

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТОМОГРАФИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
Сибирского отделения Российской академии наук
(МТЦ СО РАН)

Институтская ул., д. 3а, г. Новосибирск, 630090
Тел.: (383) 333-14-48, ф. (383) 333-13-99, e-mail: itc@tomo.nsc.ru; http://www.tomo.nsc.ru
ОКПО 05739744; ОГРН 1025403642110; ИНН/КПП 5408167950/540801001

N/5337-06-04/205-1
от 25.08.2025

Учёному секретарю диссертационного совета
24.1.092.02 по защите диссертаций на соискание
учёной степени кандидата химических наук,
доктора химических наук при Федеральном
государственном бюджетном учреждении науки
Институте органической химии
им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук
к.х.н. Рединой Е. А.

Уважаемая Елена Андреевна!

В ответ на запрос диссертационного совета 24.1.092.02, созданного на базе ИОХ РАН, подтверждаю согласие на назначение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института «Международный томографический центр» Сибирского отделения Российской академии наук ведущей организацией по диссертации ведущего инженера лаборатории селективного окислительного катализа (№ 36) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук (г. Москва) **Курганского Владимира Ивановича** на тему: «Селективная окислительная функционализация C=C и C-H групп в присутствии хиральных бис-амино-бис-пиридиновых комплексов Mn» на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Подготовка отзыва будет осуществляться старшим научным сотрудником ЛММТ МТЦ СО РАН к.х.н. Чукановым Никитой Владимировичем.

Сведения, необходимые для внесения информации о ведущей организации в автореферат диссертации **Курганского Владимира Ивановича** и для размещения на сайте ИОХ РАН, прилагаются.

Директор ФГБУН Институт «Международный
томографический центр» СО РАН
чл.-корр. РАН, д.х.н.



М. В. Федин

Сведения о ведущей организации

по диссертации ведущего инженера лаборатории селективного окислительного катализа (№ 36) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук (г. Москва) Курганского Владимира Ивановича на тему: «Селективная окислительная функционализация C=C и C–H групп в присутствии хиральных *бис*-амино-*бис*-пиридиновых комплексов Mn» на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Полное наименование организации в соответствии с Уставом	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт «Международный томографический центр» Сибирского отделения Российской академии наук
Сокращенное наименование организации в соответствии с Уставом	МТЦ СО РАН
Полное наименование лаборатории	Лаборатория магнитно-резонансной микротомографии
Почтовый индекс, адрес организации	630090 Россия, г. Новосибирск, ул. Институтская 3а
Веб-сайт	https://www.tomo.nsc.ru/
Телефон	+7 (383) 333-14-48
Адрес электронной почты	itc@tomo.nsc.ru

Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций):

1. Salnikov O. G., Chukanov N. V., Svyatova A., Trofimov I. A., Kabir M. S. H., Gelovani J. G., Kovtunov K. V., Koptug I. V., Chekmenev E. Y. ^{15}N NMR Hyperpolarization of Radiosensitizing Antibiotic Nimorazole by Reversible Parahydrogen Exchange in Microtesla Magnetic Fields // *Angewandte Chemie*. – 2021. – V. 60. – № 5. – P. 2406-2413.
2. Morozova O. B., Fishman N. N., Yurkovskaya A. V. Anserine Radicals Formed in Photoinduced Reaction with 2, 2'-Dipyridyl: Kinetics, Reduction by Aromatic Amino Acids, and Comparison with Methyl Histidine and Carnosine // *ChemPhotoChem*. – 2025. – V. 9. – № 7. – P. e202400309.
3. Zayakin, I., Romanenko, G., Bagryanskaya, I., Ugrak, B., Fedin, M., Tretyakov, E. Catalytic System for Cross-Coupling of Heteroaryl Iodides with a Nitronyl Nitroxide Gold Derivative at Room Temperature // *Molecules*. – 2023. – V. 28. – № 22. – P. 7661.
4. Ivanchikova I. D., Maksimchuk N. V., Marikovskaya S. M., Evtushok V. Y., Antonov, A. A., Yanshole V. V., Kholdeeva, O. A. Activation of tert-Butyl Hydroperoxide by Zr(IV) Stabilized by Polyoxotungstate Scaffolds // *ChemPlusChem*. – 2025. – V. 90. – № 3. – P. e202400605.
5. Koshenskova K. A., Nebykov D. N., Razvalyaeva A. V., Panov A. O., Mokhov V. M., Dolgushin F. M., Baravikov D. E., Simonenko N. P., Simonenko T. L., Shtyrilin V. G., Erlomalev A. V., Fedin M.

