



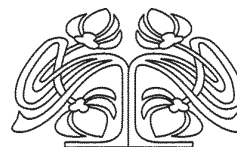
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»

# ИЗВЕСТИЯ САРАТОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Новая серия

Серия Химия. Биология. Экология, выпуск 2

Продолжение «Известий Императорского Николаевского Университета» 1910–1918, «Ученых записок СГУ» 1923–1962,  
«Известий Саратовского университета. Новая серия» 2001–2004



Научный журнал  
2025 Том 25

ISSN 1816-9775 (Print)

ISSN 2541-8971 (Online)

Издается с 2005 года

## СОДЕРЖАНИЕ

### Научный отдел

#### Химия

Карелина К. О., Потапов А. Ю. Карбонильное олефинирование  
N-замещенных тетрагидрохинолин-6-карбальдегидов 128

Зотова И. С., Куличихина Я. Ю., Ковыгин Ю. А.  
Новый вариант реакции Фридлендера в синтезе  
7,8-дигидро-6Н-фуоро[2,3-b]хинолин-5-онов 137

Скородумова Е. А., Каратеева Е. Д., Косырева И. В.  
Экспресс-определение цефтриаксона с помощью  
иммобилизованного сульфата меди (II) 143

Шабунина А. Ю., Волоковойнова Л. Д., Кожевников И. О.,  
Зайцев Д. П., Терин Д. В., Савельева М. С., Русанова Т. Ю.,  
Сердобинцев А. А., Демина П. А. Исследование влияния условий  
электроформования на характеристики нетканого материала  
на основе фторопласта Ф42Л 151

Ашихмин Е. А., Наумов В. С., Ромаденкина С. Б., Аниськова Т. В.  
Влияние давления на состав продуктов каталитического  
превращения n-гексана 163

Карагулова М. А., Кирилина Д. Р., Данилина В. В.,  
Цесаренкова В. М., Черкасов Д. Г. Политермическое исследование  
фазового поведения и экстрактивной кристаллизации соли  
в тройной системе сульфат аммония – вода – полиэтиленгликоль-1500 171

#### Биология

Басалаева Д. Л., Роденко К. А., Никельшпарг М. И.,  
Евстигнеева С. С., Голубев Д. М., Глинская Е. В. Оценка способности  
бактерий *Bacillus velezensis* к продукции циклических липопептидов  
и характеристика их ростстимулирующих и биоремедиационных свойств 184

Коробко В. В., Даштоян Ю. В., Калинина А. В., Костинова Ю. А.  
Влияние солевого стресса на рост и развитие корневой системы  
проростков интрогрессивных линий яровой мягкой пшеницы 195

#### Экология

Салищева О. В., Ворошилин Р. А. От традиционных процессов  
адсорбции до биоремедиации: современные технологии очистки  
природных вод от загрязнителей 205

### Приложение

#### Personalia

Коннова С. А., Федоненко Ю. П. Памяти Владимира Владимировича  
Игнатова. К 90-летию со дня рождения 235

Журнал «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия «Химия. Биология. Экология» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Запись о регистрации СМИ ПИ № ФС77-76649 от 26 августа 2019 г.  
Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (категория К2, специальности: 1.4.2; 1.4.3; 1.4.4; 1.5.2; 1.5.9; 1.5.12; 1.5.14; 1.5.15).

Журнал входит в Международную базу данных DOAJ

Подписной индекс издания 36013.  
Подписку на печатные издания можно оформить в интернет-каталоге ГК «Урал-Пресс» (ural-press.ru).  
Журнал выходит 4 раза в год.  
Цена свободная.  
Электронная версия находится в открытом доступе (ichbe.sgu.ru)

#### Директор издательства

Бучко Ирина Юрьевна

#### Редактор

Митенева Елена Анатольевна

#### Редактор-стилист

Агафонов Андрей Петрович

#### Верстка

Ковалева Наталья Владимировна

#### Технический редактор

Каргин Игорь Анатольевич

#### Корректор

Шевякова Виктория Валентиновна

В оформлении издания использованы работы художника Соколова Дмитрия Валерьевича (13.11.1940–20.11.2023)

#### Адрес учредителя, издателя и издательства (редакции):

410012, Саратов, ул. Астраханская, 83  
Тел.: +7(845-2) 51-29-94, 51-45-49, 52-26-89  
E-mail: publ@sgu.ru, izdat@sgu.ru

Подписано в печать 20.06.2025.

Подписано в свет 30.06.2025.

Выход в свет 30.06.2025.

Формат 60 × 84 1/8.

Усл. печ. л. 13,48 (14,5).

Тираж 100 экз. Заказ 60-Т.

