

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Смирновой Анны Андреевны

**«Модификация дитерпеновых и тритерпеновых кислот с использованием многокомпонентных реакций», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 Органическая химия**

Работа Смирновой Анны Андреевны «Модификация дитерпеновых и тритерпеновых кислот с использованием многокомпонентных реакций» направлена на разработку эффективных методов синтеза соединений на основе дитерпеноидов абietenового ряда и доступных тритерпеноидов. Исходные терпеновые соединения могут быть получены из растительного сырья, что существенно увеличивает доступность и возможности для практического применения их производных. В качестве методов химической модификации терпеноидов выбраны многокомпонентные реакции, которые сравнительно мало изучены в этом ряду соединений, но в тоже время позволяют получать широкий спектр библиотек химических соединений с различным типом биологической активности.

Диссертантом впервые разработан эффективный региоселективный метод получения 3-замещенных аминотетрагидрохинопиимаровой, гидрохинопиимаровой и дегидрохинопиимаровой кислот по реакции Манниха. Разработана методика получения N-аминотетрагидрохинопиимарового метилового эфира имида малеопиимаровой кислоты с высокими выходами.

Разработана методика получения ряда  $\alpha$ -ацилоксиамидов и пептидомиметиков на основе дегидроабетиновой, малеопиимаровой, ди- и дегидрохинопиимаровых кислот в качестве карбоксильного компонента по многокомпонентным реакциям Пассерини и Уги.

Широкий ряд новых терпеноидных производных получен с использованием синтетических аминоксодержащих производных ряда лупана, олеанана, даммарана и малеопиимаровой, дигидрохинопиимаровой кислот в качестве аминной компоненты по реакции Уги. Разработана эффективная методика синтеза изонитрила на основе метилового эфира малеопиимаровой кислоты, полученное соединение также было использовано в реакции Уги в качестве изонитрильной компоненты при синтезе ряда ациламидов. С использованием многокомпонентной азидо-Уги реакции разработана методика получения бис-тетразольных гетероциклических производных на основе абietenовых терпеноидных кислот.

Полученные соединения показали высокую противовирусную и противоопухолевую активность, что показывает практическую ценность работы.

К недостатка автореферата можно отнести ряд неточностей, например на схемах 2, 3 приводится сокращённое обозначение амина «R-NH<sub>2</sub>», хотя в самих реакциях используются вторичные амины (пирролидин, морфолин, метилпиперазин, гомопиперазин).

Таким образом, по актуальности темы, представленным задачам, научной новизне и практической значимости, а также по личному вкладу автора представленная работа Смирновой Анны Андреевны на тему «Модификация дитерпеновых и тритерпеновых кислот с использованием многокомпонентных реакций» полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в

действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Смирнова Анна Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Бей Максим Петрович, кандидат химических наук (специальность 02.00.03 – Органическая химия), доцент, заведующий лабораторией лесохимических продуктов и технологий ИХНМ НАН Беларуси.

E-mail: bey@ichnm.by; тел.: +375 17 3906848.

Адрес места работы:

Государственное научное учреждение «Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси»; 220084, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 36; тел.: +375 17 2639299; e-mail: ichnm@ichnm.by; сайт: ichnm.by.

Я, Бей Максим Петрович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.218.02, и их дальнейшую обработку в соответствии с требованиями Минобрнауки РФ.

10.04.2026

/Бей М.П./



Бей М.П.  
**УДОСТОВЕРЯЮ**  
Ученый секретарь, к.х.н.  
Михайловский Ю.К.