

## Хроника

УДК 631.4

### ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ ПОЧВ В МОСКОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Елена Владимировна Егорова

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, ф-т почвоведения  
119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12*

К.б.н, доцент кафедры агрохимии и биохимии растений; e-mail: ev\_egorova@inbox.ru

5–6 декабря 2017 года в МГУ имени М.В. Ломоносова проходил Всемирный день почв под девизом «Забота о планете начинается с заботы о земле!». Организатор – Евразийский центр по продовольственной безопасности (Аграрный центр МГУ).

Открыли международный день почв директор Аграрного центра МГУ, декан факультета почвоведения С.А. Шоба и проректор МГУ Ю.А. Мазей.

На пленарном заседании «Состояние почв» с докладами выступили: Виридиана Алкантара, ФАО ООН; Райнер Хорн, Международный союз наук о почве (IUSS); В.А. Романенков, факультет почвоведения МГУ; Ганлин Чжан, Институт почвоведения Китайской Академии наук; С.В. Горячкин, Институт географии РАН; Мартин Емефак, Международный институт тропического сельского хозяйства (ИТА), Е.Б. Скворцова, Почвенный институт имени В.В. Докучаева; Энтони Эгеру, Форум региональных университетов по наращиванию потенциала в сельском хозяйстве (RUFORUM); И.И. Васенев, Российский государственный аграрный университет (МСХА имени К.А. Тимирязева).

В докладе «Глобальное партнерство в области почвоведения по распространению знаний о значимости почв» Виридиана Алкантара сообщила, что международное сотрудничество в области изучения и охраны почв началось в 2012 году. В настоящее время сообщество насчитывает 194 страны-участницы ФАО и более 225 негосударственных организаций в Международном техническом совете по почвам – ITPS. Пересмотренная в 2015 году Всемирная хартия почв ставит во главу угла принципы рационального использования почвенных ресурсов.

Первый шаг по охране почв – их изучение, второй – популяризация знаний.

Здоровые почвы сохраняют биоразнообразие, обеспечивают высокие урожаи продовольственных культур хорошего качества, чем сдерживают вынужденную миграцию людей в поисках пропитания, противодействуют климатическим сдвигам.

Докладчик сосредоточился на проблемах сохранения почвенного органического вещества, за-

грязнения почв (прежде всего, средствами защиты растений), влияния на их функции и почвенные организмы.

Согласно обобщенным данным всемирной карты почвенного органического вещества, среди 10 государств, на территории которых сосредоточено 60% мирового фонда гумуса в 30 см слое почв, России принадлежит безусловное лидерство. Создание этой уникальной карты стало возможным только благодаря сотрудничеству ученых стран: 150 экспертов из 10 стран обобщили материалы национальных исследований по картированию почв.

В планах организации на 2018 год проведение двух форумов по защите черноземов: 2–4 мая Всемирный симпозиум «Загрязнение почв» (девиз «Be solution to soil pollution») ФАО – Рим, Италия; первый Всемирный симпозиум «Защита черноземов – инвестиция в будущее» 10–12 июля, Китай.

Доклад Р. Хорна «Почва и глобальные проблемы – как предотвратить дальнейшую деградацию почв» начался с тревожной информации о состоянии почв как неотъемлемой части всех экосистем, источника получения продовольствия для современного населения Земного шара и перспективах на будущее. Более 2,5 млрд. га пахотных земель уже потеряно в результате деградации, 300 квадратных километров необратимо теряется, если землепользование осуществляется без учета свойств почвы.

Тяжелой степени деградации почв сопутствуют недоедание и голод, а значит, и политическая нестабильность, вплоть до гражданских столкновений, международных конфликтов, миграционных кризисов.

Мартин Емефак в докладе на тему «Повышение плодородия почв для обеспечения продовольственной безопасности в Африке» подчеркнул, что Африка – континент, где насчитывается 15 наименее развитых стран и единственный, где среднее производство продуктов питания на душу населения постоянно падало в течение последних 40 лет. Вместе с тем, в ближайшие 40 лет население континента может удвоиться и достичь 2,3 млрд. человек (с преобладанием городского

населения). Сегодня в сельском хозяйстве занято около 70% населения, с использованием преимущественно женского труда.

Докладчик дал обзор ситуации с продовольственной безопасностью африканских стран, расположенных к югу от пустыни Сахары (SSA).

