

## ОТЗЫВ

на диссертацию Александра Евгения Викторовича «Топологические закономерности формирования и принципы дизайна координационных полимеров и водородно-связанных органических кристаллов», представленную на соискание ученой степени доктора химических наук в виде научного доклада по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

Диссертация Е.В. Александра обобщает замечательные многолетние труды автора, посвященные поиску фундаментальных топологических принципов структурной организации супрамолекулярных систем – металл-органических координационных полимеров (МОКП) и водородно-связанных органических каркасов (ВОК). Впечатляют масштаб и научная значимость проведенных исследований, включающих разработку:

- математического аппарата (языка) для структурно-топологического описания супрамолекулярных структур;
- номенклатуры и систематики периодических сеток и их переплетений для МОКП и ВОК в рамках теории графов;
- программного инструментария для компьютерного анализа координационных структур, топологических мотивов, топологического сходства и структурной изомерии, нахождения строительных единиц, анализа геометрического и локального окружения топологических дескрипторов, установления типа глобальной топологии базовой сетки и топологии переплетений и др.;
- баз данных и баз знаний по структурным особенностям супрамолекулярных кристаллов.

Можно заключить, что результатом труда Е. В. Александра является решение крупной и исключительно актуальной научной проблемы, а именно – создание теоретических основ формирования одно-, двух- и трехпериодических сеток металл-органических координационных полимеров и пористых водородно-связанных органических каркасов, а на этой основе – создание стратегий дизайна новых МОКП и ВОК. Возможности развиваемого подхода Е.В. Александров убедительно проиллюстрировал, в частности, на примере дизайна периодических структур цианометаллатов, мотивов связывания гексаядерных единиц  $\{Zr_6O_8\}$  с ди-, три- и тетракарбоксилатными лигандами, стрержнесодержащих каркасов с бисазоловыми лигандами, стрержнесодержащих каркасов с тетракарбоксилатными лигандами, МОКП дикарбоксилатных и диимидазолатных лигандов с 4-координированными монометаллатными узлами, комплексов малоновой кислоты и ее производных, комплексов гидроксоизофталеваых кислот, комплексов  $Cu(I,II)$  с N-оксидными лигандами.

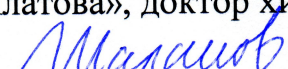
Крупным успехом Е.В. Александрова следует считать открытый им новый вид изомерии координационных соединений – изомерии переплетения, при которой координационные сетки имеют одинаковый состав и топологию, и различаются последовательностью катенирования колец.

В целом, можно заключить, что труды Е.В. Александрова являются надежной основой для прогнозирования и синтеза новых супрамолекулярных материалов с требуемыми сорбционными, каталитическими, магнитными, транспортными, оптическими, механическими и другими свойствами.


Считаю нужным отметить, что представленная к защите диссертация Евгения Викторовича Александрова – ученого с мировым научным именем – в форме научного доклада «Топологические закономерности формирования и принципы дизайна координационных полимеров и водородно-связанных органических кристаллов» – заметное и обнадеживающее событие в научной жизни российского химического сообщества.

Таким образом, диссертационная работа «Топологические закономерности формирования и принципы дизайна координационных полимеров и водородно-связанных органических кристаллов», представленная в виде научного доклада, отвечает всем требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 за № 842, а её автор, Евгений Викторович Александров несомненно заслуживает присуждения ему учёной степени доктора химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия

*Я, Таланов Валерий Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку*

Профессор кафедры общей химии и технологии силикатов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», доктор химических наук (02.00.04 – Физическая химия), профессор  Таланов Валерий Михайлович

Подпись профессора В.М. Таланова заверяю:

И.о. ученого секретаря  Н.Ю Курнакова

29.08.2022 г.

(Адрес: 346428 Новочеркасск, Просвещения 132, ЮРГПУ (НПИ), интернет-сайт организации <https://www.npi-tu.ru/> Тел.: (86352)55105,

E-mail: [valtanov@mail.ru](mailto:valtanov@mail.ru))

