

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
Совет молодых ученых

# МОЛОДЕЖЬ В НАУКЕ 2023

Тезисы докладов  
XX Международной  
научной конференции  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
(Минск, 20–22 сентября 2023 г.)

Аграрные,  
биологические,  
гуманитарные  
науки и искусства,  
медицинские,  
физико-  
математические,  
физико-  
технические,  
химия  
и науки о Земле

Минск  
«Беларуская навука»  
2023

УДК 082(043.2)  
ББК 94.3  
М75

Редакционная коллегия:

В. Г. Гусаков (главный редактор),  
В. Л. Гурский (заместитель главного редактора),  
С. С. Юрецкий (заместитель главного редактора),  
В. В. Азаренко, О. Ю. Баранов, В. Г. Богдан, А. А. Коваленя,  
В. Г. Левашкевич, А. Г. Шумилин, С. С. Щербаков, И. Е. Глазов, А. Н. Глушаков,  
В. И. Головенчик, В. Н. Калачев, А. Д. Карпенко, М. В. Кучвальский,  
М. В. Лебедевич, Д. П. Токальчик

**Молодежь в науке – 2023** : тезисы докладов XX Международной М75 научной конференции молодых ученых (Минск, 20–22 сентября 2023 г.) : аграрные, биологические, гуманитарные науки и искусства, медицинские, физико-математические, физико-технические, химия и науки о Земле / Нац. акад. наук Беларуси, Совет молодых ученых ; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 837 с. : ил.

ISBN 978-985-08-3050-0.

В сборнике представлены тезисы докладов участников XX Международной научной конференции молодых ученых, которая состоится в Национальной академии наук Беларуси 20–22 сентября 2023 г.

Сборник представляет интерес для научных работников, аспирантов, магистрантов и студентов соответствующих специальностей.

УДК 082(043.2)  
ББК 94.3

ISBN 978-985-08-3050-0

© Национальная академия наук Беларуси, 2023  
© Оформление. РУП «Издательский дом  
«Беларуская навука», 2023

**ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ УРОВНЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ  
ИЗМЕНЧИВОСТИ ЧУЖЕРОДНЫХ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ  
ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ ОТ ПЕРЕЧНЯ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ  
И ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРИУРОЧЕННОСТИ**

*Полесский государственный университет, Пинск, Беларусь  
E-mail: masch.89@mail.ru*

**Введение.** ДНК-штрихкодирование и депонирование расшифрованных нуклеотидных последовательностей в международные генетические базы данных позволит осуществлять корректную видовую диагностику чужеродных инвазивных видов полужесткокрылых фауны Беларуси, а также оценивать генетическую вариабельность этих видов. Это приведет к лучшему пониманию процессов формирования адаптаций у насекомых при освоении ими новых территорий. Необходимость изучения данной проблемы связана с тем, что в основе процесса расширения ареала лежат экологическая пластичность и высокий уровень генетической изменчивости, поставляющие материал для естественного отбора. Согласно данному положению, инвазивные чужеродные виды в условиях вторичного ареала должны обладать более высоким уровнем генетической вариабельности, чем в условиях первичного ареала, и иметь уникальные гаплотипы. Следует отметить, что среди инвазивных чужеродных представителей отряда Полужесткокрылые зарегистрировано незначительное количество видов с широким спектром кормовых растений, от которых вред, наносимый сельскому хозяйству, значительно выше, чем ущерб, наносимый всеми остальными видами. Эти виды инвазивных чужеродных видов полужесткокрылых даже в условиях нашего региона должны обладать более высоким уровнем генетической вариабельности в сравнении с видами с узким спектром

кормовых растений, поскольку вынуждены адаптироваться к новым кормовым растениям, значительно отличающимся метаболическим составом. На сегодняшний день в литературе нет сведений о наличии или отсутствии генетических различий между инвазивными видами в условиях вторичного и первичного ареалов, что и обуславливает актуальность данного исследования [1].

Цель исследования – оценить зависимость уровня генетической изменчивости чужеродных инвазивных для территории Беларуси видов отряда Полужесткокрылые от перечня кормовых растений и географической приуроченности.

**Материалы и методы.** Для оценки представленности нуклеотидных последовательностей анализируемых видов чужеродных инвазивных видов насекомых отряда Полужесткокрылые в международных генетических базах данных использовали NCBI и BOLDv.4

Множественное выравнивание нуклеотидных последовательностей провели по референсным генам широко используемого в афидологических исследованиях модельного вида *Acyrtosiphum pisum* в программе MEGA8 с применением алгоритма MUSCLE. Также в программе MEGA8 рассчитали парные внутривидовые генетические дистанции (GD) с использованием методов максимального правдоподобия (ML) и минимума эволюции (ME). Для проверки статистической достоверности топологии ветвей филогенетического дерева использовали индекс Будстреппа, рассчитанный для 1000 псевдореplik (представляли в процентах). Насекомые, нуклеотидные последовательности которых использованы в работе, на основании литературных данных были разделены на группы в зависимости от типа пищевой специализации (моно-, олиго- и полифаги) и от географического региона (Австралия, Азия, Америка, Африка и Европа). Для сравнения внутривидовых генетических дистанций у насекомых из разных групп применяли метод многофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) в программе Statistica. Статистически значимыми считали результаты, для которых  $p \leq 0,01$ .

**Результаты и их обсуждение.** Среднее значение внутривидовой генетической дистанции у полифагов было равным  $0,0042 \pm 0,002$  ( $p < 0,00$ ) (здесь и далее по тексту первый показатель – среднее значение, второй – стандартная ошибка). У олигофагов и монофагов этот показатель оказался несколько ниже:  $0,0009 \pm 0,002$  и  $0,0002 \pm 0,002$  ( $p < 0,00$ ). Для того, чтобы установить, какие из анализируемых показателей вносят вклад в дисперсию значений внутривидовой генетической дистанции, был проведен дисперсионный анализ. Оказалось, что спектр кормовых растений ( $p = 0,0000$ ;  $F = 1389,5383$  между моно-, олиго- и полифагами) вносит вклад в формирование внутривидового полиморфизма COI у чужеродных инвазивных видов насекомых отряда Полужесткокрылые, способных к инвазиям на новые территории (рис. 1).

При разбиении общей выборки на географические регионы оказалось, что у образцов из Азии среднее значение парной внутривидовой генетической

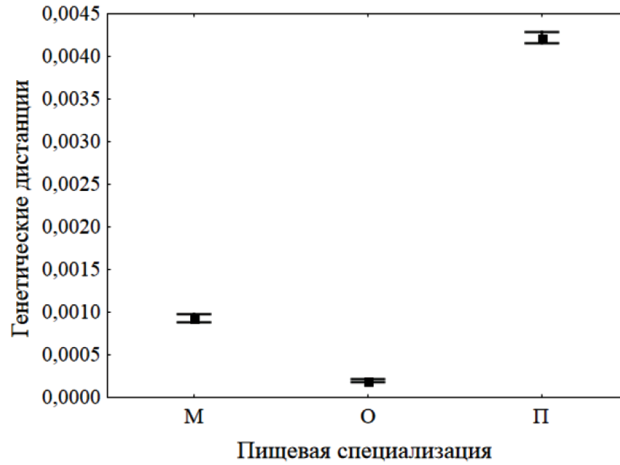


Рис. 1. Средневзвешенные значения парных внутривидовых генетических дистанций, рассчитанные на основе анализа последовательностей гена COI, у тлей: М – монофаги; О – олигофаги; П – полифаги

дистанции равно  $0,008 \pm 0,014$ , в то время как у образцов из Австралии, Америки и Африки –  $0,000 \pm 0,000$ , Европы –  $0,002 \pm 0,003$  ( $p \leq 0,01$ ) (рис. 2).

Оказалось, что только географическая принадлежность ( $p = 0,0000$ ;  $F = 962,0052$  между образцами из Азии и Европы, а также из Америки, Австралии и Африки) вносят вклад в формирование внутривидового полиморфизма COI у полужесткокрылых насекомых, способных к инвазиям на новые территории.

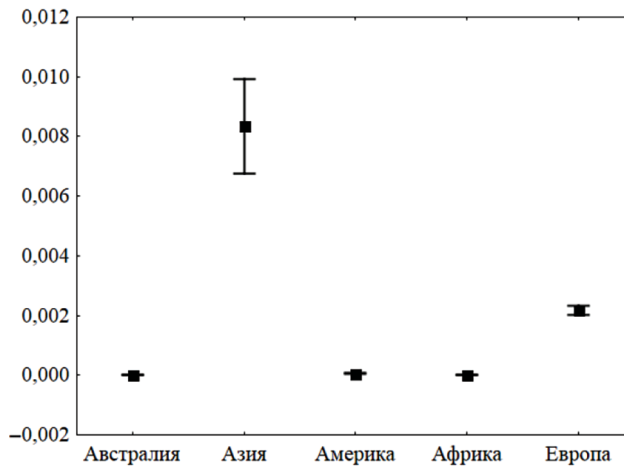


Рис. 2. Средневзвешенные значения парных внутривидовых генетических дистанций, рассчитанные на основе анализа последовательностей гена COI, у тлей из разных регионов

**Выводы.** Сравнительный анализ парных внутривидовых генетических дистанций позволил заключить, что полифаги из Азии (первичный ареал) демонстрируют наибольший уровень вариабельности последовательностей COI в сравнении с насекомыми из других эколого-биологических групп.