Угрозы продовольственной безопасности: низко продуктивное сельское хозяйство; низкое плодородие тропических почв, усугубляющееся деградацией; низкий уровень применения удобрений (в среднем 8–10 кг/га по сравнению с 150 кг/га в Азии).

Необходимо совершенствование ценовой политики для устранения несоответствий между мировыми ценами на минеральные удобрения и ценами, выплачиваемыми африканскими фермерами.

В.А. Романенков в докладе «Биосферный цикл углерода: роль пахотных почв и влияние изменения климата» подчеркнул, что почвы, играющие ключевую роль в круговороте углерода, могут сдерживать изменения климата. Ненарушенные и рационально используемые почвы – крупнейший депозитарий углерода: за счет связывания в органическом веществе меньше его поступит в атмосферу в форме диоксида. Это одна из причин противодействия почв климатическим сдвигам.

Напротив, хозяйственная деятельность человека, нерациональное ведение сельского хозяйства – причины глобальных потерь почвенного углерода – чреваты увеличением выбросов углекислого газа. Совершенствование землепользования и агротехнологий поможет регулировать содержание органического углерода в почве, следовательно, скорость климатических сдвигов можно снизить.

Внимание к глобальным изменениям климата стимулировало новый интерес к длительным полевым опытам с удобрениями в России.

Ганлин Чанг выступил с докладом «Новые достижения в области почвоведения и их роль в области обеспечения продовольственной безопасности и защите окружающей среды в Китае»

Направления приложения сил почвенной науки – это продовольственная, энергетическая, экологическая безопасность и др. Докладчик перечислил основные направления исследований и деятельности ученых по достижению обозначенных целей.

Проблемы и вызовы для почвенной науки: быстрый рост индустриализации, урбанизации населения; ограниченность пахотных площадей, низкое плодородие почв, серьезное загрязнение окружающей среды; глобальные изменения климата, потеря почвенного биоразнообразия по причинам нагрузок пестицидами, засоления и утраты почвенной структуры, нестабильное состояние экосистем.

К достижениям почвоведения в Китае можно отнести успехи в почвенной картографии. Быстро развиваются исследования по биологии почв. В сельское хозяйство внедряются биотехнологии, многокомпонентные биоорганические удобрения.

Приоритеты почвоведения: сохранять почвенные ресурсы, предупреждать загрязнение почв и своевременно проводить ремедиацию, использовать высокоэффективные средства химизации, повышать способность почв противостоять глобальным изменениям климата; интеграция и кооперирование международных связей почвоведов.

Энтони Эгеру в докладе «Земледелие на неплодородных почвах: дилеммы мелких фермеров в Африке» констатировал: бедные почвы – один из факторов, ограничивающих производство продовольствия в Африке. Выборочные проверки показали, что затраты на приобретение тонны мочевины в Европе составляет 90 долл. США, в Момбасе, Кении, Мозамбике – 120 долл., в Восточной Кении – 400, в восточной Уганде – 500 и в Малави – 770 долл.

Как помочь малоземельным фермерам? Это может быть передача производителям информации о новых технологиях, инновациях в области защиты растений; привлечение специалистов, в том числе студентов соответствующих учебных заведений. Необходимо признать мелких землевладельцев предпринимателями и принять их в сообщество производителей продуктов питания.

В докладе С.В. Горячкина «Почвы экстремальных территорий: вызовы теоретическому почвоведению» перечислены типы экстремальных условий в экологии – экстремальные холода или засухи, обезвоживание, радиация и др. Почвы, сформировавшиеся при дефиците или переизбытке ресурсов – своего рода тест для проверки теорий почвообразования, основ классификации и др.. В условиях высоких широт Арктики и Антарктики, высокогорий, пустынь, токсических или бедных субстратов, чрезвычайного антропогенного прессинга и др. формируются почвы и почвоподобные тела, генезис которых не может быть адекватно истолкован с позиций традиционного классического почвоведения. Автором предложены концепция экстремального педогенезиса и термин «почвоподобное тело» (soloid). Почвообразование в экстремальных условиях нуждается в создании собственных теории и методологии. Некоторые подходы изложены в докладе С.В. Горячкина.