V., Khoroshilov A. V., Eremenko I. L., Lutsenko, I. A. [CuII-Hfur-imidazole] compounds as precursors of efficient hydrogenation and reductive alkylation catalysts in flow systems // Polyhedron. – 2024. – V. 248. – P. 116744.

6. Di Giuseppe A., Taglieri F., Taydakov I. V., Belousov Y. A., Kiskin M. A., Kurganskii I. V., Fedin M. V., Crucianelli, M. Vanadyl heterosubstituted 1,3- β -diketonate complexes: Synthesis, characterization and catalytic applications for the selective oxidation and detoxification of sulfur compounds // Catalysis Today. – 2023. – V. 423. – P. 114005.

7. Golomolzhina I. V., Tolstikov S. E., Smirnova K. A., Fokin S. V., Letyagin G. A., Romanenko G. V., Bogomyakov A. S. N-Alkylimidazol-5-yl-substituted Nitronyl Nitroxides and Their Mononuclear Cu(II) Complexes: Synthesis, Structure and Magnetic Properties. // Chemistry–A European Journal. – 2024. – V. 30. – № 13. – P. e202303499.

8. Chuprin A. S., Vologzhanina A. V., Dorovatovskii P. V., Budnikova Y. H., Khrizanforova V. V., Bogomyakov A. S., Fedin M. V., Novikov V. V., Voloshin, Y. Z. Stabilization of a given type of 3d-metal-centered cage complexes via encapsulation and/or hydrogen abstraction // Inorganic Chemistry Communications – 2024. – V. 164. – P. 112395.

9. Romanenko G. V., Tolstikov S. E., Fursova E. Y., Ovcharenko V. I. Mononuclear Complexes of Mn(II) and Co(II) with Ferrocenecarboxylic Acid. // Journal of Structural Chemistry. – 2022. – V. 63. – № 10. – P. 1579-1583.

10. Khrizanforova V. V., Fayzullin R. R., Bogomyakov A. S., Morozov V. I., Batulin R. G., Gerasimova T. P., Islamov D. R., Budnikova, Y. H. Cobalt(II) coordination to an N4-acenaphthene-based ligand and its sodium complex. // Dalton Transactions. – 2023. – V. 52. – № 23. – P. 7876-7884.

Верно

Старший научный сотрудник ЛММТ МТЦ СО РАН,
к.х.н.

Н. В. Чуканов

Учёный секретарь МТЦ СО РАН, к.х.н.

25 августа 2025 г.



Л. В. Яньшолё

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ФГБУН Институт «Международный
томографический центр» Сибирского
отделения Российской академии наук

чл.-корр. РАН, д.х.н.



Федин М.В.

2025 г

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

На диссертационную работу

Курганского Владимира Ивановича

**«Селективная окислительная функционализация С=С и С–Н групп в присутствии
хиральных бис-амино-бис-пиридиновых комплексов Мп»,**

представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по
специальности

1.4.14. Кинетика и катализ

Диссертационная работа Курганского В. И. посвящена разработке каталитических подходов к селективной окислительной функционализации С=С и С–Н групп. В качестве объекта исследования автор работы выбрал зарекомендовавшие себя *бис-амино-бис-пиридиновые* хиральные комплексы марганца. Комплексы подобного строения способны энантиоселективно катализировать эпексидирование двойной С=С связи, в том числе α,β -ненасыщенных кетонов и сложных эфиров. Помимо этого, подобные комплексы способны катализировать окисление С–Н связи, что открывает широкие возможности для функционализации органических соединений. В качестве окислителя в работе был выбран пероксид водорода, который обладает рядом преимуществ. Помимо коммерческой доступности, этот окислитель имеет высокое содержание активной формы кислорода, его удобно хранить и дозировать, а единственным побочным продуктом его использования является вода, что позволяет считать этот окислитель «зелёным». Учитывая, что новые каталитические методы селективного окисления органических соединений имеют большое значение для тонкого органического синтеза, диссертационную работу Курганского В. И. следует признать актуальной. Научная новизна полученных результатов сомнений не вызывает.