**Благодарности.** Исследования выполнены при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (договор № Б22МВ-013).

### Литература

1. Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / В. П. Семенченко и др.; под общ. ред. В. П. Семенченко, С. В. Буги; Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр по биоресурсам. – Минск: Беларус. наука, 2020. – 163 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### АГРАРНЫЕ НАУКИ

<b>Андреевко А. А.</b> Влияние цифровой трансформации на обучение специалистов АПК . . .	4
<b>Аникевич Н. Ю., Кучвальский М. В.</b> Методы диагностики туберкулеза в ветеринарии (обзор) . . . . .	6
<b>Батюкова А. Н.</b> Урожайность и экономическая эффективность возделывания рапса в конкурсном сортоиспытании. . . . .	9
<b>Богданов А. З.</b> Оценка эффективности возделывания гибридов кукурузы различной скороспелости в зависимости от сроков сева в центральной части Беларуси . . . . .	12
<b>Борисевич А. В.</b> Диффузионный тест для отбора оптимальных вариантов дезинфицирующих композиций . . . . .	14
<b>Будько А. С.</b> Вклад селекции в повышение эффективности возделывания пшеницы мягкой озимой. . . . .	17
<b>Данилюк А. С.</b> Анализ состояния возделывания и переработки люпина в мире, актуальность и перспективы для Беларуси на основе мирового опыта . . . . .	20
<b>Дичковская О. В.</b> Влияние абиотических факторов на развитие яблонной листовой галлицы . . . . .	24
<b>Жевнерович К. М.</b> Мировой опыт и тенденции развития инноваций в АПК . . . . .	26
<b>Калачев В. В.</b> Влияние абиотических факторов на развитие ржавчины груши <i>Gymnosporangium sabinae</i> в условиях Беларуси . . . . .	30
<b>Калтович И. В.</b> Определение уровней образования бензапирена при производстве мясных продуктов на основе мяса цыплят-бройлеров . . . . .	32
<b>Калтович И. В.</b> Разработка научно обоснованных принципов комбинирования сырья животного и растительного происхождения для создания сбалансированных мясных продуктов . . . . .	35
<b>Климович Е. С., Хомякова А. С., Бирюк Е. Н.</b> Выделение бактериофагов <i>Lactococcus lactis</i> и их молекулярно-генетическая идентификация. . . . .	37
<b>Коровацкая Е. М.</b> Оценка влияния культур рода <i>Lactobacillus</i> на технически вредную микрофлору в процессе изготовления сырного зерна. . . . .	40
<b>Кулагова Е. П., Юденко О. Н.</b> Совершенствование винодельческого производства за счет комплексной переработки вторичных сырьевых ресурсов . . . . .	43
<b>Лобан А. Г.</b> Формирование кормовой базы на основе инновационных решений. . . . .	45
<b>Логачев И. А., Цырибко В. Б., Карабец Н. А.</b> Влияние процессов эрозийной деградации почв на продуктивность основных сельскохозяйственных культур. . . . .	47
<b>Макаревич В. К.</b> Анализ синовиальной жидкости при острых асептических артритах у собак . . . . .	50
<b>Мартынова М. В.</b> Особенности формирования «Лесопаркового зеленого пояса» г. Уфы Республики Башкортостан . . . . .	52
<b>Марченко К. А., Ходорева О. Г.</b> Структурно-механические свойства субпродуктов цыплят-бройлеров . . . . .	54

<b>Назарович Е. Р.</b> Разнообразие видов клопов-щитников (Hemiptera: Pentatomidae, Scutelleridae) в посевах зерновых культур Республики Беларусь . . . . .	58
<b>Никончук В. В., Рогальская Ю. Н.</b> Влияние факторов внешней среды на тепловизионную диагностику мастита . . . . .	60
<b>Песоцкий Е. Н.</b> Повышение воспроизводительных качеств молочного скота с использованием межпородного скрещивания . . . . .	64
<b>Пинчук В. В.</b> Густота стояния моркови посевной в грядке как экологический фактор, влияющий на урожайность корнеплодов . . . . .	66
<b>Пищухина А. О.</b> Изучение метода накопления метапневмовирусной инфекции птиц на культуре клеток Vero . . . . .	69
<b>Ридецкая А. С.</b> Анафорезный метод обработки кислого сырья на примере кислотных модельных растворов . . . . .	70
<b>Сердюков В. А., Попкович А. И.</b> Влияние ширины междурядий на устойчивость клубней картофеля к механическим повреждениям . . . . .	72
<b>Сидерко И. А., Шукшина М. А., Бирюк Е. Н., Жабанос Н. К., Фурик Н. Н.</b> Сырое молоко как источник выделения перспективных штаммов бактерий рода <i>Lactobacillus</i> . . . . .	75
<b>Синило Д. С.</b> Тенденции устойчивого функционирования АПК Республики Беларусь . . . . .	78
<b>Трушко В. Ю., Бруй И. Г.</b> Влияние регуляторов роста и их баковых смесей с фунгицидом на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Элегия . . . . .	80
<b>Уложнинова М. Ю.</b> Разработка новых видов низкобелковых безглютеновых картофелепродуктов со сниженным содержанием жира . . . . .	83
<b>Шимановская Ю. А.</b> Ассортимент и компонентный состав низкобелковых смесей для выпечки, представленных на отечественном и мировом рынках . . . . .	85
<b>Шукшина М. А., Бирюк Е. Н., Радиончик М. О.</b> Мультилокусное сиквенс-типирование и анализ некоторых штаммов <i>Lactobacillus acidophilus</i> . . . . .	88

#### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Адвахова Д. Ю., Попова А. Д., Шевейко А. Н., Штанский Д. В.</b> Цитотоксичность покрытий, полученных методом плазменного электролитического оксидирования, содержащих биоактивные и бактерицидные добавки . . . . .	92
<b>Аннануров Д. О., Гараджаев Г. А.</b> Геоботаническое изучение растительных группировок арчи туркменской . . . . .	94
<b>Антонович А. О.</b> Представители самого распространенного рода гастеромицетов Беларуси – рода <i>Lycoperdon</i> . . . . .	96
<b>Арашкова А. А., Летвинова В. С., Большакова Д. В.</b> Идентификация микромицетов видов <i>Aspergillus niger</i> и <i>Aspergillus tubingensis</i> методом ПЦР . . . . .	98
<b>Балюк Н. В.</b> Функционирование антиоксидантной системы у растений картофеля в стрессовых условиях при обработке иммуностимуляторами . . . . .	102
<b>Бахир Э. Х.</b> Реконструкция предковых форм 3-бета-гидроксистероид дегидрогеназы человека . . . . .	104
<b>Богдевич Е. В., Шляхтун А. Г., Турсунходжаева Ф. М.</b> Влияние N-производных цитизина на длительность этанол-индуцированной утраты рефлекса выпрямления у крыс . . . . .	107
<b>Буракова А. А.</b> Чувствительность метода мультиплексного однонуклеотидного секвенирования SNaPshot для определения возраста человека . . . . .	109
<b>Ванькевич Н. А., Капустин Н. Ф., Проскурнина И. А., Шмыга Д. В., Бруякин С. Д.</b> Характеристика свойств образцов сточных вод и гранулированного анаэробного ила и оценка влияния некоторых факторов на образование биогаза из отходов переработки молока . . . . .	111