И.И. Васенев в докладе «Информационно-методическое обеспечение агроэкологической оптимизации земледелия в условиях глобальных изменений» обозначил проблемы агроэкологической оптимизации земледелия в РФ – увеличение средней урожайности, улучшение качества продукции, ее сертификация, повышение рентабель-

ности производства, адаптация к изменениям климата и условиям агроландшафтов, развитие и внедрение технологий. Докладчик наметил условия успешной реализации этих задач. Агроэкологический мониторинг возник и существует как система специально организованных наблюдений за выше поименованными компонентами агроэкосистем с целью выработки соответствующих рекомендаций. Докладчик отметил растущий спрос на качественную информацию о текущем агроэкологическом состоянии земель.

Продемонстрированы возможности автоматизированных станций агроэкологического мониторинга, оснащенных ультразвуковым анемометром, инфракрасным газоанализатором, термометром-гигрометром, датчиком ФАР, радиометром, осадкомером, датчиками влажности почвы на глубинах 5, 20, 50 см, датчиками теплового потока на глубине 8 см, контроллером CR1000, сетевым кардридером, автономным источником питания.

Количественная оценка лимитирующих параметров плодородия, по убеждению докладчика, позволит рационально размещать сельскохозяйственные культуры и организовать технологии их возделывания. Предполагается, что окупаемость удобрений может возрасти на 20–25%, а рентабельность растениеводства – на 10–15%.

Докладчик коснулся возможности использования малых беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с инфракрасными камерами. Основной критерий для внедрения БПЛА – экономическая целесообразность: их можно эффективно использовать для контроля этапов сельскохозяйственного производства, и решать конкретные задачи – прогнозирование урожайности на ранних стадиях развития растений, мониторинг увлажнения, прогрева почвы, оценка обеспеченности посевов питательными элементами, анализ засоренности.

Е.Б.Скворцова представила доклад от группы ученых Почвенного института им. В.В.Докучаева на тему: «Внутреннее строение почв: изучение без разрушения». В докладе Е.Б.Скворцова продемонстрировала схему работы компьютерного томографа (КТ), и его возможности – выявлять связи между функциональными и томографическими показателями почвы, давать оценку порового пространства посредством трехмерных компьютерных моделей, томографические реконструкции образцов почв, изучать структуры орштейнов, гранулированных минеральных азотных удобрений, эндолитных педогенных образований в Антарктиде. Дан перечень задач, решение которых возможно с использованием метода МКТ: генетико-классификационные, функциональные, сельскохозяйственные, образовательные.

В рамках празднования Всемирного дня почв–2017 проведен второй ежегодный круглый

стол «Научно-образовательное сотрудничество в области почвоведения и продовольственной безопасности».

*Круглый стол 1. Образование в области почвоведения: Проблемы и решения.*

В сообщении «Образование в области почвоведения: проблема международного десятилетия почв?» доктор Р. Хорн привел высказывание президента США Д.Ф. Рузвельта «Нация, разрушающая свои почвы, разрушает себя самое» (1937), которое должно быть девизом современного почвоведения. Необходимо популяризировать знания о почвах, их формировании, глобальных функциях среди всех возрастных категорий, начиная с детского возраста, охватывать широкие слои населения от производителей сельскохозяйственной продукции до политических деятелей. Этот процесс идет медленно, но руки опускать нельзя. Докладчик представил перспективный план деятельности – Международную декаду почв 2015–2024.

Доклад «Образовательные программы ECFS по управлению земельными и водными ресурсами» был сделан Е.В. Цветновым. Был представлен образовательный портал Евразийского центра по продовольственной безопасности, обсуждены его цели, инновационные составляющие, обозначены зарубежные партнеры. Представлены разработанные продукты – от магистерских программ до краткосрочных курсов.

А.Б.Розанов представил доклад на тему: «Подготовка специалистов почвоведов для реальной экономики» (Стелленбосский университет). В Южной Африке 4% фермеров производят около 95% сельскохозяйственной продукции и нуждаются в квалифицированном профессиональном обслуживании. Автор предложил свое видение решения проблемы: на рынке труда – незанятое (безработное) население 27,7%, при этом 40% из них приходится на молодежь – это резерв, который может получить соответствующее образование.

Сотрудники факультета почвоведения МГУ Т.В.Прокофьева и А.Ю.Буйволова представили доклад «Soil Jading Contest» – форма обучения полевой диагностике почв и международная форма работы со студенчеством». SJC это своего рода соревнование по описанию почвенных разрезов и свойств почв, где участники используют знания и практические навыки.

