
XV ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ИМЕНИ В.В. ЛУНИНА «СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДЫ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ»

Иваново, 01—03 июля 2024 г.

С 1 по 3 июля 2024 г. была проведена традиционная XV Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Сверхкритические флюиды в решении экологических проблем». В этом году гостеприимным хозяином школы выступил Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН. Другими организаторами, как и во все предыдущие годы проведения таких школ, были Северный Арктический федеральный университет (САФУ) им. М.В. Ломоносова (г. Архангельск), Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН (Москва), журнал «Сверхкритические Флюиды: Теория и Практика» и компания ЗАО «ШАГ».

Школа была проведена в рамках Кластера конференций совместно с международной конференцией по термодинамике RCST 24. Открытие и первая пленарная сессия были общими для обоих мероприятий. Участников Кластера конференций приветствовали ректор Ивановского государственного химико-технологического университета, профессор Наталья Евгеньевна Гордина, академик РАН Валентина Леонидовна Столярова (СПбГУ) и профессор Константин Сергеевич Гавричев (ИОНХ РАН). После этого были заслушаны пленарные лекции, представленные учеными из Казани, Нижнего Новгорода, Санкт-Петербурга, Неаполя:

— проф. Соломонов Б.Н. (КФУ, Казань) «Компенсационные зависимости в сольватационной термодинамике органических неэлектролитов»

— проф. Маркин А.И. (Нижегородский Университет), «Термодинамические свойства фуллеренов C₆₀ и C₇₀ и редокс-изомерных комплексов переходных металлов»;

— проф. Зверева И.А. (СПбГУ) «Особенности механизма формирования и термодинамических свойств слоистых материалов, построенных по блочному принципу»

— prof. Petraccone L. (University of Naples «Federico II», Naples, Italy) The Interaction between Model Biomembranes and Therapeutic Peptides through the Lens of Physical Chemistry (Взаимодействие модельных биомембран и терапевтических пептидов через призму физической химии).

Второй день работы школы начался пленарными докладами ведущих специалистов в области «сверхкритики» — проф. Дмитрия Анатольевича Леменовского (Химфак МГУ) и д.х.н. Михаила Юрьевича Синева (ФИЦ ХФ РАН). Кроме того, в этом году дебютантами в качестве пленарных докладчиков

выступили молодые сотрудники ИОНХ РАН Михаил Олегович Костенко и Антон Михайлович Воробей, удостоенные именных премий на предыдущих школах.

Д.А. Леменовский посвятил свое выступление малоизвестной, но весьма интригующей теме — соединениям «инертных» газов. Хотя этот предмет стоит несколько особняком по отношению к тематике Школы, он представляет огромный интерес с точки зрения общих представлений о химии элементов, и лекция была воспринята аудиторией с большим интересом.

Лекция М.Ю. Синева была посвящена физико-химии водных флюидов при «высоких» параметрах состояния. Были рассмотрены общие причины возникновения аномалий в свойствах и поведении воды и представлен обобщающий подход к определению состояния водных флюидов в области критической точки на основании анализа P - ρ - T зависимостей. На этом основании проанализированы возможности влияния межмолекулярных взаимодействий, включая водородные связи, на протекание химических процессов и в целом — роль воды как реакционной среды, реагента и катализатора процессов различных типов.

В лекции М.О. Костенко «Экспериментальные аспекты изучения фазовых равновесий в условиях повышенных давлений» были описаны и проанализированы достоинства и недостатки различных экспериментальных подходов к получению данных о фазовых равновесиях и переходах в многокомпонентных системах.

В докладе А.М. Воробья «Оценка растворимости микронизируемых веществ в смесях CO_2 — растворитель при осаждении методом SAS» было подробно описано, какую информацию и с какой степенью достоверности можно получить о растворимости веществ в процессе их микронизации с участием сверхкритического (СК) CO_2 в качестве антирастворителя.

Работа Школы продолжилась еще двумя докладами ведущих специалистов.

В лекции проф. М.Г. Киселева (соавторы: Р.Д. Опарин, Д.В. Ивлев, Ю.А. Будков, И.А. Ходов — ИХР РАН) рассмотрены конформационные равновесия на границе раздела фаз кристалл—сверхкритический флюид. Были представлены практически сенсационные (и получившие надежное экспериментальное подтверждение) данные о том, что в СК-средах влияние поверхности раздела твердое тело—флюид может распространяться на макроскопические расстояния и влиять на конформацию растворенных молекул. Эти данные, безусловно, заслуживают глубокого осмысления, а тема «дальнодействия» в СК-средах — дальнейшего подробного изучения.

Лекция к.х.н. Андрея Михайловича Чибиряева (ИК СО РАН) посвящена использованию спиртов в суб- и сверхкритическом состоянии в органическом синтезе. Приведены данные о реакционной способности спиртов в отношении органических соединений различных классов, протекании соответствующих реакций в присутствии гетерогенных катализаторов различных типов.

Далее слово было предоставлено молодым участникам Школы — магистрам, аспирантам, молодым сотрудникам различных организаций. Всего было представлено 39 докладов от 31 участника в виде устных сообщений и стендовых докладов. Также в материалах Школы опубликованы тезисы заочных участников.

Традиционно были выбраны лучшие доклады и присуждены именные премии. Премию имени Валерия Васильевича Лунина получил **Константин Васильевич Белов** (ИХР, г. Иваново) за работу «Конформационные равновесия фенаматов в сверхкритических флюидах на границе раздела фаз флюид-кристалл: исследование методом NOESY».

Премию имени Виктора Николаевича Баграташвили получил **Тимур Александрович Семёнов** (НИЦ Курчатовский институт, г. Москва) за доклад «Разработка системы комплексной in-situ время-разрешенной оптической диагностики образования микро- и наночастиц в сверхкритических флюидах».

Премию имени Юрия Евгеньевича Горбатого получил **Ярослав Игоревич Зуев** (ИОНХ РАН, г. Москва) за работу «Множественное диспергирование углеродных нанотрубок методом RESS».

Кроме того, специальной премией Оргкомитета была удостоена **Елизавета Андреевна Иванова** (ИОХ РАН, Москва) за работу «Разработка метода окисления сульфидов молекулярным кислородом в присутствии g-C₃N₄ в среде сверхкритического диоксида углерода».

В третий день участники Школы посетили города Ивановской области Палех и Шую. Для большинства экскурсантов это было первым посещением этих малых и в то же время знаменитых своей историей, архитектурой и народными промыслами российских городов. Из этой поездки, помимо палехских сувениров, они увезли незабываемый вкус шуйских настоек и даже по кусочку ароматного мыла, сваренного в их присутствии.

С материалами школы можно познакомиться на сайте мероприятия:
<https://rcct.isc-gas.ru/node/21>

От имени Оргкомитета

*О.О. Паренаго,
М.Ю. Синёв*