

## НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

УДК 550.4.574

### БИОГЕОХИМИЯ И БИОСФЕРА (X МЕЖДУНАРОДНАЯ БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ШКОЛА)

П.В. Ивашов

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН,  
ул. Дикопольцева 56, г. Хабаровск, 680000,  
e-mail: iver@iver.as.khb.ru

В Москве с 12 по 15 июня 2017 г. в Институте геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН) состоялась X Международная биогеохимическая школа (далее – Школа) «Современные проблемы состояния и биогеохимической эволюции таксонов биосферы», посвященная 70-летию ГЕОХИ РАН.

Основное направление деятельности Школы – Современные проблемы и методы биогеохимического изучения таксонов биосферы, оценка их эволюции, микроэлементы в компонентах биосферы и биогеохимические инновации.

Основная цель Школы – представление и обсуждение новых идей, результатов исследований, методов для формирования государственных программ по применению достижений биогеохимии. В народном хозяйстве, медицине и образовании.

В работе Школы участвовали ученые из 42 научно-исследовательских и учебных учреждений Российской Федерации, Белоруссии, Болгарии, Испании, Молдовы, Казахстана, Киргизии. Было заявлено 74 доклада от 198 авторов. Большая часть сообщений представлена и обсуждена на заседаниях в форме устных докладов. По материалам представленных докладов опубликован к началу работы Школы сборник трудов [3].

В целом X биогеохимическая школа посвящена вопросам техногенного преобразования таксонов биосферы, роли биогеохимии в народном хозяйстве и разработке современных биогеохимических технологий. Это, прежде всего, снижение загрязнения территорий токсичными химическими элементами и веществами, методы биогеохимической оценки экологического состояния территорий, биогеохимические циклы химических элементов, получение сбалансированных

по макро- и микроэлементам продуктов питания и кормов, эндемические заболевания растений, животных и человека. Названные вопросы обсуждались на пленарном заседании «Фундаментальные проблемы биогеохимии и эволюция биосферы» и на следующих сессиях Школы: биогеохимические инновации, геохимическая экология человека и животных, история биогеохимии, биогеохимия океана и водных экосистем, геохимическая экология растений, биогеохимия почвенно-растительного комплекса, техногенез таксонов биосферы и радиобиогеохимия.

На пленарной сессии Школы было представлено 9 докладов: члена-корреспондента РАН, зав. отделом биогеохимии и геоэкологии ГЕОХИ РАН Т.Н. Моисеенко «Адаптация и антропогенная эволюция животных в условиях техногенных провинций»; доктора биологических наук, профессора, зав. лабораторией биогеохимии окружающей среды ГЕОХИ РАН В.В. Ермакова с коллегами «Геохимическая экология и ее значение в современных биосферных исследованиях»; профессора В.Б. Кадацкого (Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, г. Минск) «Уроки биосферы»; доктора геолого-минералогических наук, ученого секретаря ГЕОХИ РАН Е.М. Коробовой «Биогеохимические эндемии как результат антропогенной трансформации первичной биосферы». Можно отметить на этой сессии и доклады других ученых: доктора геолого-минералогических наук В.М. Коржа (Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН) «О роли живого вещества в формировании элементного состава биосферы»; доктора биологических наук, профессора В.Н. Башкина (Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения

РАН, г. Пущино) «Биогеохимические технологии управления рисками загрязнений и нарушений»; доктора технических наук В.В. Цетлина и кандидата биологических наук Н.Е. Лебедевой (Институт медико-биологических проблем РАН) «К вопросу о проявлении ритмичности в природе». В докладе профессора Джауме Бека (Барселонский университет, Испания) и коллег рассмотрены методологические подходы к оценке подвижности тяжелых металлов в почвах при внесении осадков сточных вод, а профессор Л.Н. Иованович (президент Экологического общества Сербии, г. Белград) посвятил свой доклад применению цеолитов в технологиях защиты окружающей среды.

Серия инновационных решений в биогеохимии отражена на сессии «Биогеохимические инновации». Первое сообщение академика Армянской АН, доктора технических наук В.К. Сарьяна (Научно-образовательный центр по использованию перспективных технологий в радиоотрасли) посвящено возможности создания мощной экспериментальной базы для биогеохимических исследований за счет применения современных Интернет-технологий. Можно отметить на этой сессии доклад ученых П.Л. Александрова и О.В. Градова (Институт энергетических проблем химической физики РАН им. В.Л. Тальрозе), касающийся оценки механизмов комплексообразования ионов металлов в ионных каналах мембран клеток и методологии их изучения. К инновационным отнесены следующие сообщения: профессора П.В. Ивашова (ИВЭП ДВО РАН, г. Хабаровск) о биогеохимической экспертизе [2], В.С. Баранчукова и соавторов (ГЕОХИ РАН) о создании геоинформационной среды для изучения пространственной структуры природно-техногенных биогеохимических провинций; профессора Н.А. Голубевой (ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур) о методах получения и применения наночастиц селена; кандидата биологических наук Л.В. Переломова и коллег (Тульский государственный педагогический университет) о влиянии лимонной кислоты на поглощение свинца природным и модифицированным бентонитом, а также сообщение кандидата биологических наук М.В. Капитальчук (Приднестровский госуниверситет им. Т.Г. Шевченко) на тему «Биогеохимическая социобиология – миф или реальность?».

