

ВСЕРОССИЙСКАЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ ВОСЬМАЯ ШКОЛА «БОЛОТА И БИОСФЕРА»

В Томске 10 – 15 сентября 2012 года состоялась восьмая Всероссийская школа молодых ученых «Болота и биосфера» под эгидой Докучаевского общества почвоведов и финансовой поддержке РФФИ (12-05-06054). Школа была посвящена двум выдающимся ученым: Константину Евгеньевичу Иванову (100 лет со дня рождения) и Николаю Ивановичу Пьявченко (110 лет со дня рождения). Цель научной школы – познакомить студентов, аспирантов с концепцией роли болот в биосфере; научить рациональному использованию богатств болот.

Организаторы школы: Томский государственный педагогический университет, Институт химии нефти СО РАН, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, Национальный торфяной комитет РФ.

На школе присутствовало более 80 человек, в том числе молодые ученые и специалисты из Беларуси, Украины, Польши и РФ: Москвы, Санкт-Петербурга, Вологды, Владимира, Ростова на Дону, Тюмени, Твери, Новосибирска, Омска, Красноярска, Горно-Алтайска, Хабаровска, Томска. В работе Школы принимали ученые-практики из ФГУП «Запсибгипроводхоз». Научные направления восьмой школы были определены следующие:

- Болота и его ресурсы.
- Режимы болот.
- Баланс углерода в болотах.
- Использование торфа и других болотных образований в медицине.

Участников школы поздравили ректор Томского государственного педагогического университета профессор В.В. Обухов, председатель Национального комитета по торфу В.Н. Пахомов. Было зачитано приветствие сына Константина Евгеньевича Иванова участникам Школы, в котором выражалась благодарность всем участникам Школы за память об отце и его работах. В материалах Школы представлены обстоятельные статьи о К. Е. Иванове (акад. Б.С. Маслов) и Н.И. Пьявченко (Проф. С.П. Ефрмов). Материалы школы представлены на сайте <http://ltorf.tspu.ru>

Традиционно программа работы школы состояла из лекторского симпозиума, симпозиума молодых ученых и полевой экскурсии на этот раз на болота Томь – Обского междуречья. На Школе были представлены: фотовыставка болотных ландшафтов Западной Сибири и Горного Алтая, выставка литературы по тематике болот. Состоялось 2

круглых стола, посвященных методикам полевых исследований на болотах и перспективе освоения торфяных ресурсов России. Участники Школы посетили 4 музея (в музее торфа состоялась презентация экспозиций, посвященных К.Е. Иванову и Н.И. Пьявченко). Были проведены 2 экскурсии по городу Томску и его уникальным скульптурным памятникам.

Восьмая школа была также посвящена знаменательной дате 15-летию организации лаборатории агроэкологии Томского государственного педагогического университета, на базе которой ежегодно проводится школа «Болота и биосфера». О научных направлениях лаборатории и полученных результатах за этот период доложила руководитель лаборатории и Школы член-корреспондент РАСХН Л.И. Инишева.

Первые болота на нашей планете появились на стыке двух геологических периодов – силура и девона (около 400 млн. лет назад). Современные болота существенно отличаются от ископаемых, их максимальный возраст – 12 тыс. лет. Северо-Западный, Уральский и Сибирский федеральные округа отличаются широкомасштабным заболачиванием территории. Например, общая заболоченность территории Западно-Сибирской равнины площадью почти 3 млн. км² в среднем составляет 50 %, достигая в отдельных речных бассейнах 70-80 %.

Изменчивость гидроклиматических факторов обуславливает изменение интенсивности дренирования, что, в свою очередь, может вызывать ослабление или усиление поступательного развития болот. Только при изменении климата в сторону заметной аридизации возможно коренное изменение водного баланса болотных массивов и их регрессия. Занимая огромные площади, болота имеют важное значение для экологического состояния территории. Все эти вопросы явились целью многих докладов на 8 Школе «Болота и биосфера» (Волкова Е.М., Тула; Конищук В.В., Киев; Сычев В.Г. и др., Москва и др.).

Так, академик РАСХН Г.П. Гамзиков (Новосибирск, НГАУ) в своей лекции рассказал молодым ученым о природных агрохимических ресурсах, к которым относятся торф и сапрпель. Болотные фосфаты образуются в местах разгрузки напорных грунтовых вод, обогащенных фосфорной кислотой, в толще торфяной залежи путем адсорбции или хемосорбции происходит отложение вивианита. К агрохимическим ресурсам принадлежат и сапрпели. Были рассмотрены условия их образования. В докладе было отмечено, что наиболее эффективны сапрпели в качестве удобрений.

