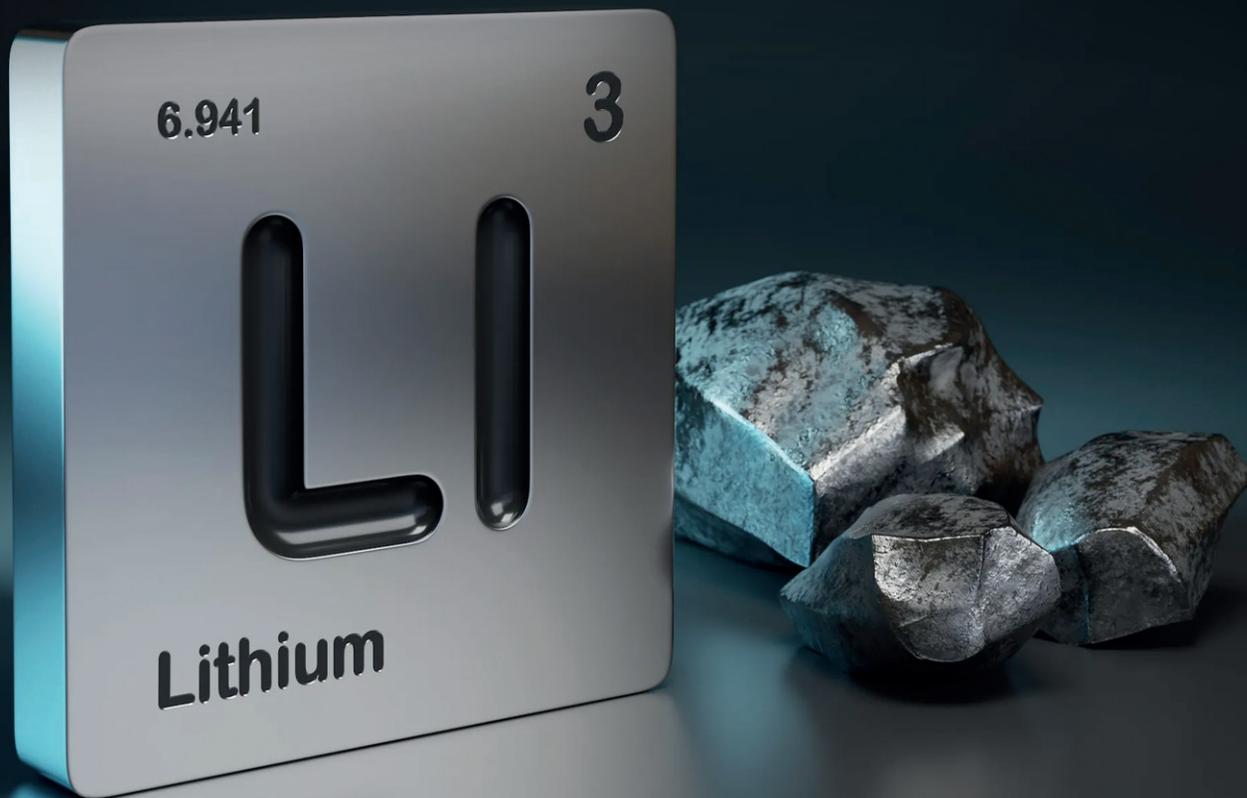


# ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СЕГОДНЯ

1 / 2024

Тема номера:

**ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЛИТИЯ  
ИЗ ПРИРОДНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ.  
ЧАСТЬ 1. ПЕРСПЕКТИВЫ  
ВЫДЕЛЕНИЯ ЛИТИЯ  
ИЗ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**



# УНИВЕРСИТЕТ, УСТРЕМЛЁННЫЙ В БУДУЩЕЕ



**PXTU**  
ИМ.Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

**приоритет2030<sup>+</sup>**  
лидерами становятся

## PXTU В ТОП 1000 УНИВЕРСИТЕТОВ МИРА ПО QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

**79,2** 2030 г.  
средний балл ЕГЭ  
принятых абитуриентов

**82%**  
выпускников работают по  
специальности

**6392** 2030 г.  
студента

## PXTU В ТОП 500 УНИВЕРСИТЕТОВ МИРА ПО QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

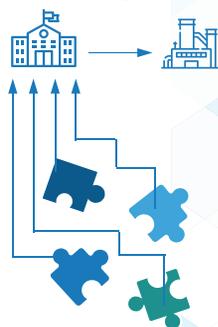
**91** 2030 г.  
средний балл ЕГЭ  
принятых абитуриентов

**>90%**  
выпускников работают по  
специальности

**10000+** 2030 г.  
студентов

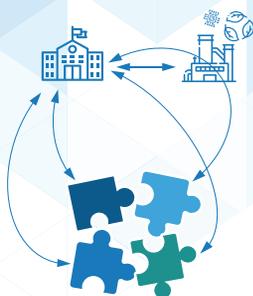
## ТРАНСФОРМАЦИЯ

### RUN



Ответ на запрос индустрии.  
Университет – реактивногодо-  
носящий поставщик  
кадров и технологий

### CHANGE



Готовые технологии и решения.  
Университет – поставщик  
интегрированных ESG-реше-  
ний, соответствующих мировой  
повестке

### DISRUPT



Формирование технологических  
трендов. Университет – програм-  
мирующий развитие, поставщик  
прорывных решений, трансфор-  
мирующий отрасль

