Финляндия) - об изучении изменений атмосферной циркуляции в Северной Европе за последние 2-3 млн. лет по данным дендрохронологии, Й.Х. Лима с соавт. (Южная Корея) - об изучении деградации пихтовых лесов под влиянием потепления климата, С.А. Шавнина с соавт. (Россия) - о влиянии повышенной температуры воздуха вблизи газовых факелов на физиологическое состояние хвои сосны обыкновенной, С. Матяша (Венгрия) - о генетической границе толерантности древесных растений в связи с изменениями климата, В.Н. Лыкосова с соавт. (Россия) - о текущих

проявлениях изменения климата в Сибири по данным инструментальных наблюдений.

На пленарном заседании второй сессии выступили: С.Г. Шиятов (Россия) с докладом о динамике лесотундровых сообществ на Полярном Урале под влиянием изменений климата в XX в., А. Вольф и Х. Бугманн (Германия, Швейцария) с докладом о моделировании влияния изменений климата на экологию и гидрологию горных лесных экосистем. В секционных выступлениях были представлены доклады В. Блейтена с соавт. (Нидерланды, Россия) о динамике болотных экосистем Сибири в связи с потеплением, П. Керубини с соавт. (Швейцария) - о влиянии извержения вулкана Везувий в прошлом на рост и физиологические функции древесных растений, А.А. Маслова (Россия) - о сукцессиях в лесных сообществах Центральной России, П.А. Моисеева с соавт. (Россия) - о динамике возобновления ели на верхней границе леса на Южном Урале в последние десятилетия, А. Вудса (Канада) - об эпидемии вредителей, вызывающих заболевания хвои, связанной с изменениями климата. В докладе Н.Г. Улановой (Россия) рассматривались вопросы влияния изменений климата на динамику растительности и лесовозобновление при массовых ветровалах в еловых лесах. Два доклада были посвящены лесным пожарам и климату (Х.О. Кауханен, Финляндия и В. Марозас с соавт., Литва) и один доклад - прогнозу естественного возобновления сосны на горях в 2100 г. на основе разработанных климатологами сценариев потепления климата (С.Н. Санников, Россия).

На третьей сессии заслушано два пленарных доклада: Е.А. Ваганова с соавт. (Россия, Австрия), в котором были приведены новые данные о динамике чистой первичной продукции лесов России в изменяющемся климате, и О.Н. Кранкиной с соавт. (США) о запасах биомассы в лесных ландшафтах России. Секционные доклады были посвящены сохранности и подвижности углерода в мерзлотных почвах лесотундры (Г. Гуггенбергер с соавт., Германия, Россия), обмену углекислого газа в тайге Южной Европы (Ю.А. Курбатова с соавт., Россия), аккумуляции углерода в лесах Сибири после пожаров (Т. Каджимото с соавт., Япония, Россия), изучению физиологических основ секевстра, локализации углекислоты и баланса углерода (Дж. Мэйджор, Канада, И.Н. Курганова с соавт., Россия, А. Лехтонен с соавт., Финляндия), оценке продуктивности и фитомассы древесных растений (П. Бернье с соавт., Канада, А.В. Кирдянов с соавт., Россия, Швейцария, А.Г. Молчанов с соавт., Россия), влиянию засухи на древесные растения (Э. Хогг с соавт., Канада), изменчивости чистого газообмена сосновых лесов по годам и сезонам (О.Б. Шибистова с соавт., Россия, Германия). В докладе Х. Фолька (Германия) рассматривались вопросы защиты лесов от паводков. Доклад

В.А. Мухина с соавт. (Россия, Финляндия) затронул вопросы климатических изменений, баланса углерода и роли в этих процессах дереворазрушающих грибов.