Оригинальные и актуальные материалы в докладах были представлены и на других вышеназванных сессиях Школы, с ними можно познакомиться в опубликованном сборнике трудов этого форума [3].

Необходимо отметить, что в сборнике трудов X биогеохимической школы впервые опубликована работа В.И. Вернадского «К вопросу о свободном кислороде в земной коре», обнаруженная в архиве и подготовленная к печати группой «Научное наследие В.И. Вернадского и его школы» (ГЕОХИ РАН) под руководством ведущего научного сотрудника Е.П. Янина [1].

По результатам работы X Международной биогеохимической школы было подготовлено постановление, в котором, в частности, отмечено:

1) высокий уровень организации работы Школы оргкомитетом ГЕОХИ РАН;

2) актуальность представленных докладов и ряд новых научно-методических и практических решений в области различных направлений биогеохимии и экологии;

3) дальнейшее развитие биогеохимии как системной комплексной науки о формировании биосферы и ее таксонов, необходимость системных знаний о состоянии современных циклов миграции химических элементов и их соединений на глобальном, региональном и локальном уровнях;

4) необходимость совершенствования системы нормирования микроэлементов, коррекции существующих нормативов по ПДК мышьяка и других токсичных химических элементов и их соединений в различных средах, кормах и пищевых продуктах.

Кроме того, в составленном оргкомитетом Школы постановлении рекомендовано:

1. Систематизировать существующий объем данных по биогеохимическим процессам и явлениям, развивать теоретические основы биогеохимии и научное наследие В.И. Вернадского.
2. Продолжать формировать теоретические положения о переносе и взаимодействии биогеохимических потоков веществ на основании концепции геохимических полей и моделирования биогеохимических процессов.
3. Расширить исследования по выяснению взаимодействия макро- и микроэлементов в биогеохимических циклах и организмах на экосистемном, популяционном, организменном, клеточном и молекулярном уровнях.
4. Продолжить комплексные исследования по биогеохимии малоизученных элементов: таллия, висмута, сурьмы, бериллия, бария, рения.
5. Разрабатывать новые и совершенствовать существующие биогеохимические инновации в народном хозяйстве, медицине и ветеринарии, включая технологии по утилизации и обезвре-

живанию промышленных отходов и выбросов, содержащих высокотоксичные и радиоактивные вещества, а также внедрять новые средства их детоксикации.

6. Активизировать исследования по нормированию экологических факторов (микроэлементы, токсичные металлы и их соединения) с учетом региональных условий.
7. Совершенствовать биогеохимические нормативы, критерии и параметры оценки экологического состояния территорий в условиях относительной нормы, природных и техногенных катастроф, экологического риска и кризиса. Расширить и уточнить перечень биогеохимических и экологических критериев оценки различных ландшафтов, водных экосистем и почвенного покрова, адаптировать их к международным стандартам.
8. Совершенствовать и развивать методы и методологию биогеохимической индикации. Создать банк данных по систематике биологических реакций организмов и их геохимических функций.
9. Разрабатывать новые биогеохимические технологии поиска месторождений полезных ископаемых и извлечения рудных химических элементов.
10. Считать целесообразной организацию новых и активизацию существующих научно-практических центров по биогеохимии, агробиогеохимии и гидробиогеохимии.
11. Усилить просвещение в области биогеохимии и геохимической экологии. Интегрировать усилия различных школ в области биогеохимии тяжелых металлов и радионуклидов по изданию учебников, учебных пособий и справочников по эколого-биогеохимическим проблемам с учетом региональных особенностей.
12. Рекомендовать Министерству образования и науки Российской Федерации активизировать введение в классификатор специальности «Биогеохимия» (04.00.03) с организацией соответствующих диссертационных советов по защите кандидатских и докторских диссертаций и присвоением ученой степени кандидата и доктора биологических, геолого-минералогических и химических наук.
13. С целью координации биогеохимических исследований, создания технологий и их апробации, формирования субпрограммы и совместных проектов по профилактике микроэлементозов считать целесообразным организацию междисциплинарного научно-производственного Совета по проблемам биогеохимии в рамках Союзного государства при РАН с участием других государств.
14. Продолжить издание трудов биогеохимической лаборатории и рекомендовать включить их в список ВАК по химическим, биологическим и геолого-минералогическим специальностям, а также международного научного журнала по проблемам биогеохимии и геохимической экологии с регистрацией электронной версии издания.
15. Планировать проведение XI Международной биогеохимической школы на базе Тульского государственного университета в 2019 г.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Вернадский В.И. К вопросу о свободном кислороде в земной коре // Современные проблемы состояния и эволюции таксонов биосферы. М.: ГЕОХИ РАН, 2017. С. 465–478. (Тр. Биогеохим. лаб.).
2. Ивашов П.В. Опыт разработки и проведения биогеохимической экспертизы проектов хозяйственной деятельности // Современные проблемы состояния и эволюции таксонов биосферы. М.: ГЕОХИ РАН, 2017. С. 127–132. (Тр. Биогеохим. лаб.).
3. Современные проблемы состояния и эволюции таксонов биосферы. М.: ГЕОХИ РАН, 2017. 495 с. (Тр. Биогеохим. лаб.).