Исследования Т.Т. Ефремовой, А.Ф. Авровой, С.П. Ефремова посвящены исследованию кислотности подстилки болотных березняков. Были изучены гидролитическая, обменная, актуальная кислотность подстилки в сукцессионном ряду болотных березняков. Состав и свойства подстилки оказывают решающее влияние на

почвенные процессы, определяя характер и направление почвообразования в лесных экосистемах. Одним из наиболее информативных показателей качества подстилки служат её кислотно-основные свойства. Кислотность в значительной мере обуславливает микробиологическую и ферментативную активность, емкость катионного обмена и состав обменных катионов подстилки, окислительно-восстановительное состояние и физические свойства, подвижность химических элементов, их доступность растениям и т.д., определяя в конечном итоге лесорастительный потенциал местообитаний. Кислотность подстилки болотных лесов относится к числу наименее изученных её свойств, как считают авторы. Были построены значимые высокой тесноты линейные статистические модели взаимосвязи актуальной, обменной и общей потенциальной (гидролитической) кислотности подстилки. Авторы доказали адекватность полученных моделей, что позволяет уверенно прогнозировать значения различных видов кислотности подстилки болотных березняков по величине рН как наиболее легко определяемого показателя.

Интересным оказался доклад нашего уже постоянного участника школы М. Я. Войтехова (Талдомская администрация особо охраняемых природных территорий, г. Талдом Московской области). Изучение механизмов устойчивости болот в естественно экстремальных условиях может помочь как пониманию общих закономерностей их функционирования, так и разработке методик их восстановления. Лектор остановился на некоторых факторах устойчивости сфагновых сообществ борových террас рек лесостепи в европейской части России. На основании проведенных исследований было сделано заключение, что для зоны лесостепи характерны многолетние колебания уровня грунтовых вод. В экстремальных для сфагновых болот условиях неустойчивого увлажнения способны существовать сообщества, включающие виды, сочетающие свойства пациентов и генеративных эксплерентов. В маловодные периоды такие виды существуют в составе других сообществ, а при повышении уровня грунтовых вод – быстро заселяют боровые местообитания, не встречая конкуренции зональной флоры. Полученные результаты могут послужить основой при восстановлении болот.

Лекция академика РАСХН Б.С. Маслова касалась вопросов мелиоративного освоения болот. Вовлечение болот в сельскохозяйственное пользование позволяет расширить площадь земельного фонда, что особенно важно для районов с дефицитом земель, пригодных для развития земледелия (Дальний Восток, многие районы Западной и Восточной Сибири, Нечерноземной зоны).

Осушительная мелиорация болот при рациональной агротехнике позволяет получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур, в десятки раз повышает

продуктивность в сравнении с естественным уровнем. Она повышает устойчивость земледелия и производства кормов для животноводства, устраняя неблагоприятное влияние на сельское хозяйство погодных условий, способствует оздоровлению и улучшению санитарно-гигиенических условий местности, росту уровня жизни сельского населения.

Для создания плодородной торфяной почвы и обеспечения экологической безопасности осушение торфяных болот проводится в сочетании с культуртехнической мелиорацией, первичным освоением и окультуриванием. Обязательным условием эффективной мелиорации является рациональное сельскохозяйственное использование осушаемых земель, включающее применение удобрений, своевременное проведение агротехнических мероприятий, высокую культуру земледелия.

Болота используются после проведения осушительных работ под сельскохозяйственные угодья (луга, пастбища, пашни, сады), лес и добычу торфа в производственных целях, например, в качестве местных видов энергетического сырья. Осушение торфяных болот для земледельческого использования имеет многовековую историю.

Другой фундаментальной проблемой является оценка содержания и распределения широкого перечня химических элементов, их способность переходить в гидро- и атмосферу. Торфяные болота являются природным объектом, который аккумулирует вещества из окружающей среды. Эти вопросы были поставлены в лекции доцента Сибирского медицинского университета (Томск) Т.Н. Цыбуковой. Были представлены результаты элементного анализа торфов юго-восточной части Западно-Сибирской равнины, которые были получены с использованием атомно-эмиссионного, нейтронно-активационного и инверсионно-вольтамперометрического методов. В лекции были приведены доказательства уникальности западносибирских торфов по содержанию элементов.

Еще совсем недавно в научном мире не существовало понятия о рациональном природопользовании на торфяных болотах. Понимание необходимости оценки ландшафтного распространения торфяных болот, их типов, состояния водного баланса, их комплексобразующей и экранирующей роли от загрязнения антропогенными выбросами подземных вод, их углероддепонирующей роли за счет постоянно наращиваемой торфяной залежи и др. - пришло много позже. Этим фундаментальным проблемам были посвящены многие лекции (К.И. Кобак и др., Санкт-Петербург, ГГИ, Савельевой А. В, Томск, ИХН СО РАН и др.) и сообщения молодых ученых (Сабрекова А.Ф., Глаголева

М.В. Москва, МГУ; Дучко М.А., Томск, ИХН СО РАН; Коронатовой Н.Г, Новосибирск. ИПА СО РАН и др.).