## ПАРТНЕРЫ

10+ ВУЗов-партнёров  
15 регионов РФ  
10+ институтов РАН  
Ассоциация Chem-RA-Net  
40+ промышленных партнёров



**Над номером работали:**

Главный редактор: д.х.н., проф.  
Роман Козловский, nauka@chemprom.org

Шеф-редактор: Дарья Ярцева,  
chef@chemprom.org

Авторы: Денис Жилин, Ольга Хорева,  
Наталья Дружинина, Сергей Черных,  
Татьяна Петрова

Заведующая научным отделом:  
Сария Козлова, red@chemprom.org

Дизайн и верстка: Станислав Игнатов

**Члены редколлегии:**

д.х.н., проф. Аветисов И. Х.  
д.т.н., проф. Акинин Н. И.  
д.х.н., проф. Бухаркина Т. В.  
д.т.н., проф. Ваграмян Т. А.  
член-корр. РАН, д.т.н., доцент Вошкин А. А.  
д.т.н., проф. Каграманов Г. Г.  
д.т.н., проф. Кузнецов А. Е.  
д.т.н., проф. Макаров Н. А.  
член-корр. РАН, д.х.н., проф. Максимов А. Л.  
академик РАН, д.т.н., проф. Мешалкин В. П.  
академик РАН, д.х.н., проф. РАН Новаков И.А.  
член-корр. РАН, д.т.н., проф. Носков А. С.  
д.т.н., проф. Пантелеев И. Б.  
д.т.н., проф. Панфилов В. И.  
д.т.н., доцент Растунова И. Л.  
д.т.н., проф. Сафин Д. Х.  
к.б.н., доцент Сахаров Д. А.  
д.х.н., проф. Степанов С. И.  
д.х.н., проф. Сульман М. Г.  
д.т.н., проф. Тимошенко А. В.  
д.х.н., проф. Флид В. Р.

Издается под эгидой Российского Союза химиков  
и Российского химико-технологического университета  
им. Д. И. Менделеева, ФГУП «НТЦ Химвест»

**По вопросам оформления подписки:**

направьте в любом формате письмо  
с запросом по адресу:  
av@chemprom.org, Вашурин Артем

**По вопросам размещения рекламы:**

Коммерческая служба: +7 (495) 970-21-90,  
reklama@chemprom.org

Журнал «Химическая Промышленность сегодня» включен  
в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий,  
в которых должны быть опубликованы основные результаты  
диссертаций на соискание ученой степени кандидата  
наук и ученой степени доктора наук. Также журнал входит  
в базу данных Russian Science Citation Index (RSCI) на  
платформе Web of Science, и входит в Международную  
реферативную базу Chemical Abstracts.

Редакция оставляет за собой право редакционной правки  
публикуемых материалов. Редакция может опубликовать  
статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения  
автора. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

**Адрес редакции:**

Россия, 125047 Москва А-47, Миусская пл., 9,  
РХТУ им. Д.И. Менделеева, ООО «Химпром Сегодня».  
Тел./факс: +7 (495) 970-21-90 www.chemprom.org

Отпечатано в ООО «Интерпак».  
6 выпусков в год. Тираж 1000 экз.

Издание зарегистрировано Министерством РФ по делам печатной, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации ПИ №77-13131

Дата выхода: 10 февраля 2024 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ТЕМА НОМЕРА

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЛИТИЯ ИЗ ПРИРОДНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ. ЧАСТЬ 1. ПЕРСПЕКТИВЫ  
ВЫДЕЛЕНИЯ ЛИТИЯ ИЗ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
2-10

ПАМЯТИ ОСКАРА ИОСИФОВИЧА КОЙФМАНА  
(21.06.1944 – 31.12.2023 гг.)

11-12

## ТЕХНОЛОГИИ

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПЕРЕРАБОТКИ  
ЭМУЛЬСИОННОГО ПОЛУФАБРИКАТА  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭМУЛЬСИОННЫХ  
ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

13-17

КАГРАМАНОВ ГЕОРГИЙ ГАЙКОВИЧ – ОТ ПРОГУЛОК  
ПО МИУССКОЙ ПЛОЩАДИ ДО ПРОРЫВОВ  
В МЕМБРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

18-23

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ  
СВЕРХКРИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ  
НАНО- И МИКРОЧАСТИЦ, ВОЛОКОН, ПЛЕНОК

24-33

## СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ

ПОЛУЧЕНИЕ, СУШКА И СТЕРИЛИЗАЦИЯ  
В СРЕДЕ СВЕРХКРИТИЧЕСКОГО ФЛЮИДА  
ВЫСОКОПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ  
МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ  
КОМПОЗИЦИИ АЛЬГИНАТ НАТРИЯ-ЖЕЛАТИН)

34-40

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОУСТОЙЧИВОСТИ  
АММИАЧНО-СЕЛИТРЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

41-50

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА АРОМАТИЗАЦИИ ГАЗОВОГО  
КОНДЕНСАТА НА КАТАЛИЗАТОРЕ MF140 И УСТАНОВ-  
ЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОТЕКАНИЯ ПРОЦЕССА

51-60

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРОЧНОСТИ  
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ  
SICN ВОЛОКОН ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПАРАМЕТРОВ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

61-66

МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛА  
ЖИДКОЙ ФАЗЫ В СТРУКТУРЕ ПОЛИМЕРНЫХ  
КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ  
С ДВУХФАЗНОЙ СХЕМОЙ АРМИРОВАНИЯ

67-74