В ходе исследования автором были получены следующие основные результаты. Во-первых, синтезированы новые каталитически активные комплексы марганца с хиральными лигандами *бис-амино-бис-пиридинового* типа. Во-вторых, показано, что

такие комплексы эффективно, с отличными выходами и высокой энантиоселективностью катализируют окисление енамидов в эпоксиды. Последние являются ценными субстратами, обладающими благодаря наличию нескольких функциональных групп хорошим потенциалом для синтеза лекарственных препаратов и других биологически активных веществ. В-третьих, предложены методы окисления C–H связи в ряде карбоновых кислот, установлены закономерности протекания реакции, её хемо-, регио-, и стереоселективность, а также предложен её механизм. Таким образом, результаты, полученные Курганским В. И., вносят значительный вклад в разработку каталитических подходов к функционализации различных сложных молекул: в частности, синтез новых катализаторов расширил возможности для эпоксидирования C=C групп и окисления C–H групп. На основании этого можно утверждать, что данная работа соответствует п. 3. паспорта специальности 1.4.14. Кинетика и катализ: «Поиск и разработка новых катализаторов и каталитических композиций, усовершенствование существующих катализаторов для проведения новых химических реакций, ускорения известных реакций и повышения их селективности».

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием комплекса современных инструментальных методов исследования, включающего ЯМР спектроскопию на ядрах ^1H и ^{13}C , монокристалльную рентгеновскую дифрактометрию, газовую хромато-масс-спектрометрию, высокоэффективную жидкостную хроматографию, химические и кинетические (метод меченых атомов) методы, а также квантово-химические расчёты методом теории функционала плотности.

Диссертация построена по традиционному типу, текст включает введение, четыре главы, выводы и список литературы. Работа изложена на 160 страницах, содержит 21 таблицу, 12 рисунков, 61 схему. Список литературы содержит 149 источников. Диссертация написана понятным языком; во всём тексте явно прослеживается авторский стиль изложения, что позволяет заключить, что работа написана единолично. Текст характеризуется внутренним единством и содержит совокупность новых научных результатов и положений, свидетельствующих о личном вкладе автора в науку. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Основные результаты научной работы апробированы на всероссийских и международных конференциях, опубликованы в трёх статьях в высокорейтинговых изданиях (входят в базы данных Scopus и Web of Science). Полученные результаты соответствуют поставленным целям, содержание диссертации в достаточной мере отражено в опубликованных работах.

Перечисленные факты позволяют заключить, что полученные автором и отражённые в диссертационной работе В. И. Курганского результаты являются значимыми (вносят существенный вклад) для развития соответствующей отрасли науки.

Выводы, сформулированные в диссертации, отражают основные результаты проведённого исследования, а замечания, представленные ниже, не снижают ценность и

значимость диссертационного исследования и не влияют на общее положительное впечатление от работы.

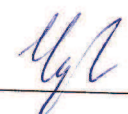
Замечания по диссертационной работе:

1. В диссертации на стр. 8: «установлено, что асимметрическое эпоксидирование... происходит стереоспецифично» (также стр. 107), однако не указано, на основании каких данных сделано это утверждение. В качестве подтверждения приведена литературная ссылка [22], в которой эпоксидирование протекает не стереоспецифично, а стереоселективно (цис-/транс- = 12.7);
2. Большинство полученных катализаторов надёжно охарактеризованы физико-химическими методами, такими как ЯМР, РСА, однако некоторые соединения, в том числе промежуточные, охарактеризованы только при помощи ЯМР ^1H и ^{13}C , без подтверждения элементного состава: 5-бензгидрил-2-(хлорметил)-1-метил-1Н-бензо[d]имидазол, 5-бензгидрил-4-метокси-2-(хлорметил)пиридин гидрохлорид, а также, например, (R,R)-L4, (R,R)-L3, (R,R)-Mn-1, (R,R)-Mn-2.

Работа Курганского В. И. является законченной квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи создания каталитических систем на основе комплексов марганца для ряда процессов прямого хемо-, регио- и стереоселективного окисления органических соединений, имеющей важное значение для развития данной отрасли знания. Диссертация соответствует требованиям п.п. 9–14 Положения ВАК «О порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями постановления Правительства РФ от 26 октября 2023 г. № 1786 в текущей редакции, предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата химических наук, а её автор, Курганский Владимир Иванович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Отзыв подготовил:

Старший научный сотрудник ЛММТ МТЦ СО РАН,
к.х.н.

 Н.В. Чуканов

Дата составления отзыва: 25.09.2025 г

ФГБУН Институт «Международный томографический центр» Сибирского отделения
Российской академии наук

630090 Россия, Новосибирск, Институтская, 3а

Тел : (383) 333-14-48 Факс : (383) 333-13-99

E-mail: chukanov@tomo.nsc.ru

Подпись Н.В. Чуканова заверяю
ученый секретарь МТЦ СО РАН, к.х.н.



Л.В. Яньшолё

25.09.2025