

## Научная школа «Болота и биосфера» с 13 по 16 сентября 2004 года

В Томске, в год его 400-летия, состоялась третья научная школа «Болота и биосфера», на которой собралось более 50 молодых ученых приехавших из Санкт-Петербурга, Москвы, Новосибирска, Красноярска и других городов. Тема, которой посвящена третья школа, касалась вопросов углеродного баланса болот и включала следующие направления:

- роль болот в круговороте

Всех присутствующих приветствовали заместитель мэра города Томска В.И. Подкатов, который рассказал о красоте старого Томска, его Вузах, Институтах и студентах и пожелал молодым ученым успехов и вдохновения в их нелегком труде. Много теплых слов было произнесено в адрес участников Школы ректором и проректором по научной работе Педагогического университета, на базе которого проводится Школа

Как обычно, в первый день работы Школы перед молодыми специалистами выступили ведущие ученые страны. О роли болот в углеродном цикле рассказала К.И. Кобак (д.г.н., ГГИ, Санкт-Петербург). Согласно ее лекции болота бореальной зоны функционируют как нетто-сток углекислого газа и как нетто источник метана. В торфах аккумулируется углерод, если его фиксация при фотосинтезе болотных растений превышает дыхание и вынос с болотными водами. В сравнительно холодных климатических условиях бореального пояса в сочетании с анаэробнолизом и малой биомассой бриофитов скорость деструкции торфяной органики ограничена. На примере Ленинградской области К.И. Кобак показала, что в углеродном пуле болотных экосистем (1157 млн.т.) роль углерода фитомассы незначительна (0,6% от пула углерода, аккумулированного в торфе).

Л.И. Инишева (чл.корр.РАСХН, СибНИИТ. Томск) остановилась в лекции на глобальных вопросах формирования состава атмосферы, осадочных пород, почв и гидросферы и участие в этих процессах живого вещества. Ею был сделан обзор по оценке пулов и потоков углерода между составляющими компонентами биогеоценоза, а также внешней средой. В конце лекции Л.И. Инишева предложила рассмотреть перспективные направления исследований по углеродному балансу болот.

С интересной лекцией выступила А.А. Титлянова (д.б.н., ИПА, г. Новосибирск), в которой она рассказала о методических тонкостях изучения биомассы болот, о титаническом труде ученых занимающихся изучением углеродного баланса болот и деструкционными процессами в болотных экосистемах. Аргента Антониновна напомнила молодым участникам Школы о первых исследователях углеродного баланса экосистем вообще и болот в том числе: Н.П. Ремезов, Н.И. Базилевич, Н.И. Пьявченко, Л.С. Козловская, Л.Е. Родин.

В науке о природе одно из самых трудных направлений – это моделирование природных процессов. Н.М. Бажин (д.х.н., Институт химической кинетики и горения СОРАН, г. Новосибирск) представил теорию транспорта парниковых газов в активных слоях болот и озер, которая основывается на первых принципах физической химии. Используются параметры: растворимость газовых молекул, коэффициент диффузии и скорость генерации внутри деятельного горизонта. Было проведено сравнение теории с экспериментальными данными и показано удовлетворительное согласие между ними.

О закономерностях современных природно-климатических изменений на примере Сибири было доложено в лекции И.И. Ипполитова, (д.ф.-м.н., Институт мониторинга

климатических и экологических систем СО РАН, Томск). С помощью особого подхода – разделения среднемесячных значений на составляющие по признаку временного масштаба, а также использования вейвет-преобразования, установлен положительный тренд температуры на всей территории Сибири. Обнаружено, что тренды потепления максимальны в ее центральных областях и в холодный период года.

Биологической продуктивности, запасам и потокам углерода в агроценозах Красноярского края была посвящена лекция В.В. Чупровой, (д.б.н., ГАУ, Красноярск). Были рассмотрены причины того факта, что за 150 лет интенсивного сельскохозяйственного воздействия растительный покров территории утратил 5,6 т С/га, а пахотные почвы – 16 т С/га. Но изменение интенсивности потока углерода пока не велико и следовательно антропогенный пресс не выходит за рамки допустимого воздействия на структуру и функционирование экосистем региона.

