



ОКПО
07508902

АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЦЕНТР



"АЛТАЙ"

659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1,
факс (3854) 311309, 317283 тел. (3854) 301067, 301807,
e-mail: post@frpc-altay.ru, Internet: www.frpc-altay.ru

Ученому секретарю
Диссертационного совета 24.1.092.01
ИОХ РАН
д.х.н. Г.А. Газиевой

119991, г. Москва,
Ленинский проспект, 47
УТВЕРЖДАЮ

25 НОЯ 2025

№ 20-9325

На № _____ от _____

Зам. Генерального директора
по науке



Р.Г. Никитин

2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Федоренко Алексея Константиновича

«Деароматизация высокоэлектрофильных пиридинов с использованием реакций (3+2)-, (4+2)-циклоприсоединения и нуклеофильного присоединения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия

Актуальность работы. Представленная работа ставит целью разработку нового подхода к синтезу ранее неизвестных функционализированных производных дигидропиридина и тетрагидропиридина исходя из коммерчески и синтетически доступных высокоэлектрофильных систем, содержащих пиридин-новый цикл.

Установление закономерностей взаимодействия соединений, как и возможность синтеза большой группы родственных функционализированных производных – кандидатов на скрининг для отбора фармакологически ценных структур – всегда сохраняет безусловную актуальность, и приводимые автором ссылки на авторитетные источники – тому подтверждение.

Научная новизна работы: в ходе её выполнения был синтезирован широкий ряд замещенных производных 3-нитропиридина и изучена их реакционная способность в реакциях (3+2)-циклоприсоединения N-метилазометинилидом. Было обнаружено влияние природы заместителей в пиридиновом кольце на путь протекания реакции и на состав образующихся продуктов, что делает эту реакцию подходящим инструментом для направленной функционализации пиридинов.

Разработаны методы синтеза новых производных тетрагидропиридина – продуктов взаимодействия в условиях реакции [4+2]-циклоприсоединения, а также 1,4-дигидропиридинов – продуктов реакций нуклеофильного присоединения, исходя из 6-R-изоксазоло[4,3-b]пиридинов. Обнаружена зависимость способности этих соединений вступать в реакции деароматизации с нуклеофилами от природы заместителя в пиридиновом кольце.

Синтезирован ряд новых 6-R-[1,2,5]селенадиазоло[3,4-b]пиридинов, изучены их реакции нуклеофильного присоединения с индолами и СН-кислотами. Было обнаружено, что из данных соединений могут быть синтезированы производные 1,4-дигидропиридинов. Полученные результаты подтвердили ранее обнаруженную корреляцию между типом заместителя в пиридиновом кольце и склонностью системы вступать в реакции деароматизации. Также впервые было продемонстрировано на примере 6-нитро-[1,2,5]селенадиазоло[3,4-b]пиридина, что такие системы могут вступать в реакции (3+2)-циклоприсоединения с N-метилазOMETинилидом с образованием производных тетрагидропиридинов.

Был разработан новый универсальный метод синтеза 6-R-[1,2,5]тиадиазоло[3,4-b]пиридинов реакцией о-диаминов с S_2Cl_2 , применимость которого также была продемонстрирована для бензольных систем. Изучена способность полученных тиадиазоло[3,4-b]пиридинов вступать в реакции деароматизации посредством присоединения нуклеофилов и в реакции (3+2)-циклоприсоединения.

Синтезирован ряд новых 6,8-динитро[1,2,4]триазоло[1,5-a]пиридинов и изучены их реакции нуклеофильного присоединения с индолами и СН-кислотами. Было обнаружено, что на основе данных соединений могут быть синтезированы производные 1,2-дигидропиридинов.

Достоверность полученных автором результатов обеспечивается грамотным выбором и сочетанием методов анализа состава и строения синтезированных соединений и согласованностью их с общими теоретическими представлениями о факторах, определяющих реакционную способность органических соединений.

Безусловную **практическую значимость** имеет упомянутая уже разработка методов получения широкого круга производных дигидро- и тетрагидропиридинов.

Стоит отметить, что автореферат вызывает при чтении ряд вопросов и не свободен от недостатков.

– Структурные формулы на схеме 3 (и далее на многих других) порождают вопрос: чем вызвана оптическая избирательность при конденсации пиридинов с метилазOMETинилидом (везде показан только один энантиомер)? Возможно, просто не точна формулировка в утверждении на с. 5, где утверждается об образовании единственного диастереомера, а имеется ввиду образование пары антиподов.

– Применимость концепции граничных орбиталей, на наш взгляд, не ограничивается синхронными (согласованными) реакциями.

– Применяемая система маркировки соединений (вероятно, разъясняемая в диссертации) затрудняет восприятие.

Отмеченные недостатки несколько не портят общего хорошего впечатления о представленной работе, результаты которой внесут заметный вклад в арсенал синтетических методов органической химии. Вызывает уважение трудоспособность автора, проделавшего большой объем синтетического эксперимента.

Апробация и публикации материала, представленного в автореферате, достаточны для кандидатской защиты. Выводы соответствуют цели и основному содержанию работы.

Представленная на отзыв диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи разработки нового подхода к синтезу ранее неизвестных функционализированных производных дигидропиридина и тетрагидропиридина, исходя из коммерчески и синтетически доступных высокоэлектрофильных систем, содержащих пиридиновый цикл, имеющей значение для развития органической химии. Таким образом, содержание автореферата соответствует паспорту специальности 1.4.3 – «Органическая химия». Работа отвечает п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24.09.2013 г. №842 и заслуживает положительной оценки, а её автор – Федоренко Алексей Константинович – присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Отзыв составлен: ведущим научным сотрудником отдела 20 Лапиной Юлией Тимофеевной, к.х.н. по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ, год присуждения – 2005; начальником лаборатории отдела 20 Ванделем Александром Павловичем.

В. н. с, к. х. н.

Ю. Т. Лапина

Нач. лаборатории

А.П. Вандель

Адрес: 659322, Алтайский край, г. Бийск,
ул. Социалистическая, 1. АО «ФНПЦ «Алтай»

Подписи Лапиной Ю.Т. и Ванделя А.П. заверяю

Ученый секретарь АО «ФНПЦ Алтай»,

К. т. н.

Л. Г. Егорова

« 25 »

2025

Отп. 3 экз.

1,2 – адрес

3 – дело

Исп. Вандель А.П.

(3854)305808,

e-mail: uda@frpc-altay.ru