<b>Верчук А. Н.</b> Биоинформатический анализ эффективности маркеров ДНК-штрихкодирования для идентификации представителей рода <i>Betula</i> в криминалистических целях . . .	114
<b>Войнаровский В. В., Богданёнок А. А., Мартинович Г. Г.</b> Синтез и редокс-свойства наночастиц диоксида церия . . . . .	117
<b>Воробьева М. М.</b> Оценка зависимости уровня генетической изменчивости чужеродных инвазивных видов полужесткокрылых от перечня кормовых растений и географической приуроченности . . . . .	119
<b>Грудский А. А., Кохан А. Ю., Шамова Е. В.</b> Исследование функциональной активности тромбоцитов методом проточной цитометрии . . . . .	122
<b>Двоежённова Е. А., Жабанос Н. К.</b> Исследование биохимических характеристик молочнокислых бактерий, перспективных для использования при производстве сыров с пониженным содержанием жира . . . . .	125
<b>Дмитрович Н. П.</b> Темп роста водоросли <i>Porphyridium purpureum</i> в зависимости от условий культивирования . . . . .	127
<b>Добыш К. В.</b> Анализ синантропного компонента ценофлоры луговой растительности поймы реки Днепр в пределах центральной геоботанической подзоны Беларуси . . . . .	129
<b>Дрозд Е. В., Бабак О. Г., Анисимова Н. В., Некрашевич Н. А., Яцевич К. К., Кильчевский А. В.</b> Изучение особенностей взаимодействия генов <i>Ant1</i> , <i>An2</i> и <i>Atv</i> у <i>Solanum lycopersicum</i> . . . . .	132
<b>Еловская Н. А., Николайчук В. В.</b> Конъюгат хитозан-кофейная кислота как перспективный иммуномодулятор растений . . . . .	134
<b>Емельянова А. В., Курьянчик Т. Г.</b> Влияние экзогенной 5-аминолевулиновой кислоты на содержание активных форм кислорода в проростках озимого рапса в присутствии гистидина . . . . .	137
<b>Жогла В. А., Хэ Л., Гао Ю., Шэнь М., Ши С., Щербин Д. Г.</b> Мультифункциональные металлодендримеры для доставки малых РНК в опухолевые клетки . . . . .	139
<b>Зайцева И. А., Байшникова И. В., Панченко Д. В., Калинин С. Н., Ильина Т. Н., Антонова Е. П.</b> Возрастные особенности содержания ретинола и $\alpha$ -токоферола в органах кабанов ( <i>Sus scrofa</i> L.) и лосей ( <i>Alces alces</i> L.), обитающих на территории северо-запада России . . . . .	141
<b>Зданевич С. О., Кохан А. Ю., Шамова Е. В.</b> Биофизические характеристики ионных каналов плазматической мембраны тромбоцитов, активированных АДФ . . . . .	143
<b>Карасёва Е. Н., Позняк А. С.</b> Влияние почвы из корнеобитаемых сред растений эхиноцистиса лопастного на всхожесть и рост различных культур . . . . .	145
<b>Киреева Ю. А.</b> Количественная характеристика популяционных стратегий представителей древесного яруса в насаждениях липы мелколистной Гомельско-Приднепровского геоботанического района . . . . .	147
<b>Климко Т. И.</b> Выделение и токсикологическое исследование штаммов <i>Lactobacillus</i> , выделенных от пчел и из продуктов пчеловодства . . . . .	150
<b>Ковзунова О. В.</b> Антирадикальная активность <i>Tribulus terrestris</i> при <i>in vitro</i> культивировании . . . . .	152
<b>Кондратов Е. В., Торчик В. И.</b> Исследование эффективности прививки декоративной формы можжевельника китайского ‘ <i>Blaauw</i> ’ на подвои туи западной . . . . .	155
<b>Кононович Я. П., Биричевская Л. Л.</b> Ферментативное получение новых фосфолипидных производных противовирусных нуклеозидов . . . . .	157
<b>Король Ю. Д., Шумский В. А., Шамова Е. В.</b> Исследование агрегации тромбоцитов, индуцированной опухолевыми клетками линии ОКР-GS, в зависимости от компонентов среды для культивирования опухолевых клеток . . . . .	160

<b>Курьянчик Т. Г.</b> Влияние прайминга семян 5-аминолевулиновой кислотой на накопление в листьях растений ячменя фотосинтетических пигментов в условиях почвенной засухи. . . . .	161
<b>Лапука И. И.</b> Характеристика трофической структуры зообентоса меромиктического озера Барковщина. . . . .	164
<b>Ларченко А. И.</b> Видовой состав рукокрылых Могилевской области . . . . .	167
<b>Левина К. Б.</b> Морфометрические характеристики щиповок рода <i>Cobitis</i> водных объектов бассейна Западной Двины . . . . .	168
<b>Ли Янь, Лемешевский В. О., Максимова С. Л.</b> Вторичное использование птичьего помета: вермикультура . . . . .	172
<b>Литвинова Д. Ю.</b> Анализ частот встречаемости полиморфных аллелей у пациентов с некоронарогенной патологией сердца . . . . .	174
<b>Логинов Д. Н., Ли Е. Ю., Панов В. И., Темников А. А., Ступак И. Г., Бега А. Г., Гордеев М. И., Москаев А. В.</b> Видовой состав малярийных комаров Брестской и Гомельской областей . . . . .	175
<b>Лосев О. А., Ковальская Д. С., Проскурнина И. А., Сверчкова Н. В., Коломиец Э. И.</b> Подбор компонентов моющих средств на основе бактериофага кишечной палочки и бактерий-антагонистов . . . . .	178
<b>Малевич А. М., Шпитальная Т. В.</b> Определение жизнеспособности пыльцы представителей рода <i>Magnolia</i> L. . . . .	180
<b>Мантивола В. Э., Антонец Н. Г., Гончаров А. Е.</b> Использование кондиционированной среды культуры клеток астрацитомы U-251 для дифференцировки моноцитов в микроглиеподобные клетки. . . . .	182
<b>Маслюков Е. А., Куделина Т. Н., Константинов А. В., Богинская Л. А., Острикова М. Я., Молчан О. В.</b> Морфофизиологические аспекты повышения устойчивости микрклонально размноженных растений <i>Betula pendula</i> под воздействием полноспектрального LED-освещения . . . . .	185
<b>Машкин И. А., Макеенко А. А., Никодова Т. С.</b> Рациональное использование отходов от производства гуминовых препаратов. . . . .	187
<b>Машков Е. И., Шакун В. В.</b> Благородный олень в Беларуси: научное обеспечение увеличения ресурсов вида охотничьего животного . . . . .	189
<b>Милейко А. А.</b> Воздействие биомассы лишайника на проростки <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench. . . . .	192
<b>Миндубаев А. З., Бабынин Э. В., Минзанова С. Т.</b> Биodeградация поллютанта первого класса опасности – белого фосфора . . . . .	194
<b>Можаровская Л. В.</b> Анализ экспрессии генов, ассоциированных с формированием древесины, в период камбиального роста сосны обыкновенной. . . . .	195
<b>Охременко Ю. И.</b> Плодовитость сомика американского <i>Ameiurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819) – инвазивного вида в водоемах Беларуси. . . . .	198
<b>Панова Э. В., Калинин С. Н., Морозов А. В., Трапезов О. В.</b> Активность пищеварительных ферментов в поджелудочной железе и двенадцатиперстной кишке у агрессивных и ручных американских норок ( <i>Neovison vison</i> ). . . . .	201
<b>Пашкевич А. М., Рупасова Ж. А., Чайковский А. И., Трофимов Ю. В., Криницкая Н. Б., Сулим Д. О., Задаля В. С.</b> Влияние спектрального состава светодиодного освещения на содержание органических кислот и углеводов в микрорезели капусты белокочанной . . . . .	203
<b>Песняк А. В., Чебуранова Е. С., Мотылевич Ж. В.</b> Исследование полиморфизмов гена <i>PRNP</i> , обеспечивающих устойчивость к классической скрепи, у поголовья овец Гродненской области . . . . .	205

