

ISSN 1560-9278  
eISSN 1997-4736

# **Вестник МГТУ**

**ТРУДЫ МУРМАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ТОМ 27, № 2 (апрель – июнь), 2024 г.**



# **Vestnik of MSTU**

**SCIENTIFIC JOURNAL OF MURMANSK STATE  
TECHNICAL UNIVERSITY  
VOLUME 27, N 2 (April – June), 2024**

**Мурманск  
2024**

**Вестник МГТУ**  
**Том 27, № 2 (апрель – июнь), 2024 г.**  
Научный журнал  
Издается с января 1998 г.  
Выходит один раз в три месяца

**Учредитель**  
ФГАОУ ВО "Мурманский государственный  
технический университет"

**Главный редактор**  
Власов А. Б., д-р техн. наук, профессор  
(Мурманск, Россия)

**Редакционная коллегия  
по направлению "Науки о Земле"**

*Заместитель главного редактора*  
Козлов Н. Е., д-р геол.-минерал. наук, профессор  
(Апатиты, Россия)

**по направлению "Технология  
продовольственных продуктов"**  
*Заместитель главного редактора*  
Шокина Ю. В., д-р техн. наук, профессор  
(Мурманск, Россия)

**по направлению "Биологические науки"**

*Заместитель главного редактора*  
Шошина Е. В., д-р биол. наук, профессор  
(Мурманск, Россия)

*Члены редакционной коллегии:*  
Долгов А. В., д-р биол. наук  
(Мурманск, Россия)  
Капков В. И., д-р биол. наук, профессор  
(Москва, Россия)  
Клочкова Т. А., д-р биол. наук  
(Петропавловск-Камчатский, Россия)  
Лайус Д. Л., канд. биол. наук  
(Санкт-Петербург, Россия)  
Макаревич П. Р., д-р биол. наук, профессор  
(Мурманск, Россия)  
Празукин А. В., д-р биол. наук, доцент  
(Севастополь, Россия)  
Савинова Т. Н., канд. биол. наук  
(Тромсё, Норвегия)  
Соколов К. М., канд. биол. наук  
(Мурманск, Россия)

**Адрес редакции**  
183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13  
Тел.: (8152) 40-33-56  
E-mail: redvst@mstu.edu.ru

**Vestnik of MSTU**  
**Volume 27, N 2 (April – June), 2024**  
Scientific journal  
Published since January 1998  
Issued quarterly

**Founder**  
FSAEI HE "Murmansk State  
Technical University"

**Editor-in-Chief**  
Vlasov A. B., Dr Sci. (Engineering),  
Professor (Murmansk, Russia)

**The Editorial Board  
Earth Sciences**

*Deputy Editor*  
Kozlov N. E., Dr Sci. (Geol.&Min.), Professor  
(Apatity, Russia)

**Food Technology**

*Deputy Editor:*  
Shokina Yu. V., Dr Sci. (Engineering),  
Professor (Murmansk, Russia)

**Biological Sciences**

*Deputy Editor*  
Shoshina E. V., Dr Sci. (Biology), Professor  
(Murmansk, Russia)

*The Editorial Board Members:*  
Dolgov A. V., Dr Sci. (Biology)  
(Murmansk, Russia)  
Kapkov V. I., Dr Sci. (Biology), Professor  
(Moscow, Russia)  
Klochkova T. A., Dr Sci. (Biology)  
(Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia)  
Lajus D. L., Cand. Sci. (Biology)  
(Saint Petersburg, Russia)  
Makarevich P. R., Dr Sci. (Biology), Professor  
(Murmansk, Russia)  
Prazukin A. V., Dr Sci. (Biology), Ass. Professor  
(Sevastopol, Russia)  
Savinova T. N., Cand. Sci. (Biology)  
(Tromsø, Norway)  
Sokolov K. M., Cand. Sci. (Biology)  
(Murmansk, Russia)

**The Editorial Office address**  
MSTU, Sportivnaya St., 13,  
183010, Murmansk, RUSSIA  
Phone/ Fax: (8152) 40-33-56  
E-mail: redvst@mstu.edu.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-26674 от 22 декабря 2006 г.