Отпечатано в типографии  
Саратовского университета.

#### Адрес типографии:

410012, Саратов, Б. Казачья, 112А

© Саратовский университет, 2025



## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал публикует научные статьи по аналитической химии, органической химии, физической химии, биофизике (биологические науки), ботанике, зоологии, экологии, (по отраслям) (биологические науки), энтомологии.

Объем публикуемой статьи не должен превышать 16 страниц в формате MS Word для Windows.

Статья должна быть оформлена строго в соответствии с требованиями журнала и тщательно отредактирована.

Для публикации статьи автору необходимо представить в редакцию следующие материалы и документы:

- текст статьи в электронном виде;
- два экземпляра подписанного Лицензионного договора на право использования научного произведения.

Структура подачи материала:

- на русском языке: индекс УДК, название статьи, имена, отчества и фамилии авторов, сведения об авторах (ученая степень, должность, место работы/учебы (структурное подразделение, организация, почтовый адрес), город, страна, e-mail), аннотация, ключевые слова, текст статьи, благодарности и источники финансирования работы (если есть), список литературы;

- на английском языке: название статьи, имена (полностью), отчества и фамилии авторов, сведения об авторах (ORCID, место работы/учебы (организация, почтовый адрес организации), e-mail); аннотация, ключевые слова, благодарности и источники финансирования работы (если есть).

Требования к аннотации и библиографическому списку:

- аннотация не должна содержать сложных формул, ссылок на список литературы, по содержанию повторять название статьи, быть насыщена общими словами, не излагающими сути исследования; оптимальный объем 150–200 слов;

- в списке литературы должны быть указаны только процитированные в статье работы; ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Образцы оформления различных источников приведены в правилах для авторов по адресу: <https://www.ichbe.sgu.ru/ru/ru/dlya-avtorov>.

Датой поступления статьи считается дата поступления ее окончательного варианта. Возвращенная на доработку статья должна быть прислана в редакцию не позднее чем через 3 месяца. Возвращение статьи на доработку не означает, что статья будет опубликована, после переработки она вновь будет рецензироваться. Материалы, отклоненные редколлегией, не возвращаются.

Адреса для переписки с редколлекцией серии: [ichbe-sgu@yandex.ru](mailto:ichbe-sgu@yandex.ru); 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83, биологический факультет, ответственному секретарю журнала «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология». Website: <https://ichbe.sgu.ru>

## CONTENTS

### Scientific Part

#### Chemistry

- Karelina K. O., Potapov A. Yu.** Carbonyl olefination of N-substituted tetrahydroquinoline-6-carbaldehydes 128

- Zotova I. S., Kulichikhina Ya. Yu., Kovygin Yu. A.** A new variant of the Friedlander reaction in the synthesis of 7,8-dihydro-6H-furo[2,3-b]quinolin-5-ones 137

- Skorodumova E. A., Karateeva E. D., Kosyreva I. V.** Express determination of ceftriaxone using immobilized copper sulfate (II) 143

- Shabunina A. Yu., Volokovoyanova L. D., Kozhevnikov I. O., Zaitsev D. P., Terin D. V., Saveleva M. S., Rusanova T. Yu., Serdobintsev A. A., Demina P. A.** Influence of electrospinning conditions on the characteristics of a nonwoven material based on fluoroplast P(VDF-TFE) 151

- Ashikhmin E. A., Naumov V. S., Romadenkina S. B., Aniskova T. V.** The influence of pressure on the composition of products from the catalytic conversion of n-hexane 163

- Karagulova M. A., Kirilina D. R., Danilina V. V., Tsesarenkova V. M., Cherkasov D. G.** Polythermal study of phase behavior and extractive crystallization of salt in the ternary system ammonium sulfate – water – polyethylene glycol-1500 171

#### Biology

- Basalaeva D. L., Rodenko K. A., Nikelshparg M. I., Evstigneeva S. S., Golubev D. M., Glinskaya E. V.** Assessment of the ability of *Bacillus velezensis* bacteria to produce cyclic lipopeptides and characteristics of their growth-stimulating and bioremediation properties 184

- Korobko V. V., Dashtoiyan I. V., Kalinina A. V., Kostikova I. A.** The effect of salt stress on the growth and development of the root system of seedlings of introgressive lines of spring bread wheat 195

#### Ecology

- Salishcheva O. V., Voroshilin R. A.** From traditional adsorption processes to bioremediation: Modern technologies for purifying natural waters from pollutants 205

### Appendix

#### Personalia

- Konnova S. A., Fedonenko Yu. P.** In Memory of Vladimir Vladimirovich Ignatov. On his 90th anniversary 235