<b>Позняк А. С., Карасёва Е. Н.</b> Исследование аллелопатического потенциала эхиноцистиса лопастного ( <i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray) как вида с высокой инвазивной активностью. . . . .	207
<b>Прокофьев И. И., Кохан А. Ю., Шамова Е. В.</b> Измерение трансмембранного потенциала тромбоцитов методом пЭтЧ-кламп . . . . .	210
<b>Роговский Н. М.</b> Фрагментация растительного покрова национального парка «Беловежская пушча» . . . . .	212
<b>Романишко Е. Л.</b> Анализ генетической структуры поголовья крупного рогатого скота по 15 моногенным наследственным заболеваниям в Беларуси . . . . .	215
<b>Романишко Е. Л., Михайлова М. Е., Шейко Р. И., Гридюшко Е. С.</b> Исследование аллельных вариантов генов <i>BF, LIF, NCOA1, CDK20</i> и их влияния на воспроизводительные качества свиней. . . . .	218
<b>Романчук Е. С.</b> Экспериментальное исследование влияния пребиотика 2'-фукозиллактозы на показатель окислительного стресса при эпилепсии . . . . .	220
<b>Ромашева А. А., Кожуро Ю. И., Пашкевич П. А.</b> Влияние параметров проростков гороха посевного ( <i>Pisum sativum</i> L.) на морфологические особенности развития листового аппарата растений . . . . .	223
<b>Сачанка А. Б., Шчур В. В., Буранкова Ю. П., Янцэвіч А. В.</b> Уплыў катэёнаў двухвалентных металаў на актыўнасць ДНК-экзатрансферазы ў прысутнасці ДНК-звязываючага бялку EcSSB . . . . .	226
<b>Семенчук Н. В.</b> Влияние различных типов безземельных субстратов на рост пеларгонии крупноцветковой ( <i>Pelargonium grandiflorum</i> Willd.) . . . . .	228
<b>Слесаренко М. О., Кондратов Е. В., Торчик В. И., Люшкевич В. А., Филатова И. И.</b> Влияние предпосевной обработки факторами физической природы на всхожесть семян спонтанной соматической мутации <i>Thuja occidentalis</i> L. . . . .	231
<b>Смирнов А. А., Кабачевская Е. М., Бусько И. И.</b> Влияние фитогормоны на уровень экспрессии генов ферментов метаболизма монолигнолов в листьях растений картофеля сортов белорусской селекции. . . . .	233
<b>Становая А. И., Абашкин В. М., Шибаев И. Э., Падня П. Л., Стойков И. И., Щербин Д. Г.</b> Влияние дендронизированных тиакаликсаренов на форменные элементы крови . . . . .	235
<b>Суховеева С. В.</b> Гравиметрический анализ полисахаридного состава стеблей томата при восприятии гравитационного сигнала. . . . .	237
<b>Таланкина А. С., Гончаров А. Е.</b> Метаболические особенности дендритных клеток. . . . .	238
<b>Танкевич Е. А.</b> Микробные ассоциации дерново-подзолистой почвы при повышенном уровне радиационного воздействия. . . . .	240
<b>Хархасова И. А., Пантелеев С. В., Константинов А. В.</b> Генетическая идентификация грибов-микоризообразователей посадочного материала сосны обыкновенной . . . . .	243
<b>Хранцкевич М. В., Гайдученко Е. С., Машков Е. И.</b> Криптические виды обыкновенной полевки ( <i>Microtus arvalis s. l.</i> ) в южной части Беларуси . . . . .	245
<b>Царь А. И., Добыш О. И.</b> Генетическое разнообразие зарубежных пород карпа ( <i>Cyprinus carpio carpio</i> ), адаптированных к условиям Беларуси. . . . .	248
<b>Шавалда Е. С., Судник А. В., Юшин Н. С., Зиньковская И. И.</b> Загрязнение тяжелыми металлами почвогрунтов полосы отвода автодорог г. Минска и Минской области . . . . .	250
<b>Шмыга Е. Ю., Купцов В. Н., Мандрик-Литвинкович М. Н.</b> Характеристика фитопатогенных грибов – возбудителей заболеваний зерновых культур . . . . .	253
<b>Юрьева К. О., Романовская Т. В.</b> Влияние стероидов и их производных на малигнизированные клетки человека . . . . .	255

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВА

<b>Orujova G. M.</b> Main features of “Rawze-ye athar” . . . . .	259
<b>Витязь Ю. В.</b> Перспективы развития международного научно-технического сотрудничества Республики Беларусь . . . . .	260
<b>Войтович Н. В.</b> Развитие микроэлектроники в Китайской Народной Республике . . . . .	263
<b>Воронина С. Н., Кармызова Д. Д.</b> Социальные барьеры, затруднения и проблемы пожилых людей в цифровой среде . . . . .	265
<b>Воропаев Д. А.</b> Власть как признак государства . . . . .	268
<b>Гладкая Е. Н.</b> К вопросу о квалификационных требованиях, предъявляемых к государственным служащим в законодательстве Республики Беларусь в сфере интеграции и международного сотрудничества . . . . .	271
<b>Ерошевич Д. В.</b> Компетентностные задачи как средство формирования компетенций школьников . . . . .	273
<b>Жук Е. И.</b> К вопросу о терминологической разработке проблематики другого в феноменологии языка . . . . .	275
<b>Жэнь И.</b> Характеристика игр в социальных сетях в Китае . . . . .	278
<b>Закирова М. Х.</b> Топографические исследования Восточного Памира российскими и британскими топографами в начале XX века (по отчету подполковника М. И. Чейкина) . . . . .	280
<b>Казачок И. А.</b> Исторические предпосылки возникновения и развития конституционной свободы научного творчества . . . . .	283
<b>Капліеў А. А.</b> Роля медыцынскай секцыі Інстытута беларускай культуры ў ажыццяўленні палітыкі беларусізацыі ў 1920-я гады . . . . .	287
<b>Кармызова Д. Д.</b> «Технологическая паника» и влияние технологий на социализацию личности . . . . .	290
<b>Кивель А. В.</b> Налоговая политика в механизме государственного регулирования экономики . . . . .	292
<b>Кімбар А. У.</b> Ваенная падрыхтоўка як напрамак дзейнасці савецкіх грамадскіх аб’яднанняў у 1943–1948 гг. . . . .	294
<b>Колас Р. А.</b> Феномен «выспаў этнічнай культуры» ў фарміраванні моўнай прасторы Беларусі XIX ст. . . . .	296
<b>Косенков А. Ю.</b> Сравнительный анализ русскоязычных и англоязычных сетевых исследований . . . . .	298
<b>Кот У. В.</b> Смертность трудоспособного населения Брестского региона Республики Беларусь . . . . .	301
<b>Кочурко Ю. В.</b> Исторические и правовые аспекты становления и развития договора . . . . .	303
<b>Круподера Е. А.</b> Семантическая аранжировка феномена веры в средневековом и новоевропейском искусстве . . . . .	306
<b>Крэнт Д. А.</b> Дакументы фонду 1 “М. С. Кацар” Інстытута мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору імя Кандрата Крапівы Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі як крыніца па гісторыі навукі ў Беларусі пасляваеннага перыяду . . . . .	309
<b>Ланевская В. М.</b> Решение педагогических задач как отражение персонального опыта будущих воспитателей дошкольного образования . . . . .	312
<b>Лебедевич М. В.</b> Перспективные направления развития «умного» туризма в г. Минске. . . . .	314
<b>Лысенко Н. Н.</b> Специфика рассмотрения категории «идентификация» в условиях общества постмодерна . . . . .	316
<b>Манвелян Д. М.</b> Методологическая стратегия социологического изучения сообществ. . . . .	319

<b>Кочерга О. Р., Маркевич Д. С.</b> Методологические основы экономико-правового эксперимента в контексте устойчивого инновационного развития экономики . . . . .	322
<b>Навицкая П. С.</b> Взаимосвязь заботы и ответственности в экзистенциальной традиции. . .	325
<b>Нейман К. П.</b> Теории массового общества и социальный конструктивизм как концептуальные рамки исследования социализирующего воздействия СМИ на человека. . . . .	327
<b>Николаева А. О.</b> Институт отцовства в социологическом измерении. . . . .	330
<b>Петров В. В.</b> Динамика численности соискателей, которым присуждены ученые степени доктора и кандидата сельскохозяйственных наук, по группам специальностей. . . .	333
<b>Петрушения Э. А.</b> Реализация личностно ориентированного обучения в образовательном процессе школы . . . . .	336
<b>Пыж Д. С., Каплиев А. А.</b> Особенности становления системы периодической печати в БССР (1917–1929 гг.) . . . . .	338
<b>Ражкоў А. А.</b> Відзагульні як элемент структуры вольнага часу ў афіцыйнай статыстыцы . . .	341
<b>Сакоўскі Я. П.</b> Філасофскія падвоі палітычнага праекта М. К. Судзілоўскага-Руселя паводле тэксту «паслядоўная дэмакратыя» . . . . .	343
<b>Самцова Д. В.</b> Агронаследие как объект оценки экосистемных услуг агроландшафтов . . .	346
<b>Скиба И. Р.</b> Мысленный эксперимент «анти-Декарт». . . . .	349
<b>Соловей А. П.</b> Роль наставника в профессиональном выборе женщин-ученых (на примере НАН Беларуси) . . . . .	351
<b>Ставровский И. К.</b> Почему искусственный интеллект не угрожает творчеству. . . . .	354
<b>Стома Н. В.</b> Использование цифровых технологий в промышленности. . . . .	356
<b>Сулейков А. А.</b> Специфические черты контрсанкционного законодательства развивающихся стран на примере КНР . . . . .	359
<b>Сытько К. В.</b> Деятельность М. Я. Гринблата в сфере реституции культурных ценностей и полевой археографии . . . . .	362
<b>Толстяк Т. А.</b> Престиж профессии учителя в оценках населения Республики Беларусь . . . .	364
<b>Тулейко Е. В.</b> Актуальные аспекты разработки модели компетенций государственных служащих в сфере управления евразийской интеграцией. . . . .	367
<b>Цедрик А. В.</b> Производство биогаза как перспективное направление пополнения топливно-энергетического баланса в условиях развития возобновляемой энергетики Республики Беларусь. . . . .	370
<b>Цедрик А. А.</b> Китайский опыт внедрения цифровых технологий . . . . .	374
<b>Шухно Е. В.</b> Научное наставничество в академической организационной культуре . . . .	377
<b>Шэнь Цзинюй.</b> Корпоративная социальная ответственность в контексте ценностей устойчивого развития . . . . .	379
<b>Якубовский О. А.</b> Ключевые аспекты развития экспорта образовательных услуг Республики Беларусь на современном этапе . . . . .	381
<b>Ярошук Р. С.</b> К вопросу о социальном благополучии населения . . . . .	383

#### МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<b>Mikhelis E. D., Tishkevich E. S.</b> Smell and taste disorders in patients with moderate to severe forms of COVID-19 . . . . .	387
<b>Агиевец Ю. М.</b> Посттонзиллэктомические дисгевзии у детей. . . . .	389
<b>Айназаров Х. А., Аширов Д. А.</b> Особенности применения отбеливающих средств в терапевтической стоматологии . . . . .	391
<b>Акопян Н. Б., Раевская А. И., Вышлова И. А., Карпов С. М.</b> Шваннома коленного узла. Клинический случай . . . . .	393

<b>Аллабердиев А. А., Гаровов Г. Я.</b> Значение цитопротективных препаратов в лечении больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью . . . . .	395
<b>Барановская М. И., Труханович Я. Г.</b> Отсроченное влияние инфекции COVID-19 на пациентов с ишемической болезнью сердца. . . . .	396
<b>Богданова А. В., Денисов А. А., Кулагова Т. А., Пашкевич С. Г.</b> Взаимодействие графеновых квантовых точек с клетками нервной ткани крысы <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> . . . . .	398
<b>Бояровская А. В.</b> Алгоритм оценки ограничений жизнедеятельности у пациентов с глаукомой . . . . .	401
<b>Васько О. Н., Альтаи Н. Н.</b> Особенности функционального состояния нервно-мышечной и сосудистой систем нижних конечностей у детей с аневризмой кистой бедренной кости. . . . .	403
<b>Гаврилова С. О.</b> Сравнительный анализ параметров простой зрительно-моторной реакции участников соревнований по гребле академической. . . . .	406
<b>Гаипов К. М., Аллабердиев А. А.</b> Коррекция допустимых препаратов кальция при панкреонекрозе. . . . .	408
<b>Гецман М. С.</b> Особенности влияния психоэмоционального фона на процессы развития заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей . . . . .	409
<b>Гриб М. С., Холупко О. Е.</b> Состояние световой чувствительности зрительной системы при выполнении тепловой пробы с учетом анамнеза жизни . . . . .	411
<b>Гриппа Т. Р., Холупко О. Е.</b> Половые особенности боковых желудочков головного мозга взрослого человека . . . . .	414
<b>Дубейко А. В.</b> Патогенетические аспекты и диагностика артериита Такаясу на примере клинического случая . . . . .	416
<b>Ерофеева А.-М. В., Рябцева С. Н.</b> Регенерация дистальной части седалищного нерва при модуляции каннабиноидных рецепторов первого типа и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток в модели периферической нейропатии . . . . .	418
<b>Жабинская А. А.</b> Особенности восстановления кишечной микробиоты молодых крысят после применения смеси антибиотиков . . . . .	420
<b>Жданович М. Н.</b> Частота встречаемости пневмоний у пациентов на догоспитальном этапе с положительными тестами на COVID-19 . . . . .	423
<b>Жогаль К. Н., Аксютин А. В.</b> Влияние холодной плазмы на культуру мезенхимальных стволовых клеток в питательной среде, обогащенной гиалуроновой кислотой . . . . .	426
<b>Захаревич О. Ю., Емельянцева Т. А.</b> Исследование агрессивного поведения у детей с аутизмом с позиции международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья . . . . .	428
<b>Ибрагимова М. К., Литвяков Н. В.</b> Основа молекулярно-генетической классификации опухоли молочной железы с тройным негативным фенотипом. . . . .	430
<b>Колыхан С. А.</b> Оценка степени нейродеструкции в отделах височной доли мозга крыс при моделировании эпилептогенеза . . . . .	432
<b>Корнейчик Д. А., Старовойтова Е. В.</b> Расстройства пищевого поведения у студентов и их зависимость от пола и индекса массы тела . . . . .	435
<b>Креер С. А., Михалевич С. И., Полешко А. Г.</b> Клеточные технологии в решении проблем несостоятельности рубца матки после кесарева сечения. Экспериментальное обоснование. . . . .	436
<b>Куликович Е. Д.</b> Значимость ЭКГ-исследования в диагностике инфекционного миокардита у пациентов детского возраста . . . . .	439
<b>Манышева К. Б.</b> 5П-медицина в профилактике ишемического инсульта у женщин . . . . .	441

<b>Манышева К. Б., Алиева Б. Б., Эмиргамзаев Ш. С.</b> Дислипидемия как фактор риска ишемического инсульта у женщин в Дагестане. . . . .	444
<b>Матвеевков М. В., Щемелев В. М.</b> Изменение метанольными экстрактами из лишайников <i>Hypogymnia physodes</i> и <i>Ramalina pollinaria</i> УФ-индуцированных окислительных процессов в клетках кератиноцитов (HaCaT). . . . .	445
<b>Митусова К. А., Тимин А. С., Рогова А.</b> Оценка эффективности гибридных носителей, содержащих АФК-продуцирующие агенты и золотые наночастицы для оптических методов терапии меланомы. . . . .	447
<b>Мнацаканян Г. Э., Раевская А. И., Вышлова И. А., Карпов С. М., Ашба К. М.</b> Современные представления о концентрическом склерозе Бало. Клинический случай . . . . .	449
<b>Нагибов А. В.</b> Двигательная активность личинок <i>Lucilia caesar</i> в условиях гипогравитации . . . . .	452
<b>Пастухова О. Д.</b> Трудовой прогноз через призму мотивации к профессиональной деятельности (пилотное исследование). . . . .	453
<b>Пацко А. И.</b> Перспективы профессиональной деятельности пациентов, перенесших инфаркт миокарда. . . . .	456
<b>Плескановская С. А., Гошаев Г.</b> Сенсбилизация лимфоцитов крови больных с ожогами пищевода к тканевому антигену <i>in vitro</i> . . . . .	459
<b>Подделкова А. М.</b> Подводное плавание как средство реабилитации после травм . . . . .	461
<b>Поддубный А. А., Марьенко И. П., Гребень Н. И., Клебан А. В., Мартончик С. А.</b> Состояние слуховой функции у пациентов с кохлеовестибулярными нарушениями по данным аудиологических методов исследования . . . . .	463
<b>Полозкова С. М.</b> Проблемы применения пищевых добавок в спорте в контексте антидопингового регулирования. . . . .	465
<b>Раевская А. И., Вышлова И. А., Карпов С. М.</b> Цервикалгия: эпидемиологические и клинические особенности . . . . .	468
<b>Романчик А. М., Голубович О. В., Ходоронок Е. И.</b> Изменение показателей клеток крови и иммунологических индексов при раке молочной железы . . . . .	470
<b>Сенько П. В., Гончарик Д. А.</b> Этиопатогенез нейрофиброматоза. Особенности течения на примере клинических случаев. . . . .	471
<b>Скачкова В. О., Смирнов С. Ю., Чежун О. В., Ходасевич В. М., Пашкевич А. М., Медведь А. В., Субоч Е. И., Портянко А. С.</b> Клинико-морфологические характеристики наследственного рака молочной железы с различными патогенными вариантами в гене <i>BRCA1</i> . . . . .	474
<b>Смурага Д. Д., Рябцева Т. В.</b> Закономерности связывания ФНО-альфа с олигопептидами с различным числом аминокислотных остатков . . . . .	476
<b>Сташкевич Е. Ю., Малец Е. Л.</b> Роль лабораторных показателей в комплексной диагностике различных форм отосклероза . . . . .	478
<b>Токальчик Д. П.</b> Влияние клонидина на ориентировочно-двигательные рефлексы крыс при моделировании острой гипоксии . . . . .	480
<b>Труханович Я. Г., Бородин Д. И.</b> Проект «Студент БГМУ на неделю» – форма профориентационной работы выбора профессии врача . . . . .	482
<b>Труханович Я. Г., Яновская Д. И.</b> Корреляция между концентрацией поллютантов в атмосферном воздухе и заболеваемостью ХОБЛ населения г. Минска . . . . .	485
<b>Цейко З. А., Балашова В. Г.</b> Модификация состава хромогенной питательной среды как метод ускоренного выявления антибиотикорезистентных микроорганизмов. . . . .	487
<b>Чеботарь А. О.</b> Характер клеточной экспрессии CD8 в перитуморозной зоне головного мозга крыс после имплантации опухолевых клеток глиомы С6 в разные сроки эксперимента . . . . .	490

<b>Шевцова Е. В.</b> Сравнительная характеристика острого почечного повреждения и хронической болезни почек в терминальной стадии. . . . .	493
<b>Янченко Т. Л., Грибовская В. А., Терпинская Т. И., Артемьев М. В., Полукошко Е. Ф.</b> Роль баланса катионов в регуляции связывания с клетками наночастиц с оболочками, включающими краун-эфиры. . . . .	494

### ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Kurbanov U. T., Jumabaeva G. K.</b> Metal/superconductor-insulator transitions and their effects on high- $T_C$ superconductivity in underdoped and optimally doped cuprates . . . . .	498
<b>Авлас А. Н.</b> Влияние добавок крупных компонент графита на эффективный коэффициент теплопроводности фрикционных композиционных покрытий на основе меди. . .	501
<b>Арцыменя Р. А., Данилова А. В.</b> Программное обеспечение для работы с метеоблоком . . .	503
<b>Балыкин И. В., Рыжевич А. А.</b> Влияние эллиптичности падающего на аксикон гауссова светового пучка на параметры качества и Фурье-спектр формируемого бесселева пучка . . . . .	506
<b>Бурый А. В., Ивашкевич А. В.</b> Теория частицы со спином 2 в базисе тензоров 2- и 3-го рангов, плоские волны, массивный и безмассовый случаи . . . . .	509
<b>Василевская Д. С., Григорьев Д. Н., Толмачев С. С., Федотович Г. В., Шёлковский Д. В.</b> Метод определения поправки к эффективности реконструкции треков заряженных пионов в дрейфовой камере детектора КМД-3 . . . . .	511
<b>Воробьев Д. А., Карпенко А. Д.</b> Применение генеративных нейронных сетей для <i>de novo</i> дизайна потенциальных ингибиторов ВИЧ-1. . . . .	514
<b>Дубиницкий Н. Н., Поддубская О. Г., Волынец Н. И., Батраков К. Г.</b> Поглощение терагерцового излучения в сэндвич-структурах на основе нематика и углеродных пленок . . . . .	516
<b>Колета Д. В.</b> Распределение вещественных алгебраических чисел с малой производной минимального многочлена . . . . .	519
<b>Кольжецов В. Д.</b> Изучение процесса $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^0$ с детектором КМД-3 на ВЭПП-2000 в области энергии $\phi$ -мезона . . . . .	521
<b>Конайко А. И., Кравченко В. М., Кузьмицкая А. С., Малютина-Бронская В. В.</b> Материалы тонкослойной оптики для термооптических преобразователей ИК-диапазона. . . .	524
<b>Кургузава А. Э.</b> Спектри і еквітэмпаральныя паверхні фатасферы абалонкі, якая ўльтрарэлятывісцкі пашыраецца . . . . .	527
<b>Лебедев А. С., Микитчук К. Б., Чиж А. Л.</b> Генерация сверхширокополосных СВЧ-сигналов с линейно-частотной модуляцией методом самогетеродинамирования излучения лазерного диода . . . . .	531
<b>Максимов М. С.</b> Применение тензорного разложения для численного решения уравнения Пуассона в сферических координатах . . . . .	533
<b>Мисиюк Ф. Ю., Волынец Н. И., Горохов Г. В., Голубцов Г. В., Казакова М. А.</b> Полимерные композиционные материалы на основе МУНТ, модифицированных сплавом AgNi: оптимизация электромагнитных свойств . . . . .	536
<b>Новиков А. А., Тузиков А. В.</b> Матрицы косинусов и их приложение к задаче предсказания взаимодействия белков. . . . .	539
<b>Пилипович А. С.</b> Резонансный перенос энергии между молекулярными роторами SYBR Green, интеркалированными в ДНК . . . . .	541
<b>Рудько Я. В.</b> Глобальное классическое и слабое решение задачи Коши для полулинейного гиперболического уравнения в случае двух независимых переменных . . . . .	544



<b>Семенюк О. А., Ивашкевич А. В., Бурый А. В.</b> Безмассовое поле Штюкельберга, точные решения в декартовых координатах и калибровочные степени свободы. . . . .	547
<b>Сидлеров Д. Ю., Микитчук К. Б., Чиж А. Л.</b> Измерение частоты СВЧ-сигналов в режиме реального времени на основе дисперсии оптического волокна . . . . .	549
<b>Таболнич А. А.</b> Комплексообразование индотрикарбоцианинового красителя с дезоксирибонуклеиновой кислотой . . . . .	552
<b>Чиж Н. А., Микитчук К. Б.</b> Исследование мощных СВЧ-фотоприемных модулей для систем радиосвязи и радиолокации . . . . .	554
<b>Шестак В. В., Микитчук К. Б., Чиж А. Л.</b> Управление шириной линии генерации лазерных диодных модулей в режиме самосинхронизации. . . . .	557
<b>Шадинский Д. А.</b> Разрушения решения в начально-краевых задачах для уравнения реакции диффузии и в их аппроксимациях . . . . .	559

### ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Алиева Н. А., Мамедова Г. Э., Расулова А. А.</b> Влияние $\gamma$ -облучения на проводимость локализованных состояний $\text{TlInSe}_{2(1-x)}\text{S}_{2x}$ ( $x = 0,9; 1,0$ ) твердых растворов. . . . .	563
<b>Брель Д. В.</b> Свойства волокнисто-пористого полипропилена, поверхностно модифицированного продуктами лазерной абляции политетрафторэтилена. . . . .	565
<b>Брундуков А. С., Шилько И. С.</b> Механические свойства полиэфирэфиркетона при статическом сжатии. . . . .	568
<b>Герман С. А., Рязанов И. В., Новиков В. П., Тишкевич Д. И., Желудкевич А. Л., Живулько В. Д., Роткович А. А., Бондарук А. А.</b> Композиты вольфрама с графеноподобным углеродом для радиационной защиты . . . . .	571
<b>Григорьев Ф. А.</b> Подбор базового загустителя для пластичных смазочных материалов на основе растительного сырья . . . . .	573
<b>Громько И. Л., Шабловский К. Я., Монархович И. Е.</b> Диагностика состояния трансформаторов с помощью сверточных нейронных сетей. . . . .	576
<b>Гурбанович А. В., Гурбанович А. В., Липницкий Ф. В.</b> Условия синтеза и кристаллическая структура твердых растворов замещения $\text{Sb}_{2-x}\text{M}_x\text{Te}_3$ ( $\text{M} = \text{Cr}, \text{Fe}; 0 \leq x \leq 0,15$ ). . . . .	579
<b>Гурбанович А. В., Гурбанович А. В., Липницкий Ф. В.</b> Условия синтеза, изучение особенностей кристаллической структуры и магнитных свойств $\text{Mn}_{2-x}\text{Cu}_x\text{Sb}_{1-y}\text{Sn}_y$ . . . . .	581
<b>Довгаль М. И., Баранова А. С., Сапсалёв Д. В., Аксютин А. В., Толстая Т. Н., Мельникова Г. Б., Котов Д. А., Чижик С. А.</b> Емкостные датчики температуры с чувствительным слоем на основе стеариновой кислоты . . . . .	584
<b>Дудиков В. Н., Савинка И. В., Татура П. О.</b> Поперечная диодная накачка условно безопасных Yb,Er-лазеров с малоразмерными активными элементами . . . . .	587
<b>Запорожченко Ю. В., Аксютин А. В., Логунов К. Т., Котов Д. А.</b> Концентрация аэроионов, заряженных и возбужденных частиц в плазме при атмосферном давлении . . . . .	589
<b>Ильющенко А. Ф., Николайчук Т. А.</b> Порошки титановых сплавов в аддитивном производстве: перспективы получения на их основе новых композитных материалов. . . . .	592
<b>Ковалёва Я. А.</b> Воздействие длительного лазерного излучения на физические и механические свойства политетрафторэтилена. . . . .	595
<b>Колодочка П. С., Ходасевич М. А.</b> Классификация типов сахаров с помощью многопараметрического анализа UV-VIS-NIR спектров оптической плотности их водных растворов . . . . .	598
<b>Котьякова К. Ю., Штанский Д. В.</b> Получение модифицированных бактерицидными частицами антибактериальных нановолокон на основе поликапролактона методом спиннингования . . . . .	601

