
**IX ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ
УЧЕНЫХ «СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДЫ В РЕШЕНИИ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ. БИОТЕХНОЛОГИИ»
Барнаул — Бийск — Горно-Алтайск 24 — 28 сентября 2018 г.**

24 сентября 2018 г. в г. Барнаул начала свою работу IX Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Сверхкритические флюидные технологии в решении экологических проблем. Биотехнологии». В этом году школа проводилась не традиционно в Архангельске на базе Северного Арктического федерального университета, а в Алтайском крае, в рамках II Международного биотехнологического симпозиума «Bio-Asia — 2018». В рамках симпозиума проведены два мероприятия — Всероссийская научно-практическая конференция «Сверхкритические флюидные технологии в фармации и биомедицине» и IX Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Сверхкритические флюидные технологии в решении экологических проблем».

Организаторами симпозиума и школы выступили Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирское отделение Российской Академии Наук, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Алтайский государственный университет, Институт катализа СО РАН, Институт общей и неорганической химии РАН, Институт химии растворов РАН, ЗАО «Алтайвитамины», АО «Федеральный научно-производственный центр «Алтай», ЗАО «ШАГ», журнал «Сверхкритические флюиды: Теория и практика». Мероприятия проводились при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, ЗАО «ШАГ» и ЗАО «Алтайвитамины».

В работе школы-конференции молодых ученых приняли участие 55 человек из Архангельска, Барнаула, Бийска, Иванова, Казани, Москвы, Новосибирска, Твери.

С приветственным словом к участникам симпозиума обратились: Сергей Валентинович Землюков, ректор Алтайского государственного университета, доктор юридических наук, профессор (Барнаул); Валерий Васильевич Лунин, президент химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, академик РАН, профессор (Москва); Геннадий Викторович Сакович, научный руководитель Института проблем химико-энергетических технологий СО РАН, академик РАН, профессор (Бийск); Валерий Иванович Бухтияров, директор Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, академик РАН, профессор (Новосибирск); Сергазы Мынжасарович Адекенов, председатель правления Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия», академик НАН Республики Казахстан, профессор.

Школа-конференция молодых ученых проходила в три этапа.

24 сентября, после открытия конференции, заседание пленарной секции школы было продолжено в зале ученого совета.

Первый доклад «Создание высокотехнологичного производства жизненно важного лекарственного противоастматического препарата «сальбутамол» в аэрозольной форме на основе энантиомерно чистой микронизированной субстанции, получаемой с помощью сверхкритических флюидных технологий» сделала **Базарнова** Наталья Григорьевна, д.х.н. (Алтайский государственный университет, Барнаул). В своем выступлении она рассказала о целях, задачах и промежуточных итогах проекта, поддержанного Министерством Высшего образования и науки. Заказчиком технологии выступает Бийский завод «Алтайвитамины», а головным исполнителем — Химический факультет Алтайского государственного университета.

В докладе **Федяевой** Оксаны Николаевны, д.х.н. (Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, Новосибирск), «Утилизация токсичных органических веществ в сверхкритических водных флюидах» был описан интенсивно развивающийся новый метод утилизации токсичных органических веществ и отходов, основанный на использовании воды в сверхкритическом состоянии. Проиллюстрированы экономические и экологические преимущества окисления в сверхкритической воде обводненных токсичных органических отходов, особенно содержащих ксенобиотики и небиodeградируемые вещества, по сравнению с паровоздушным окислением или сжиганием.

Доклад **Чибиряева** Андрея Михайловича, к.х.н. (Институт катализа СО РАН, Новосибирск), «Микронизация фармсубстанций с помощью сверхкритического флюидного антирастворителя: достоинства и недостатки метода SAS» был особенно интересен слушателям школы из Алтайского университета, так как в ближайшем будущем магистранты и студенты будут выполнять работы, связанные с осуществлением реальных проектов для фармацевтического производства по микронизации кристаллических субстанций лекарственных препаратов.

В докладе **Тимашева** Петра Сергеевича, д.х.н. (Институт регенеративной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, ИФТ ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Москва), «Сверхкритические технологии в формировании биосовместимых материалов» представлены результаты работ в области формирования и модификации трехмерных полимерных матриц различной природы в среде сверхкритического диоксида углерода, разработки ксенопротезов на основе бесклеточных коллагеновых матриц и этические аспекты трансляции новых материалов в клиническую практику.

Два доклада сотрудников Московского государственного университета — д.х.н. **Голубевой** Елены Николаевны «Высвобождение парамагнитных допантов из полимерных матриц различной структуры» и к.х.н. **Чумаковой** Натальи Анатольевны «Возможности метода спинового зонда для диагностики полимерных материалов» — связаны между собой и посвящены использованию спектроскопии ЭПР в варианте методики спинового зонда для анализа структуры полимера, «набухшего» в СК CO₂, динамики движения молекул зондов в полимере, их высвобождения из полимера в процессе его биodeградации.