В докладе К.И. Кобак и др. (Санкт-Петербург) проанализированы скорость аккумуляции углерода в болотных экосистемах России. Определены современные скорости аккумуляции углерода и линейного прироста торфа некоторых типов болот России по модели Климо в модификации И.Е. Турчинович. Отмечено, что процесс заболачивания становится более активным. На конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 года) и далее на 16-ой конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (10 декабря 2010 г., Канкун, Мексика), участники не смогли принять каких-либо окончательных решений о заключении преемника Киотского протокола. Это свидетельствует о том, что за прошедший период не получены ответы на вопросы, возникшие в связи с изменением климата и задача роли болот в биосфере остается еще на долгие годы актуальной. В материалах школы опубликованы несколько работ, касающихся вопросов эмиссии парниковых газов (Глаголев М.В., Филиппов И.В., Клепцова И.Е. «Эмиссия и поглощение метана почвами России», Сергеева М.А., Бенц М.В. «Динамика эмиссии парниковых газов болотами Сибири» и др.).

На восьмой школе наравне с теоретическими проблемами болот ставились вопросы об использовании торфяных ресурсов. Торф – перспективное сырье для получения широкого ассортимента продукции. Разработка торфяных месторождений на современном этапе предполагает создание новейших технологий переработки торфа. Так, например, в Беларуси накоплен многолетний опыт, имеются технологические решения, создан ряд производств с использованием торфа, сапропеля и других материалов для сельского хозяйства и охраны природы. В статье Г.В. Наумовой и др. (Минск, Беларусь) отражены современные научные представления о роли верховых торфяных месторождений в биосферных процессах и основные критерии их отбора для создания на территории Беларуси заказников, заповедников, резерватов ценного торфяного сырья.

Сургутский государственный университет представляла группа авторов (г. Сургут, ХМАО) под руководством проф. Н.П. Горленко. На основе исследования физико-химических свойств торфа Восточно-Сургутского месторождения предложен один из возможных способов рациональной и безотходной технологии переработки природного сырья. Показано, что после экстракции торфяного воска, остаток торфяной массы может быть использован для утилизации нефти и нефтепродуктов.

Омские исследователи (Плаксин Г.В. и др., Институт проблем переработки углеводородов СО РАН) представили интересный доклад о результатах изучения

химического состава сапропелей месторождений Омской области, их физико-химической переработке и использованию продуктов переработки в различных отраслях экономики.

Несколько основополагающих лекций было посвящено использованию торфа в фармакологических и медицинских целях. Зыковой М.В. (Томск, СибГМУ) на основании литературных данных приведен обзор работ отечественных и зарубежных ученых, посвященных исследованию взаимосвязи биологической активности гуминовых кислот с их химическим строением. Показан их широчайший спектр биологических свойств, влияющих на различные системы организма, изменяющих обменные процессы, и оказывающих определенные фармакологические эффекты. Результаты исследований подтвердили, что ГК обладают высокой биологической активностью, о чем свидетельствуют данные исследования их острой токсичности. Результаты экспериментальной оценки цитопротективных свойств ГК в условиях острого токсического ССl₄-гепатита и различных гипоксических состояний показали, что они обладают выраженной антиоксидантной, гепатозащитной, антигипоксической активностью.

Анализ докладов, сообщений и материалов Школы свидетельствует, что некоторые разработки имеют научную новизну, пионерный характер. В дискуссии по выработке перспективных направлений исследований в торфоведении прозвучало также мнение, что к изучению торфяных болот нельзя подходить с узко профильными требованиями какой-либо одной научной дисциплины. На самом деле это «комплексное» направление, объединяющее в себе базовые основы многих классических наук.

Все доклады опубликованы в обширном сборнике «Болота и биосфера» (Материалы восьмой Всероссийской с международным участием научной школы, Томск.: ТГПУ, 2012. 304 с.). Авторы имели возможность обстоятельно обсудить свои исследования, а лекторы довести до слушателя основные позиции проблемы, с которой они выступили, т.к. объем принимаемых работ достигал 25 тыс. знаков. За лучшие доклады молодым ученым были вручены денежные премии, а все участники получили сертификаты.

Традиционно была проведена однодневная экскурсия на болота, на которой участники Школы познакомились с методами исследования и потом при свете костра, подъеме флага Школы были посвящены в торфоведы. Экскурсия закончилась исполнением гимна Школы.