

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Тележкина Антона Алексеевича  
**«Фосфорилирование азинов вторичными фосфинхалькогенидами, индуцируемое  
электронодефицитными ацетиленами»,**

представленной на соискание степени кандидата химических наук

по специальности 02.00.08 – Элементоорганическая химия

Диссертационная работа А.А. Тележкина связана с развитием перспективного направления современной органической химии и посвящена исследованию реакций нуклеофильного ароматического замещения водорода в азинах под действием фосфорсодержащих нуклеофилов и ведущих к образованию фосфорилзамещенных азинов, представляющих интерес в качестве потенциальных объектов для изучения различных видов биологической активности.

Тележкин А.А. систематически исследовал реакционную способность замещенных пиридинов, хинолинов, изохинолинов и акридина в реакциях нуклеофильного присоединения с фосфиноксидами и фосфинхалькогенидами (фосфинсульфидами и фосфинселенидами) в присутствии электронодефицитных ацетиленов. Исследованы особенности протекания данных реакций в зависимости от структуры исходных азинов, а также использованных терминальных или интернальных ацетиленов, которые позволяют получать как *N*-этилхалькогенофосфорилдигидроазины, так и соответствующие  $S_N^H$ -продукты – 4-(халькогенофосфорил)пиридины или 9-халькогенофосфорил-9,10-дигидроакридины.

Хотелось бы отметить, что диссертантом внесен фундаментальный вклад развитие в методологии нуклеофильного ароматического замещения водорода и впервые показана возможность применения ацилацетиленов в качестве нестандартных окислителей промежуточных  $\sigma^H$ -аддуктов. Следует также отметить, что некоторые из полученных  $S_N^H$ -продуктов – 4-(халькогенофосфорил)пиридины обладают выраженной антибактериальной активностью, что обуславливает практическую значимость полученных результатов.

Диссертация Тележкина А.А. построена по традиционной для химиков-органиков схеме: введения, обзора литературы и обсуждения результатов, экспериментальной части, выводов и списка литературы. Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне с применением современных физико-химических методов исследования, в том числе ЯМР спектроскопии  $^1H$ ,  $^{13}C$ ,  $^{15}N$ ,  $^{31}P$ ,  $^{77}Se$  и рентгеноструктурного анализа, что обуславливает достоверность полученных результатов. Выбор объектов исследования, поставленные задачи, методы их решения убедительно обоснованы и аргументированы. Работа

методически обоснована. Автореферат хорошо и подробно передает содержание диссертации.

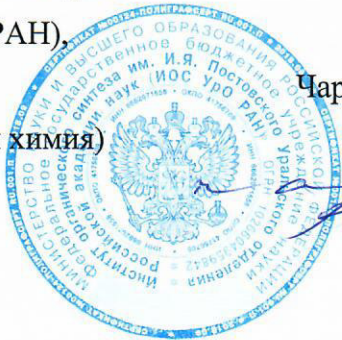
Интерпретация автором наблюдаемых эффектов логична и определена. Выводы изложены четко, дают ясное представление о новизне полученных результатов и не вызывают сомнений. Существенных замечаний по автореферату нет, присутствуют лишь незначительные замечания и неудачные выражения (например, стр. 17 «нуклеофильное присоединение ... в положения 9 и 10 акридина...»).

Кроме того, возник вопрос – можно ли использовать в качестве нуклеофилов другие фосфорорганические реагенты, например, фосфины?

Отмеченные замечания носят частный характер и не влияют на общее благоприятное впечатление о диссертационной работе.

Диссертационная работа Тележкина А.А. по поставленным задачам, уровню их решения, объему и достоверности полученных новых результатов, их научной и практической значимости полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Тележкин Антон Алексеевич, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – Элементоорганическая химия.

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органического синтеза им. И.Я. Пастовского Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН), академик РАН, д.х.н., профессор, (специальность 02.00.03 – органическая химия)



Чарушин Валерий Николаевич

31.05.2019

620137, Россия, г. Екатеринбург,  
ул. Софьи Ковалевской, д. 22/ул. Академическая, д. 20.  
Тел./факс: +7 (343) 362-30-58  
e-mail: charushin@ios.uran.ru

Подпись В.Н. Чарушина заверяю:  
Ученый секретарь ИОС УрО РАН, к.т.н.

Красникова О.В.