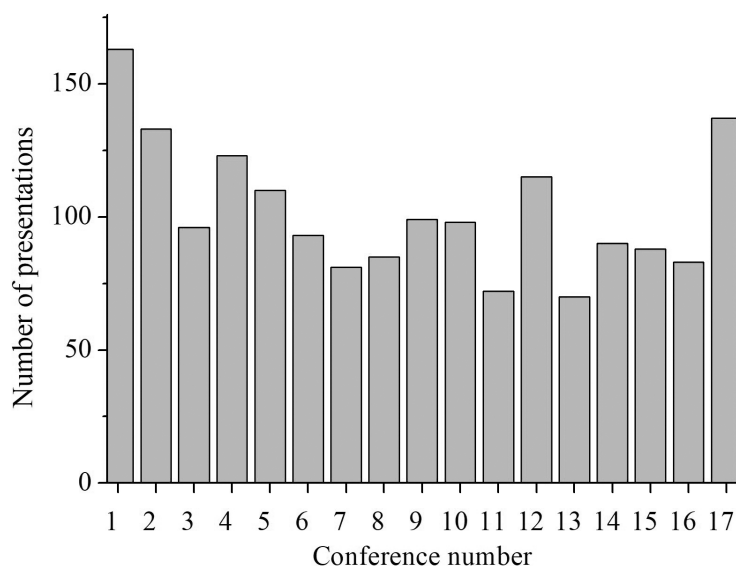


**XVII Международная конференция
«Актуальные проблемы преобразования энергии
в литиевых электрохимических системах»,
г. Москва, Сколково 14–18 ноября 2022 года**

XVII Международная конференция «Актуальные проблемы преобразования энергии в литиевых электрохимических системах» состоялась 14–18 ноября 2022 г. в Москве на базе Сколковского института науки и технологий (Сколтех). Как известно, такие конференции проводятся с 1990 года каждые 2 года. Однако в связи с пандемией XVI конференцию не удалось провести в очном формате в 2020 году, и она прошла на год позже. Были определённые опасения, что проведение очередной конференции всего через год (для восстановления нормального графика) скажется отрицательно на её масштабе, но эти опасения оказались напрасными. И количество участников, и количество заявленных докладов в 2022 году оказались больше, чем в 2021 году (после трёхлетнего перерыва). На рисунке показано распределение количеств докладов, включённых в программы всех конференций.



Количество докладов, включённых в программу всех конференций по проблемам преобразования энергии в литиевых электрохимических системах

Fig. The number of reports included in the program of all conferences on the problems of energy conversion in lithium electrochemical systems

XVII конференция собрала около 150 участников, представляющих 27 организаций из различных городов России и Казахстана. Как и на всех последних конференциях, тематика докладов на XVII конференции выходила за рамки литиевых электрохимических систем, прежде всего в направлении так называемой «пост-литиевой энергетики», где

рассматривались вопросы, связанные с натрий- и калий-ионными аккумуляторами, а также проточными редокс-системами и суперконденсаторами.

Не удивительно, что наибольший интерес представили пленарные и ключевые доклады, имеющие характер обзорных. Тематика этих докладов охватывала широкий спектр проблем, как чисто теоретических, так и прикладных. В открывающей конференции пленарном докладе А. М. Абакумова (Сколковский институт науки и технологий, Москва) был приведен обзор общего состояния технологии металл-ионных аккумуляторов в России с более подробным анализом деятельности Сколковского института. Развитием этого обзора был ключевой доклад С. С. Федотова (тот же Сколковский институт) о новом поколении высокомоощных электродных материалов для натрий-ионных аккумуляторов, в частности на основе ванадофосфатов и фторванадофосфатов.

Общим вопросам планирования и организации работ по развитию отрасли накопителей энергии в России, а также роли компании InEnergy был посвящён доклад Д. М. Иткиса (Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова РАН).

Пленарный доклад В. С. Колосницына (Уфимский Институт химии Уфимского федерального исследовательского центра РАН) ожидаемо был связан с современными проблемами литий-серных аккумуляторов, в частности, с проблемами оптимизации количества электролита, перераспределению серы и сульфидов по объёму положительного электрода, саморазрядом за счёт непосредственного взаимодействия лития с полисульфидами, пассивацией поверхности углеродного материала положительного электрода.

Пленарный доклад О. А. Дрожжина (МГУ им. М. В. Ломоносова) и ключевой доклад Т. Л. Куловой (Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН) были посвящены новейшим достижениям в области активных материалов на основе фосфатов для положительных электродов литий-ионных аккумуляторов (доклад О. А. Дрожжина) и активных материалов на основе элементов IV группы периодической системы для отрицательных электродов литий- и натрий-ионных аккумуляторов (доклад Т. Л. Куловой).

В. А. Никитина (Сколковский институт науки и технологий) в своём пленарном докладе обратила внимание на необходимость анализа механизма функционирования электродных материалов металл-ионных аккумуляторов с чётким определением природы лимитирующих стадий на основании довольно простых электрохимических измерений. Такой анализ позволяет практически оптимизировать технологию производства основных материалов, что является ключевым в совершенствовании современных химических источников тока.

Тематически к докладу В. А. Никитиной примыкал пленарный доклад Д. А. Аксёнова (Сколковский институт науки и технологий) об атомистическом компьютерном моделировании активных материалов для металл-ионных аккумуляторов. В докладе рассматривались основные методы атомистического моделирования, в частности, на примере цикла собственных работ, с упором на возможности теории функционала плотности для предсказания локальной атомной структуры, структуры и энергетике дефектов, их влияния на электрохимические свойства материалов.

Активным материалам положительных электродов литий-ионных аккумуляторов был посвящён и ключевой доклад Н. В. Косовой (Институт химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск). В этом докладе рассматривался новый класс материалов, обогащённых литием с разупорядоченной структурой каменной соли, составов $Li_y(M1M2)_{2-y}O_2$ (где M1 и M2 – переходные металлы, один из которых электрохимически активен), в которых ионы лития и переходного металла беспорядочно занимают одни и те же октаэдрические позиции в кристаллической решётке, чем обеспечивается транспорт ионов лития через промежуточную тетраэдрическую вакансию. Такие материалы могут иметь повышенную удельную ёмкость – до 300 мАч/г при повышенных температурах.

Заключительный день конференции был посвящён вопросам практической реализации производства химических источников тока. Здесь большой интерес вызвал пленарный доклад В. В. Жданова (Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург), посвящённый обзору современного уровня промышленных литий-ионных аккумуляторов.



Участники конференции
Participants of the conference

XVII конференция собрала довольно много молодых участников, в том числе студентов и аспирантов. Впервые в истории этих конференций был выделен целый рабочий день для устных выступлений молодых учёных, и это начинание следует признать удачным. Опыт устных публичных выступлений очень важен для подготовки настоящего исследователя. На постерной сессии было представлено 69 докладов. Лучшие постерные доклады были отмечены призами оргкомитета конференции.

В рамках XVII конференции было организовано ознакомительное посещение лабораторий Сколковского института науки и технологий, которые продемонстрировали прекрасное аппаратное оснащение.

Предполагается, что следующая, XVIII конференция будет проводиться в Санкт-Петербурге в 2024 году.

А. М. Скундин