Л.Р. Мукина, (д.с.-х.н., ГНУ СибНИИГиМ, Красноярск) в лекции подробно остановилась на торфяных агроэкосистемах, их функционировании и рациональном сельскохозяйственном использовании. Дополнением к выступлению Л.Р. Мукиной послужила лекция молодого ученого, Е.В. Порохиной (к.б.н., Педагогический университет, Томск), которая привела результаты исследований эмиссии CO<sub>2</sub> мелиорированными торфяными почвами Западной Сибири, пределы изменения которой за 4 года исследований составили от 69 до 540 мг CO<sub>2</sub>/м<sup>2</sup>час. Динамика интенсивности выделения CO<sub>2</sub> мелиорируемыми торфяными почвами имеет закономерность: весной отмечается активное выделение CO<sub>2</sub> сразу после таяния снега, максимума достигает в июле-августе (в разные годы по разному), к концу сентября – интенсивность эмиссии заметно снижается. Большую роль в интенсивности выделения CO<sub>2</sub> играет ботанический состав торфяного профиля. Так, например, выделение CO<sub>2</sub> торфяными почвами древесного состава в среднем за 3 года ставило 270,0 мг CO<sub>2</sub>/м<sup>2</sup>час, что в 1,5 раза больше по сравнению с почвами гипнового состава. В общем торфяные почвы гипнового и древесного состава теряют с квадратного метра соответственно 134,9 и 214,0 г углерода в год, что составляет 0,08 % и 0,3 % от общего запаса углерода в этих торфяных почвах.

Болотные биогеоценозы были представлены в лекции Е.А. Головацкой (к.б.н., Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, Томск). Основываясь на известных работах О.Л. Лисс с соавторами, лектор представила принципы классификации и районирования болот на примере Западной Сибири и привела собственные геоботанические описания болотных биогеоценозов, характерных для ее южно-таежной подзоны.

Большую дискуссию вызвала лекция М.В. Глаголева (к.б.н., Институт микробиологии, Москва), посвященная элементам количественной теории процессов образования и потребления метана в болотных почвах и современным полевым методам изучения их газовой функции. В лекции рассмотрены количественные соотношения, описывающие зависимость скоростей образования и потребления метана от факторов среды. Предложены новые математические модели эмиссии метана; показано, что наобычно высокие значения для метаногенеза скорости реакции при повышении температуры, отмечаемые в литературе, отчасти могут быть обусловлены артефактами вследствие неудачного мониторинга температуры и способом вычислений. В разделе полевых методов лектор классифицировал их по пространственному разрешению: «точечные», «камерные» и «распределенные» микрометеорологические. Дан подробный

критический анализ известным современным полевым методам изучения газовой функции почв.

Все лекции ученых были прослушаны за один день, а на следующий – участники Школы посетили один пункт наблюдений на научно-исследовательском полигоне Сибирского НИИ торфа, расположенного в пределах Васюганского болота, где были показаны биогеоценозы как нативные, так и мелиорируемые и наглядно продемонстрированы полевые методы изучения гидротермического, окислительно-восстановительного, микробиологического режимов торфяных болот и конечно же - эмиссии парниковых газов.

Участников Школы посветили в торфоведы, вручив им соответствующие знаки отличия, а при подъеме флага Школы, был исполнен гимн торфоведов.

Третий трудовой день Школы был наиболее сложным для молодых участников – доклады теперь делали они, а старшие коллеги их оценивали. Премия первой степени была вручена Панкратову Тимофею и Беловой Светлане (Институт микробиологии РАН, Москва) за доклад «Анализ микробных сообществ сфагновых болот путем *in situ* с рРНК – специфичными флуоресцентно-мечеными олигонуклеотидными зондами; 2-ю премию получила Ванцкявичуте Елена за доклад «Спектрально-люминесцентно фотохимические свойства гуминовых кислот» (Госуниверситет, Томск) и 3-ю премию – Сергеева Маргарита (Педуниверситет, Томск) за доклад «Динамика метанотрофов в торфяной залежи олиготрофного болота».

Лекции опубликованы в материалах Третьей Научной Школы «болота и биосфера», Изд-во ЦНТИ, Томск, 2004, 274 с. Сведения о всех Школах помещены на сайте: <http://tspu.ru/ltorf/?ur=1043>

Тема 4-ой Школы, которая состоится в сентябре 2005 г. звучит так:

-Рациональное природопользование торфяных ресурсов, их характеристика и направления использования;

-Новейшие технологии переработки торфа и продукция на его основе.