## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Демидова Максима Раулевича «Восстановительная перегруппировка аннелированных 2-ацилдигидрофуранов — новый подход к флавоноидам и конденсированным 4*H*-пиранам», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 —

## Органическая химия

Тема данного исследования актуальна и посвящена разработке нового метода 4*H*-пиранов синтеза аннелированных восстановительной перегруппировкой конденсированных 2-ацил-2,3-дигидрофуранов. сегодняшний день наблюдается значительный рост интереса к изучению действия 4H-хроменов на организм человека, что диктует разработку новых подходов к их получению, ввиду ограниченности набора существующих методов синтеза и низким содержанием (флав-2-енов) в природных объектах, и как следствие трудоемкостью их выделения и очистки из природного сырья. В работе предложена новая перегруппировка конденсированных 2ацил-2,3-дигидрофуранов В функционализированные 4H-пираны действием различных редокс-систем. Впервые в органическом синтезе рассмотрены системы Ga или In в уксусной кислоте, Zn и ZrCl<sub>4</sub> в диоксане. Также предложены новые направления применения для используемых восстановительных систем Zn в уксусной кислоте или с галогенидами элементов ( $BF_3$   $Et_2O$ ,  $TiCl_3$ ,  $SiCl_4$ , TMSCl,  $AlCl_3$ ). Синтезирован широкий ряд 2-арил-4H-хроменов, 1H-бензо[f]хроменов, 5,7-дигидро-6*H*бензо[c]ксантенов ИХ бензаналогов, также спирозамещенные И a дигидробензо- и дигидронафтофураны, замещенные дигидробензоксантены и дигидродибензоксантены. Разработан двухстадийный метод синтеза карбо- и гетероаннелированных 4Н-пирановых систем из субстратов, содержащих 2ацил-2,3-дигидрофурановый фрагмент. Синтезированы неизвестные ранее аналоги природных бифлавоноидов вельвичинов окислением 3-арил(алкил)-1Н-бензо[/]хроменов. Среди синтезированных веществ найдены соединения эффективно подавляющие действие α-глюкозидазы, а также соединения с умеренной активностью в отношении золотистого стафилококка.

Автореферат диссертации написан логично, грамотно, раскрывает тему отражает поставленную цель решаемые И ней Принципиальных замечаний по автореферату диссертации Демидова М.Р. Диссертационная работа Демидова M.P. представляет завершенную научно-исследовательскую работу. Научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для развития органической химии. По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований И практической значимости полученных работа результатов представленная соответствует требованиям. установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатской диссертации, ее автор, Демидов Максим Раулевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия.

кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории биоорганической химии и катализа

Уфимского Института химии

Уфимского федерального исследовательского

центра Российской академии наук

Киреева Д.Р.

Подпись Киреевой Д.Р.

Ученый секретарь Уфих Уфиц РАН.

д.х.н., проф.

17 января 2019 г.

Гималова Ф.А.

Киреева Дилара Роландовна — кандидат химических наук по специальности 02.00.03 — органическая химия, старший научный сотрудник лаборатории биоорганической химии и катализа Уфимского Института химии Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

Почтовый адрес: 450054, г. Уфа, проспект Октября, 71, лаборатория биоорганической химии и катализа. Телефон: +7 (347) 235-55-60. Электронная почта: latypovad@rambler.ru