Т.Томсон, профессор агрономии и почвоведения, заместитель декана, директор глобальных программ из Политехнического университета Виргинии, в докладе «Почвоведение в США: перспективы и опасности» сообщил, что в США только 1–2 факультета, студенты которых изучают классическое почвоведение. А между тем, почво-

ведение никогда еще не было так востребовано, как сегодня.

*Круглый стол 2.* Почвоведение: сотрудничество для обеспечения продовольственной безопасности.

Аманжол Ж. Атаканов, заместитель директора Кыргызского научно-исследовательского института ирригации в докладе «Мелиорируемые орошаемые пашни в решении продовольственной безопасности Кыргызстана» отметил, что в Кыргызской Республике (КР) значительная доля ВВП (около 35%) формируется в аграрном секторе, где занято 53,7% активного населения страны. С увеличением численности населения и сокращением площадей сельскохозяйственных земель, в том числе орошаемых, продовольственная безопасность чрезвычайно актуальна. Почвоведы КР теоретически обосновали методы и разработали рекомендации мелиорации засоленных почв для повышения их продуктивности.

В докладе сотрудницы Института Почвоведения Таджикской Академии сельскохозяйственных наук Г.А. Некушоевой на тему «Оценка влияния устойчивого использования земельных ресурсов на повышение продовольственной безопасности в условиях высокогорного Памира», рассмотрены причины деградации земельных угодий Таджикистана, дана оценка состояния почв региона. Сделано заключение, что устойчивое использование земельных ресурсов может гарантировать продовольственную безопасность и сокращение бедности.

В докладе группы сотрудников научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии «Экологически чистые почвы: технологии и подходы (на примере орошаемых почв Узбекистана)», представленном доктором сельскохозяйственных наук Х.Н. Каримовым, отмечена необходимость создания агротехнологий, способных восстановить экологические функции почв, длительное время обрабатывавшихся пестицидами, обеспечить растения питанием, получать экологически чистую продукцию.

*Круглый стол 3.* Городское сельское хозяйство и городские почвы для обеспечения продовольственной безопасности.

В сообщении Т.В. Прокофьевой «Урбанизация и сельское хозяйство России – вступительное слово» приведены данные структуры земельного фонда России по категориям земель, и динамики изменения их площадей с 2010 по 2015 гг. (источник – данные Росреестра). Так, площади земель сельскохозяйственного назначения сократились без малого на 10 млн га, земли под населенными

пунктами, земли под предприятиями промышленности, энергетики и др. приросли на 0,7 и 0,6 млн га, соответственно.

Свое видение подходов к достижению продовольственной безопасности предложил сотрудник Ботанического сада МГУ А.В. Раппопорт в докладе «Сады на крышах – развлечение или решение проблемы продовольственной безопасности городов?». Докладчик проанализировал мировой и российский опыт выращивания ряда овощных культур на плоских крышах мегаполисов и городов, дал примерную оценку агропотенциала крыш Москвы.

М. Емефак из Международного института тропического сельского хозяйства дал обзор роли городского и пригородного сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности в странах Африки к югу от Сахары.

Автор доклада «Роль территориального планирования в сохранении и развитии городского сельского хозяйства», доктор технических наук, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» А.П. Сизов считает, что ведение сельского хозяйства в городских условиях в современной России актуально при условии, в частности, совершенствования правового поля для производства продукции надлежащего экологического качества.

С докладом «Вызовы и перспективы развития городского сельского хозяйства в Москве» выступил В.И. Васенев. Обсуждая проблему, автор сравнил территории ядра мегаполиса и так называемой новой Москвы, которые имеют принципиально разные возможности в ведении городского сельского хозяйства.

Директор ФГБУ Центр агрохимической службы «Московский» А.А. Ермаков сделал доклад «Роль Агрохимической службы в обеспечении устойчивости и развитии городского сельского хозяйства». Докладчик сообщил, что агробизнес в городах решает задачи увеличения площадей под зелеными насаждениями, контроля качества продукции, обеспечивая продовольственную безопасность горожан, создания новых рабочих мест, поддержания плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Последнее проиллюстрировано на примере двух подмосковных фермерских хозяйств, продукция которых реализовывалась, в том числе, в черте города.

Все выступавшие как на пленарных заседаниях, так и на «круглых столах» признавали, что сохранение почв – залог продовольственной безопасности на планете, и выражали озабоченность проблемами подготовки специалистов в области почвоведения и управления плодородием.