**ISSN 1560-9278 (Print)** © ФГАОУ ВО "Мурманский арктический университет", 2024  
**ISSN 1997-4736 (Online)** © FSAEI HE "Murmansk Arctic University", 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

### Биологические науки

Войтеховский Ю. Л., Гунченкова А. Д. Филлотаксис: расположение листьев на горизонтальной ветке и кристаллографические бордюры.....	119
Корнеев Е. С., Лабай В. С., Живоглядова Л. А., Березова О. Н., Шарлай О. Б., Абрамова Е. В., Ахмадеева Е. С. Макрозообентос эстуария малой лососевой реки острова Сахалин на примере р. Горная.....	126

### Науки о Земле

Васильева Ж. В., Тришина А. С. Оценка эффективности органических материалов в качестве сорбентов для ликвидации аварийных разливов нефти в условиях арктической акватории....	142
Гончар Н. В., Макаров А. Б., Гуман О. М., Антонова И. А. Снеговая съемка в пределах месторождений медных руд в горнопромышленных районах Урала.....	158
Евдокимова М. Е., Пашкевич М. А. Применение титансодержащих отходов в цементной промышленности: обзор литературы.....	170

### Технология продовольственных продуктов

Грибкова В. А., Семенов Е. В., Славянский А. А., Митрошина Д. П. Процесс кристаллизации сахарозы в пересыщенном растворе.....	184
Донская Г. А., Креккер Л. Г., Колосова Е. В., Бычкова Т. С., Карапетян В. К. Радиопротекторные ингредиенты композиционного молочного продукта.....	193
Котова Т. И., Хантургаев А. Г., Цыцыков В. А., Хантургаева Н. А. Получение сухих экстрактов из облепихового сырья: результаты исследования.....	205
Лескова С. Ю., Федорова Т. Ц., Павлова С. Н., Мерзляков А. А., Пурбуев А. В., Данилов М. Б. Функциональный продукт из комбинированного сырья животного происхождения для геродиетического питания.....	214
Новожилова Е. А., Шокина Ю. В., Решетник Е. И., Захарова Л. М., Пакукина А. П., Пашина Л. Л., Школьников П. Н., Тихонова П. А. Разработка рецептуры и технологии нового рыбного кулинарного изделия "Кремчиз фиш из зубатки синей", обогащенного йодом ламинарии беломорской.....	229
Сапожников А. Н., Копылова А. В., Обриков Д. А. Перспективы использования порошков из мякоти тыквы и плодов шиповника в хлебопечении.....	242
Соколова О. В., Федотова О. Б. Базовые аспекты сохранности биологической целостности природных поливидовых симбиотических бактериальных сообществ для производства кефира.....	256

## C O N T E N T S

### Biological Sciences

<b>Voytekhovsky Yu. L., Gunchenkova A. D.</b> Phyllotaxis: Leaf arrangement on a horizontal branch and crystallographic borders.....	119
<b>Korneev E. S., Labay V. S., Zhivoglyadova L. A., Berezova O. N., Sharlay O. B., Abramova E. V., Akhmadeeva E. S.</b> Macrozoobenthos in the estuary of the small salmon river of Sakhalin Island on example of the Gornaya River.....	126

### Earth Sciences

<b>Vasileva Zh. V., Trishina A. S.</b> Assessing the effectiveness of local organic materials as sorbents for oil spill response in Arctic waters.....	142
<b>Gonchar N. V., Makarov A. B., Guman O. M., Antonova I. A.</b> Snow survey within the copper ore deposits in the mining regions of the Urals.....	158
<b>Evdokimova M. E., Pashkevich M. A.</b> Utilisation of titanium-containing wastes in the cement industry: A literature review.....	170

### Food Technology

<b>Gribkova V. A., Semenov E. V., Slavyanskiy A. A., Mitroshina D. P.</b> The process of sucrose crystallization in the supersaturated solution.....	184
<b>Donskaya G. A., Krekker L. G., Kolosova E. V., Bychkova T. S., Karapetyan V. K.</b> Radioprotective ingredients of a composite dairy product.....	193
<b>Kotova T. I., Khanturgaev A. G., Tsytsykov V. A., Khanturgaeva N. A.</b> Production of dry extracts from sea buckthorn raw materials: Research results.....	205
<b>Leskova S. Yu., Fedorova T. Ts., Pavlova S. N., Merzlyakov A. A., Purbuev A. V., Danilov M. B.</b> Functional product from combined raw materials of animal origin for gerodietetic nutrition.....	214
<b>Novozhilova E. A., Shokina Yu. V., Reshetnik E. I., Zakharova L. M., Pakusina A. P., Pashina L. L., Shkolnikov P. N., Tikhonova P. A.</b> Development of the formulation and technology of a new fish culinary product "Cream cheese fish from blue catfish" enriched with iodine of kelp of the White Sea.....	229
<b>Sapozhnikov A. N., Kopylova A. V., Obrikov D. A.</b> Prospects for using powders from pumpkin pulp and rose hips in bakery products.....	242
<b>Sokolova O. V., Fedotova O. B.</b> The biological integrity of natural poly-species symbiotic bacterial communities for the production of kefir: Basic aspects of the preservation.....	256