<b>Куликовская П. А., Ходасевич М. А.</b> Применение методов кластерного анализа для классификации пластмасс к главным компонентам спектров оптической плотности в ИК-диапазоне . . . . .	602
<b>Ларин А. О., Чумак В. А.</b> Кристаллическая структура и морфология компактированных композитов на основе порошков железа . . . . .	605
<b>Леонович Н. В., Котов Д. А., Занько А. И.</b> Геометрические параметры газораспределителя и магнитного поля в реакторе плазмохимического осаждения алмазоподобных углеродных покрытий . . . . .	608
<b>Ломач М. С.</b> Интенсивная пластическая деформация алюминиевого сплава А7 с использованием ультразвуковых колебаний . . . . .	611
<b>Манкевич В. А., Волочко А. Т.</b> Использование алюмохромфосфатного связующего для получения огнеупорного материала . . . . .	612
<b>Мернинов В. К., Антанюк Л. А.</b> Влияние малеида Ф и оксида железа (III) на триботехнические характеристики фрикционных композитов . . . . .	615
<b>Михалко И. С.</b> Электромагнитные силы в центре 20,5-витковой двойной ДНК-подобной спирали при полуволновом резонансе . . . . .	618
<b>Отока А. Г.</b> Возможности повышения эффективности магнитопорошкового контроля колесных пар на примере макета СМДКП-02 . . . . .	620
<b>Разбаев П. А., Поддубная Н. Н., Силибин М. В., Сыса А. В.</b> Получение никелевого покрытия на поверхности полимера PVDF-TrFE для создания мультиферроиков . . . . .	623
<b>Роткович А. А., Бондарук А. А., Герман С. А., Труханов А. В., Дашкевич Е. С., Тишкевич Д. И.</b> Полимерные композиционные материалы для экранирования гамма-излучения . . . . .	624
<b>Савицкий В. О.</b> Установка для синтеза графена ультразвуковым жидкофазным расщеплением графита проточным методом . . . . .	627
<b>Славинский И. Ю.</b> Спектроскопическая диагностика процесса очистки стальной поверхности в различных режимах лазерного воздействия . . . . .	629
<b>Стратанович В. А., Брель Д. В., Сазанков А. П.</b> Физико-механические характеристики технической нити из светостабилизированного полиоксадиазола, обработанного в низкотемпературной плазме остаточного воздуха . . . . .	632
<b>Ташметов М. Ю., Юлдашев Б. С., Адизов С. М., Кичанов С. Е., Пидаев Ш. Р., Исмаатов Н. Б.</b> Неразрушающие структурные исследования серебряных монет Деметрия I из крепости Узундара методами рентгеновской дифракции и нейтронной томографии . . . . .	635
<b>Трифонов А. Г., Ходько А. С.</b> Поведение паровоздушной смеси при нерабочей мокрой градиране . . . . .	638
<b>Трухан Р. Э., Лапицкая В. А., Хабарова А. В., Соловьёв Я. А., Чижик С. А.</b> Влияние температуры быстрой термической обработки на физико-механические свойства никелевого покрытия на кремнии . . . . .	639
<b>Усова В. Н.</b> Особенности структуры и механических свойств смесей алифатического поликетона с термопластичным полиуретаном . . . . .	641
<b>Хабарова А. В., Лапицкая В. А., Николаев А. Л., Садырин Е. В., Айзикович С. М., Чижик С. А.</b> Оценка повреждаемости поверхности покрытий TiN и AlN, нанесенных при различном потоке азота в системе магнетронного распыления . . . . .	643
<b>Хамаре Б. З., Железнова Е. К., Аксютин А. В., Котов Д. А.</b> Изменение гидрофильных свойств диэлектрических материалов при обработке в плазме атмосферного давления . . . . .	646
<b>Шавель С. С., Горобец В. А., Пучковский И. Н., Бушук С. Б.</b> ТЕА-лазер с быстрым вводом энергии в активную среду . . . . .	648

<b>Шекелевский В. В., Логунов К. Т., Котов Д. А.</b> Применение метода Монте-Карло для оценки неравномерности покрытий, формируемых методом магнетронного распыления. . .	652
<b>Щербакова В. Б., Гринчук П. С.</b> Зависимость состава примесей карбида кремния от температуры в условиях процесса Ачесона. . . . .	655

### ХИМИЯ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ

<b>Pavlovich D. I., Salnikova D. I., Mikhaylova A. L., Scherbakov A. M., Piven Y. A.</b> Synthetic approach to benzo[ <i>d</i> ]isoxazole-5-carboxylic acids and evaluation of their derivatives as antiproliferative agents. . . . .	659
<b>Varabyeva N. A., Salnikova D. I., Bogdanov F. B., Scherbakov A. M., Mikhaylova A. L., Piven Y. A.</b> Synthesis of 5-triazolyl derivatives of 6,7-dihydrobenzo[ <i>d</i> ]isoxazole-4-ones and their evaluation as potential HSP90 inhibitors . . . . .	661
<b>Акишина Е. А., Колесник И. А.</b> Синтез новых 1,2,4- и 1,3,4-оксадиазолов с фрагментами никотиновой и изоникотиновой кислот. . . . .	663
<b>Акулова В. М., Соломянский А. Е., Толстая Т. Н., Чишанков И. Г.</b> Композитные покрытия из наночастиц диоксида кремния, этилцианоакрилата и фторсодержащего органоалкоксисилана . . . . .	665
<b>Алейнікава А. А., Сысоенкаў М. Р., Блахін А. В.</b> Тэрмадынамічныя ўласцівасці вытворных этылавага эфіру 2-цыяна-[2-фуран]-акрылавай кіслаты . . . . .	667
<b>Баранова А. С., Довгаль М. И., Новик Х. А., Сапсальёв Д. В., Аксючиц А. В., Толстая Т. Н., Мельникова Г. Б., Котов Д. А., Чижик С. А.</b> Чувствительные слои анилин-полиметилметакрилатного сополимера для емкостных датчиков температуры . . .	670
<b>Басалай Е. Н.</b> Природоохранные сооружения как фактор снижения экологических рисков от полигонов твердых коммунальных отходов Брестской области . . . . .	673
<b>Бичева Е. С., Прозорович В. Г.</b> Физико-химические свойства оксидов $\text{Li}_2\text{TiO}_3$ и $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ , допированных ионами $\text{Fe}^{3+}$ . . . . .	675
<b>Буяков И. В., Лысенко С. А.</b> Баланс атмосферного увлажнения Беларуси в условиях изменяющегося климата . . . . .	678
<b>Гецевич Е. В., Николайчук В. В.</b> Синтез конъюгатов хитозана с галловой кислотой и их характеристикация. . . . .	681
<b>Глазов И. Е., Крутько В. К., Мусская О. Н.</b> Синтетические карбонат-фосфаты кальция для остеопластики . . . . .	683
<b>Гурин З. С., Соломянский А. Е.</b> Трибологические свойства покрытий на основе олеиновой кислоты . . . . .	686
<b>Демидовец В. А.</b> Диагностическое значение определения молекулы адгезии sICAM-1 в сыворотке крови пациентов с системным склерозом. . . . .	688
<b>Денищик А. И., Голод Ю. В., Ахмадиева Ю. И.</b> Качественные характеристики поверхностных сточных вод, образующихся на территории промышленных зон Республики Беларусь. . . . .	690
<b>Джежора М. И., Чекановская Е. О.</b> Ультратонкие LBL-пленки на основе хитозана, пектина и наночастиц серебра: получение, физико-химические характеристики, биологические свойства. . . . .	693
<b>Дикая А. С.</b> Синтез и физико-химические свойства Zr-содержащих адсорбентов на основе средних фосфатов Ca–Mg . . . . .	695
<b>Дорошко Е. Ю.</b> Изучение процесса миграции металлгуминовых комплексов из донных отложений на примере моделирования комплексов с ионами меди и железа (II и III) . . .	698
<b>Дорошенко А. Е., Крутько В. К., Мусская О. Н.</b> Многослойные кальцийфосфатные покрытия, электроосажденные на титановых подложках . . . . .	700