На пленарном заседании четвертой сессии выступили О.Г. Чертов с соавт. (Россия), представившие модель динамики органического вещества почв в лесных и болотных экосистемах, и И. Бержерон с соавт. (Канада, Франция) с докладом об изменении частоты пожаров в Квебеке в течение голоцена и возможности прогнозирования на основе этих данных - динамики лесных экосистем. С докладом о моделировании критических явлений в экосистемах на секции выступил В.Г. Суховольский (Россия). В докладе Н.М. Чебаковой и Е.И. Парфеновой (Россия) был представлен прогноз смещения границы леса в Сибири к концу XX в. в связи с изменением климата. В докладе Ф. Хагедорна с соавт. (Швейцария) был рассмотрен цикл углерода на альпийской границе при повышении содержания углекислоты в атмосфере. Два доклада были посвящены результатам имитационного моделирования развития лесных экосистем под влиянием изменений климата - при различных сценариях лесопользования (А.В. Михайлов, Россия) и при наступлении лиственных лесов на смешанные (М. Папайк с соавт., Канада).

Большой интерес вызвали стендовые сессии, на которых было представлено очень много содержательных и хорошо иллюстрированных докладов. В этих докладах были отражены основные научные направления конференции: индикация глобальных, региональных и локальных изменений климата (Л.И. Агафонов и В.В. Кукарских, Г.С. Варакин и Г.В. Кузнецова, В.И. Влащенко, В.И. Воронин и А.П. Сизых, В.А. Галако с соавт., Л.А. Горланова с соавт.); климатогенная динамика лесных экосистем (Л.П. Абрамова с соавт., Т.А. Комарова с соавт., Н.В. Кошкина с соавт., Н.А. Кузьмина, Д.Дж. Макрей с соавт., С.А. Мочалов с соавт. и др.); продуктивность и круговорот органических веществ в лесных экосистемах (К.С. Бобкова с соавт., В.О. Лопес де Гереню с соавт., А. Шейхолеслами с соавт.); моделирование и сценарии будущих изменений лесных экосистем под влиянием изменений климата (Б. Акма, П.Ю. Воронин с соавт., А.С. Комаров с соавт., В.А. Копнов).

Особое внимание на конференции было уделено докладам молодых ученых. С докладом о длительных изменениях в продуктивности лесов Республики Коми от коллектива авторов выступил Е.В. Лопатин (Россия, Финляндия). К. Аоки (Австрия) привел данные по оценке потенциального секвестра углерода в зоне южной тайги при лесохозяйственном использовании. Два устных сообщения были посвящены исследованию высокогорных почв и динамики верхней границы леса на Северном и Южном Урале: И.Н. Коркиной с соавт. (Россия, Швейцария, Германия) и Д.С. Капралова с соавт. (Россия, Швейцария). В докладе Е.А. Кукавской с соавт. (Россия, США) рассматривалось влияние интенсивности пожаров на эмиссию углерода в сосновых лесах Сибири. С.Р. Кузьмин (Россия) представил данные по анатомии годичных колец у разных климатипов сосны обыкновенной в культурах южной тайги, а Е.Ю. Шипицина с соавт. (Россия) доложила об оптимизационном подходе в моделировании клеточной структуры годичного кольца хвойных. В докладе С. Хермле с соавт. (Канада) рассматривались данные по автотрофному дыханию тканей ели черной и сосны Банкса как функция роста. М.-Э. Ферланд (Канада) от группы авторов представила данные по влиянию гидроклиматических условий на аккумуляцию углерода в Квебеке. Молодые ученые также участвовали в стендовой сессии, освещающей различные аспекты изучения лесных экосистем в связи с изменениями климата (Т.С. Бабенко с соавт., А.С. Бальбина, Н.М. Дэви, М.А. Гурская, Г.А. Зайцев, М.В. Скомаркова с соавт., М. Хаккинен, И.Г. Шевченко).

Многие доклады были представлены большими международными коллективами, в которых участвовали и российские ученые. Это свидетельствует об интересе международного научного сообщества к изучению лесов России и к исследованиям российских ученых. Многие совместные исследования получают финансовую поддержку международных научных фондов. Участники конференции в Екатеринбурге отметили, что она была проведена на высоком организационном и научном уровне и, безусловно, способствовала развитию международного научного сотрудничества.

*Е. Н. Муратова, С. Г. Шиятов,
С. В. Залесов, С. А. Мочалов*