



*Российская Академия Наук*



# ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

В ХИМИИ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

III Научная конференция  
с международным участием,  
посвященная 145-летию  
со дня рождения академика  
**А.Е. Арбузова**

## ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Казань,  
12-15 сентября 2022 г.

УДК 546:547:547.1  
ББК 24.237:24.12  
Н 34

**III Научная конференция с международным участием «ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИИ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ», посвященная 145-летию со дня рождения академика А.Е. Арбузова (Казань, 2022): тезисы докладов.** – Казань: ИОФХ им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение ФИЦ КазНЦ РАН, 2022. – 210 с.

В сборнике представлены тезисы докладов III Научной конференции с международным участием «Динамические процессы в химии элементоорганических соединений», посвященной 145-летию со дня рождения академика А.Е. Арбузова, проходившей в Казани с 12 по 15 сентября 2022 года.

Издательство «Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»». 420088, Казань, ул. Арбузова, 8.

**ISBN 978-5-9500371-7-7**

© ИОФХ им. А.Е. Арбузова – ОСП ФИЦ КазНЦ РАН, 2022  
© Макет, оформление Бурилов О.А., 2022

## **ОРГАНИЗАТОРЫ**

Российская академия наук  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»  
Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова  
Республиканское химическое общество им. Д.И. Менделеева Татарстана

### **ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОНФЕРЕНЦИИ**

**Синяшин О.Г.**, академик РАН (Казань)

### **ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ**

**Карасик А.А.**, чл-корр. РАН (Казань) - председатель  
**Антипин И.С.**, чл-корр. РАН (Казань)  
**Будникова Ю.Г.**, д.х.н., профессор (Казань)  
**Бредихин А.А.**, д.х.н., профессор (Казань)  
**Бурилов А.Р.**, д.х.н., профессор (Казань)  
**Горбунова Ю.Г.**, академик РАН (Москва)  
**Жижин К.Ю.**, чл-корр. РАН (Москва)  
**Егоров М.П.**, академик РАН (Москва)  
**Еременко И.Л.**, академик РАН (Москва)  
**Калмыков С.Н.**, академик РАН (Москва)  
**Кукушкин В.Ю.**, академик РАН (Санкт-Петербург)  
**Миронов В.Ф.**, чл-корр. РАН (Казань)  
**Музафаров А.М.**, академик РАН (Москва)  
**Овчаренко В.И.**, академик РАН (Новосибирск)  
**Трифонов А.А.**, чл-корр. РАН (Москва)  
**Тришин Ю.Г.**, д.х.н., профессор (Санкт-Петербург)  
**Федин В.П.**, чл-корр. РАН (Новосибирск)  
**Федюшкин И.Л.**, академик (Н.Новгород)  
**Яхваров Д.Г.**, д.х.н., профессор РАН (Казань)

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

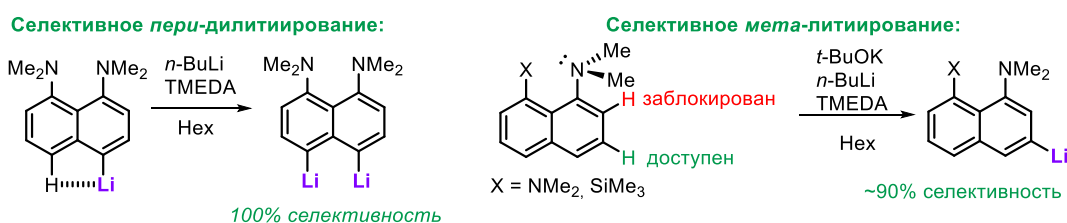
**Андреева О.А.**, к.х.н.  
**Гафуров З.Н.**, к.х.н.  
**Загидуллин А.А.**, к.х.н.  
**Иванова Н.И.**  
**Карасик А.И.**  
**Наумова О.Е.**  
**Сахапов И.С.**, к.х.н.  
**Фазлеева Р.Р.**, к.х.н.  
**Хризанфоров М.Н.**, к.х.н.  
**Якупов А.М.**

# СТЕРИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В ХИМИИ ЛИТИЙНАФТАЛИНОВ

Антонов А.С.<sup>1</sup>, Бардаков В.Г.<sup>1</sup>, Якубенко А.А.<sup>1</sup>

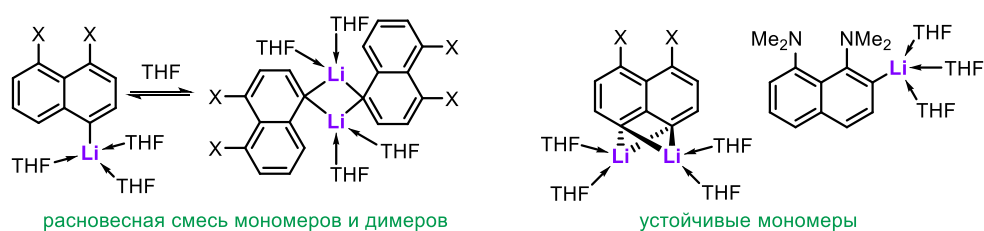
<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург Россия  
198504, Россия, г. Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский проспект, дом 26.  
aleksandr.antonov@spbu.ru

В данной работе мы представляем исследование влияния стерических эффектов на особенности синтеза, структуры и нетривиальной реакционной способности литийнафталинов. Мы обнаружили, что нековалентное взаимодействие  $\text{Li}\cdots\text{H}$  облегчает второе металлирование 4-литий-1,8-бис(диметиламино)нафталина с селективностью до 100% и выходом до 90%. Мы нашли, что при металлировании диметиланилина, анизола и 1-диметиламинонафталина наличие громоздкого заместителя рядом с  $\text{NMe}_2$  и  $\text{OMe}$  группами стабилизирует конформацию, подавляющую DOM-эффект и тем самым активирующую *мета*-металлирование.



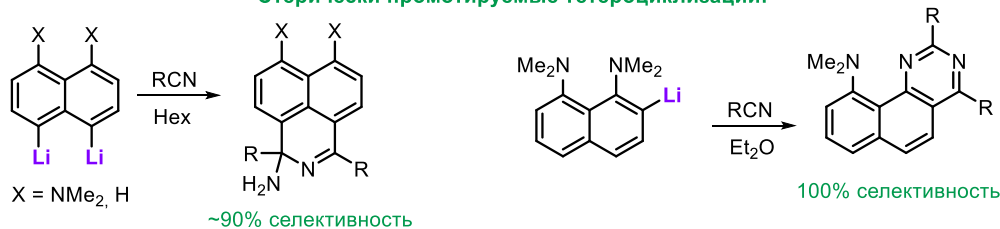
С помощью низкотемпературной ЯМР спектроскопии мы обнаружили, что в то время большинство  $\alpha$ - и  $\beta$ -монолитийнафталинов в растворе в ТГФ существуют в виде равновесной смеси мономеров и димеров, 2-литий-1,8-бис(диметиламино)нафталин существует исключительно в виде мономеров. Схожим образом  $\alpha$ -дилитийнафталины существуют в растворе исключительно в виде мономеров, где каждый атом лития координирован с обоими *пери*-позициями.

**Стерический контроль самоассоциации:**



Мы установили, что взаимодействие *пери*-дилитийнафталинов с нитрилами приводит к образованию бензо[*de*]изохинолинов. Реакция начинается с образования *пери*-дидимидов, которые при гидролизе подвергаются внутримолекулярной нуклеофильной циклизации. 2-литий-1,8-бис(диметиламино)нафталин при реакции с нитрилами превращается в бензо[*h*]хиназолины с хорошим выходом. Реакция сопровождается внутримолекулярным замещением 1- $\text{NMe}_2$  группы, уходящей в виде диметиламида.

**Стерически промотируемые гетероциклизации:**



Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ № 18-73-00020 и 21-73-10040.