ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Иванова** Сергея Максимовича «Синтез и химические свойства функционально замещенных пиразоло[5,1-*c*][1,2,4]триазинов», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия

В химии гетероциклических соединений важную роль играют производные 1,2,4-триазины, в том числе пиразоло[5,1-*c*][1,2,4]триазины, проявляющие биологическую активность. Однако, химические свойства кольца и боковой цепи, недостаточно исследованы. Поэтому исследование химических свойств и разработка новых методов синтеза данного класса соединений, несомненно, является *актуальной задачей.*

Рецензируемая научно-квалификационная работа содержит решение научной задачи, заключающейся в разработке новых методов синтеза ранее недоступных производных пиразоло[5,1-*c*][1,2,4]триазинов и изучению их химических превращений. Несомненный интерес вызывает получение первого стабильного представителя нового класса соединений, содержащего функциональные группы N_2^+ и CON_3, гетерогенным диазотированием соответствующего гидразида. Полученный 7-амино-8-карбонилазид использовался для синтеза ранее неописанных трициклических систем (пиразино[2',3':3,4]пиразоло[5,1-*c*][1,2,4]триазин-4(6*H*)-она, 3-*трет*-бутил-7,9-дигидро-4*H*-имидазо[4',5':3,4]пиразоло[5,1-*c*][1,2,4]триазин-4,8(6*H*)-дион), на основе которых синтезированы различные производные. Соискателем исследовано взаимодействие 7-азидопроизводного с ацетоуксусным эфиром, диэтилацетилендикарбоксилатом, пропаргиловым спиртом с получением ранее неописанных 4-оксо-7-(1*H*-1,2,3-триазол-1-ил)-4,6-дигидропиразоло[5,1-*c*] [1,2,4]триазинов. Полученный 1,2,3-триазол успешно был использован для функционализации с различными окислителями. Диссертантом впервые проведено введение галогена в положение C^8 бициклической системы 7-аминопиразоло[5,1-*c*][1,2,4]триазина с использованием N-галогенсукцинимидов NXS в присутствии ТЭА. Несомненно, все выше сказанное представляет *научную новизну* исследования.

Достоверность результатов исследования не вызывает сомнения, так как в работе использовался широкий спектр методов анализа: УФ-, ИК-, гетероядерная ЯМР (^{1}H, ^{13}C, ^{19}F, ^{11}B) спектроскопии в различных условиях, масс-спектрометрия высокого разрешения, элементный анализ, монокристальная рентгеновская дифракция. Материалы диссертационной работы доложены на научно-практических конференциях и в достаточном объеме опубликованы в открытой печати

Практическая ценность представленного исследования заключается в разработке препаративно доступных способов новых замещенных на основе пиразоло[5,1-*c*][1,2,4]триазинов и гетероциклических систем на их основе.

Считаю, что диссертационная работа Иванова С. М. представляет собой законченное исследование, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, а ее автор **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Егорова Ирина Владимировна, доктор химических наук _____ И. В. Егорова
по специальности 02.00.08 – Химия элементоорганических соединений,
заведующий кафедрой химии Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
675000, г. Благовещенск, ул. Ленина, 104
телефон: 8(4162)771697
e-mail: bgpu.chim.egorova@mail.ru

Подпись Егоровой И. В. заверяю:
Проректор по учебной работе Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Благовещенский государственный
педагогический университет»
кандидат педагогических наук _____ М. Ю. Попова