<b>Жилко М. О., Бородина К. В., Лапко А. В., Голубович В. П.</b> Моделирование <i>in silico</i> новых олигопептидных лигнандов для антицитокиновых гемосорбентов . . . . .	703
<b>Завалинич В. А., Новиков И. В., Кананович Д. Г., Масюк В. С.</b> Синтез $\beta$ -енаминов реакцией аэробного раскрытия циклопропанолов . . . . .	706
<b>Зуевич С. А., Бруев Н. А., Полуйчик А. Д.</b> Применение беспилотных летательных аппаратов для разведки месторождений полезных ископаемых . . . . .	709
<b>Зуевич С. А., Крапивин П. П.</b> Эффективные способы добычи песчано-гравийной смеси в обводненных условиях . . . . .	711
<b>Иванись В. В.</b> ГИС-портфолио «Озелененность центральной части г. Бреста» . . . . .	713
<b>Иванова А. С.</b> Мультикомпонентные полимерные щетки с адсорбционно-активными группами . . . . .	716
<b>Ивашко Е. А.</b> Динамика изменения уровня воды озера Червоное в связи с изменением климата . . . . .	717
<b>Карпуть Е. Ю., Гилеп А. А.</b> Гетерологическая экспрессия, очистка и оценка взаимодействия цитохрома P450 Rv3121 <i>Mycobacterium tuberculosis</i> с азолсодержащими противогрибковыми соединениями . . . . .	720
<b>Касько Т. Е., Дмитроченко А. Е., Щур В. В., Янцевич А. В.</b> Сравнительная характеристика методов оценки степени гидролиза пищевого коллагена . . . . .	722
<b>Качанович П. В.</b> Особенности пространственного распределения свинца в почвах в зоне влияния аккумуляторного производства . . . . .	725
<b>Квятковская Е. И., Бородина К. В., Голубович В. П.</b> Синтез пептидных аналогов аргинин-вазопрессина (6-9) . . . . .	727
<b>Кирилэ Т. Ю., Козина Н. Д.</b> Термочувствительный поли-2-изопропил-2-оксазолин. Самоорганизация в растворах и солюбилизация гидрофобных низкомолекулярных веществ . . . . .	729
<b>Кокош Ю. Г.</b> Оценка уровней и трендов содержания формальдегида в атмосферном воздухе Беларуси по данным спутниковых измерений . . . . .	732
<b>Котякова К. Ю., Антипина Л. Ю., Штанский Д. В.</b> Исследование сорбционной емкости гексагонального нитрида бора: значение для очистки сточных вод от антибиотиков. . .	735
<b>Кудревич М. А.</b> Изучение гидрохимических особенностей снежного покрова г. Минска. . .	736
<b>Кухарик Е. А., Барилевич Д. М.</b> Геолого-геоморфологические особенности территории балластного карьера «Радошковичи» . . . . .	739
<b>Кухарик Е. А., Василевская Э. Ю.</b> Развитие современных водно-эрозионных процессов на территории рекультивированного карьера «Векшичи» . . . . .	741
<b>Кухарик Е. А., Глаз А. С.</b> Оценка трансформации земной поверхности территории Центральной Беларуси в результате железнодорожного строительства . . . . .	744
<b>Ласминская М. В., Фомина Е. К., Кудрявский Д. Л., Климовцова И. А.</b> Водно-полимерные композиции на основе карбоксилированного полиакриламида в качестве охлаждающих сред аккумуляторов холода . . . . .	747
<b>Лемешонок С. Н., Новик Х. А., Игнатович Ж. В., Рогачев А. А.</b> Электропроводящие пленки на основе композита полианилина/углеродного материала в матрице полилактида. . . . .	749
<b>Макарець Ю. А., Пермякова Е. С., Игнатов С. Г., Штанский Д. В.</b> Фильтры для защиты органов дыхания на основе самоочищающихся субмикронных волокон поликапролактона с наночастицами Ag/ZnO . . . . .	752
<b>Мартинкевич Д. С., Августиневич А. А., Атрошко М. А.</b> Синтез новых пиримидиновых производных на основе замещенных халконов . . . . .	754
<b>Маслова Л. Ю., Крутько В. К., Мусская О. Н.</b> Композитные высокорезорбируемые материалы для костной пластики . . . . .	755

<b>Машкин М. Е., Красковский А. Н.</b> Формирование и свойства скаффолдов на основе каппа-каррагинана . . . . .	758
<b>Мелешко А. А., Чернюк В. Д.</b> Изучение макропластика в почвах прибрежной зоны водохранилища Чижевское. . . . .	760
<b>Нарыжная Е. Ю., Дикович А. В., Мартинкевич С. В., Зуевич С. А.</b> Рекультивация нарушенных земель под создание искусственного водоема (на примере карьера «Коммунары Западные») . . . . .	762
<b>Пацинко О. И., Крюков В. В., Кулакович О. С., Кулакович В. П., Романенко А. А., Курбат М. Н.</b> Применение рентгенофлуоресцентной спектроскопии для определения соотношения хлорид- и бромид-ионов в перовскитных нанокристаллах $\text{CsPbCl}_x\text{Br}_{3-x}$ . . . . .	765
<b>Пермякова Е. С., Матвеев А. Т., Штанский Д. В.</b> Разработка новых препаратов на основе наночастиц нитрида бора (h-BN) для бор-нейтронзахватной терапии . . . . .	768
<b>Печёнка Д. В., Прозорович В. Г.</b> Влияние температуры синтеза $\text{Li}_{1.33}\text{Mn}_{1.67}\text{O}_4$ на физико-химические свойства и адсорбцию ионов $\text{Li}^+$ . . . . .	769
<b>Рудович М. И., Дмитроченко А. Е., Щур В. В., Саченко А. Б., Янцевич А. В.</b> Использование метода светорассеяния для анализа топологии, физических свойств и стабильности кольцевых ДНК . . . . .	771
<b>Рыжова А. А., Конопацкий А. С., Штанский Д. В.</b> CVD-синтез гетерогенных наноструктурных фотокатализаторов на основе дисульфида молибдена и активированного угля. . . . .	774
<b>Семенов Д. А., Северинчик Т. П., Куприенко О. С.</b> Связывание бактериального рецептора TetR с белковыми конъюгатами тетрациклина различной структуры . . . . .	776
<b>Семков И. Д., Бородина К. В., Лапко А. В., Голубович В. П.</b> Синтез пептидных лигандов для биоспецифических гемосорбентов. . . . .	778
<b>Сенина М. О., Мартюхова Д. А., Попова Н. А.</b> Синтез высокодисперсных порошков диоксида циркония методом обратного гетерофазного соосаждения . . . . .	781
<b>Синькевич А. Р., Чукарина Т. В., Огурцова С. Э., Рубинов Д. Б.</b> Цитотоксическое действие новых синтетических соединений ряда флавоноидов по отношению к клеткам карциномы печени человека и карциномы молочной железы . . . . .	783
<b>Синютин Ю. В., Ермолинская А. Л., Галимшина З. Р.</b> Синтез амидов коричной кислоты, содержащих фрагмент 2-ариламинопиримидина . . . . .	786
<b>Сямёнаў У. В., Аніскевіч Я. М., Стральцоў Я. А.</b> Параўнальнае даследаванне паліморфных мадыфікацый дыаксиду марганцу ў дачыненні да цынк-іонных акумулятараў . . . . .	787
<b>Тимофеева М. В., Шпиловских С. А.</b> Сольватохромный металл-органический каркас на основе кобальта для обнаружения молекул диметилформамида . . . . .	790
<b>Ульянова А. В., Сенина М. О., Александрова А. Б., Егошина А. А.</b> Влияние различных факторов на формирование микроструктуры керамики на основе алюмомагниевого шпинели. . . . .	791
<b>Федарэнка А. А., Грынюк Я. В., Сальнікава І. А., Касцюк С. В.</b> Радыяцыйнае мадыфіцыраванне плёнак на аснове полі-L-лактыду . . . . .	794
<b>Хвасцевский М. И., Качанович П. В.</b> Особенности пространственного распределения тяжелых металлов в лесных подстилках зоны влияния полигона твердых коммунальных отходов г. Бреста. . . . .	796
<b>Хибиев А. К., Магниченко Е. А.</b> Мониторинг геофизических полей в зонах современных активизированных участков Кореличского субрегионального разлома белорусского кристаллического массива . . . . .	799
<b>Хитриков М. А.</b> Изменения продолжительности и интенсивности волн тепла и холода в Беларуси в период современного потепления климата . . . . .	801

---

<b>Цибульский Е. А.</b> ГИС-дашборд «Улично-дорожная сеть центральной части г. Жабинка» . . .	804
<b>Цубленок Д. В., Водейко М. В.</b> Классификация сильно измененных и искусственных поверхностных водных объектов в международной практике . . . . .	806
<b>Шаладонова М. И., Диченко Я. В.</b> Прогностическая модель на основе методов машинного обучения для идентификации новых лигандов ароматазы человека . . . . .	809
<b>Шелоник М. А., Алейникова В. Н.</b> Перспективы получения субстрата для выращивания грибов шампиньона двуспорового ( <i>Agaricus bisporus</i> ) в Республике Беларусь из местного сырья . . . . .	811
<b>Шидловская А. В.</b> Некоторые аспекты изученности отложений борковского подгоризонта беловежского горизонта плейстоцена Беларуси методом спорово-пыльцевого анализа . . . . .	814
<b>Шулякоўская М. Б., Мельнічук Л. С., Грынюк Я. В.</b> Водапаглынальная здольнасць поліэлектралітных гідрагеляў на аснове палімераў акрыламіду і яго вытворных, атрыманых метадам фронтальнай палімерызацыі ў бесперапынным рэжыме . . . . .	816
<b>Юркштовіч Я. М., Notfullin A. A., Лаппо Д. Д., Блахін А. В.</b> Тэрмадынамічныя ўласцівасці 1-трэт-буціл-3-нітра-1 <i>n</i> -1,2,4-трыазолу ў тэмпературным інтэрвале (0–340) К у кандэнсаваным і газпадобным станах . . . . .	819

Научное издание

**МОЛОДЕЖЬ В НАУКЕ – 2023**

**Тезисы докладов**

**XX Международной научной конференции молодых ученых**

*(Минск, 20–22 сентября 2023 г.)*

Редакторы: *Е. Ф. Борисова, В. Г. Колосовская, М. С. Макрицкая,*

*Н. И. Минич, И. А. Старостина, Т. Е. Янчук*

Художественный редактор *Д. А. Комлев*

Технический редактор *М. В. Савицкая*

Компьютерная верстка *Ю. А. Агейчик*

Подписано в печать 14.09.2023. Формат 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 68,09. Уч.-изд. л. 45,0. Тираж 30 экз. Заказ 192.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом «Беларуская навука».

Свидетельства о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/18 от 02.08.2013, № 2/196 от 05.04.2017.

Ул. Ф. Скорины, 40, 220084, г. Минск.