Косяков Дмитрий Сергеевич, к.х.н. (Северный (Арктический) федеральный университет, Архангельск), представил доклад «Масс-спектрометрические методы изучения состава сложных объектов и их применение для контроля процессов в сверхкритических средах». В докладе рассмотрено современное состояние и методология масс-спектрометрии высокого разрешения с применением ионизации электронами, матрично-активированной лазерной десорбции/ионизации, а также различных

видов ионизации при атмосферном давлении, принципы работы и особенности различных типов масс-анализаторов. Особое внимание уделено хемометрическим методам обработки больших массивов масс-спектрометрических данных. Показаны возможности практического применения масс-спектрометрии высокого разрешения для анализа процессов, проходящих в СК-растворителях.

Первый рабочий день завершила стендовая сессия.

Второй день работы школы, 25 сентября, был «выездным». Участники школы были приглашены на завод «Алтайвитамины» в Бийске. Участникам школы в течение дня была предоставлена возможность детально ознакомиться с работой одного из ведущих предприятий фармацевтической отрасли — ЗАО «Алтайвитамины», на котором впервые в Российской Федерации в производство внедряются СКФ-технологии при поддержке правительства в рамках госконтракта № 03.G25.31.0273. С приветственным словом и информацией о предприятии к участникам школы-конференции обратился **Кочелев Ю.А.** — генеральный директор ЗАО «Алтайвитамины», доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой биотехнологии БТИ им. И.И. Ползунова. После этого для участников школы была организована экскурсия по цехам завода, показано новое СКФ-оборудование, на котором отрабатываются технологии получения ингаляционного лекарственного препарата на основе энантимерно чистого сальбутамола и проведен мастер-класс по работе на препаративном СКФ-хроматографе SFC200q.

После обеда участники школы отправились на туристическую базу «Иволга» на берег реки Катунь.

Следующие два дня работы школы проходили на туристической базе.

С докладами выступили молодые ученые представители пяти научных школ: из К а з а н и:

Мазанов С.В., к.т.н. (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «*Окисление уксусной кислоты пероксидом водорода в водной среде в сверхкритических флюидных условиях*».

Аетов А.У., аспирант (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «*Окисление молибденсодержащего водного стока кислородом воздуха, осуществляемое в сверхкритических флюидных условиях*».

Габитова А.Р., к.т.н., ассистент (Казанский национальный исследовательский технологический университет) «*Исследование первичных элементарных актов окислительно-восстановительных реакций с участием кислород-водных ассоциатов в СКФ условиях*».

из Н о в о с и б и р с к а:

Филиппов А.А., аспирант (Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН), «*Некаталитический синтез ментола из ментона в СК-спиртах без использования молекулярного водорода и сильных оснований*».

Нестеров Н.С., к.х.н. (Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН), «*Синтез гетерогенных катализаторов методом осаждения в среде сверхкритического антирастворителя— новые подходы*».

из А р х а н г е л ь с к а:

Ивахнов А.Д., к.х.н. (Северный (Арктический) федеральный университет), «*Получение мезитилена путем конденсации ацетона в сверхкритическом состоянии*».

Вальчук Н.А., м.н.с. (Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова РАН), «*Получение полифункциональных материалов на основе интерполимерного комплекса альгинат- хитозан с использованием сверхкритических флюидов*».

из Москвы:

Костенко М.О., аспирант (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, химический факультет), «*Технические особенности измерения термодинамических величин в сверхкритической флюидной хроматографии*».

Иванова Т.А., студентка (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, химический факультет), «*Пористые матрицы на основе D,L-полилактида, импрегнированные парамагнитными соединениями: кинетические закономерности высвобождения допанта*».

наиболее представительная школа из Барнаула:

Микушина И.В., к.х.н. (Алтайский государственный университет), «*Микронизация лекарственных веществ методами СКФ-технологий и механохимии*».

Царев В.Н., аспирант (Алтайский государственный университет), «*Хиральное разделение рацемической лекарственной субстанции сульфата салбутамола в препаративном масштабе*».

Сысоева А.В., аспирантка (Алтайский государственный университет), «*Определение содержания R-энантиомера сульфата салбутамола в метаноле, полученного методом сверхкритической флюидной хроматографии*».

Петрин Н.И., магистрант (Алтайский государственный университет), «*Извлечение мангиферина из биомассы *Iris sibirica* L растворителями в субкритическом состоянии*».

Миронова С.О., магистрант (Алтайский государственный университет), «*Экстрактивные вещества *Iris sibirica* L, извлеченные растворителями в субкритическом состоянии*».

Теберекова Т.И., магистрант (Алтайский государственный университет), «*Анализ содержания экстрактивных веществ биотехнологического сырья *Potentilla chrisantha* Trev.*».

По итогам выступления молодых ученых были премированы:

за лучшие устные доклады **Иванова Татьяна**, студентка пятого курса химического факультета МГУ, и **Царев Виталий**, аспирант химического факультета Алтайского государственного университета;

за лучший стендовый доклад **Лажко Алексей**, н.с., Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН.

В последний день работы школы были организованы экскурсии по красивейшим местам Горного Алтая.

С тезисами докладов IX Всероссийской школы-конференции молодых ученых «Сверхкритические флюидные технологии в решении экологических проблем. Биотехнологии» можно ознакомиться на портале Сверхкритические флюиды (www.scftec.ru) или по ссылке: <http://school.scftec.ru/>

Паренаго О.О.,
член оргкомитета Школы—конференции