

Министерство образования Республики Беларусь  
Министерство природных ресурсов  
и охраны окружающей среды Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Международный государственный экологический  
институт имени А. Д. Сахарова»  
Белорусского государственного университета



# **САХАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ 2020 ГОДА: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ XXI ВЕКА**

## **SAKHAROV READINGS 2020: ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE XXI CENTURY**

**Материалы 20-й международной научной конференции**

21–22 мая 2020 г.  
г. Минск, Республика Беларусь

В двух частях  
Часть 1

Минск  
"ИВЦ Минфин"  
2020

УДК 504.75(043)  
ББК 20.18  
С22

Материалы конференции изданы при поддержке  
Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

**Редколлегия:**

*Батян А. Н.*, доктор медицинских наук, профессор, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Бученков И. Э.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Головатый С. Е.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Голубев А. П.*, доктор биологических наук, профессор, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Гончарова Н. В.*, кандидат биологических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Дыль И. В.*, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Журавков В. В.*, кандидат биологических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Зафранская М. М.*, доктор медицинских наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Киевицкая А. И.*, кандидат технических наук,  
доктор физико-математических наук, доцент МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Лысухо Н. А.*, кандидат технических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Пашинский В. А.*, кандидат технических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Петренко С. В.*, кандидат медицинских наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Плавинский Н. А.*, кандидат исторических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Попов Б. И.*, кандидат технических наук, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Смольник Н. С.*, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ

**Под общей редакцией:**

доктора физико-математических наук, профессора *С. А. Маскевича*,  
кандидата технических наук, доцента *М. Г. Герменчук*

С22 **Сахаровские** чтения 2020 года: экологические проблемы XXI века = Sakharov readings 2020 : environmental problems of the XXI century : материалы 20-й международной научной конференции, 21–22 мая 2020 г., г. Минск, Республика Беларусь : в 2 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та; редкол.: А. Н. Батян [и др.]; под ред. д-ра ф.-м. н., проф. С. А. Маскевича, к. т. н., доцента М. Г. Герменчук. – Минск : ИВЦ Минфина, 2020. – Ч. 1. – 388 с.

ISBN

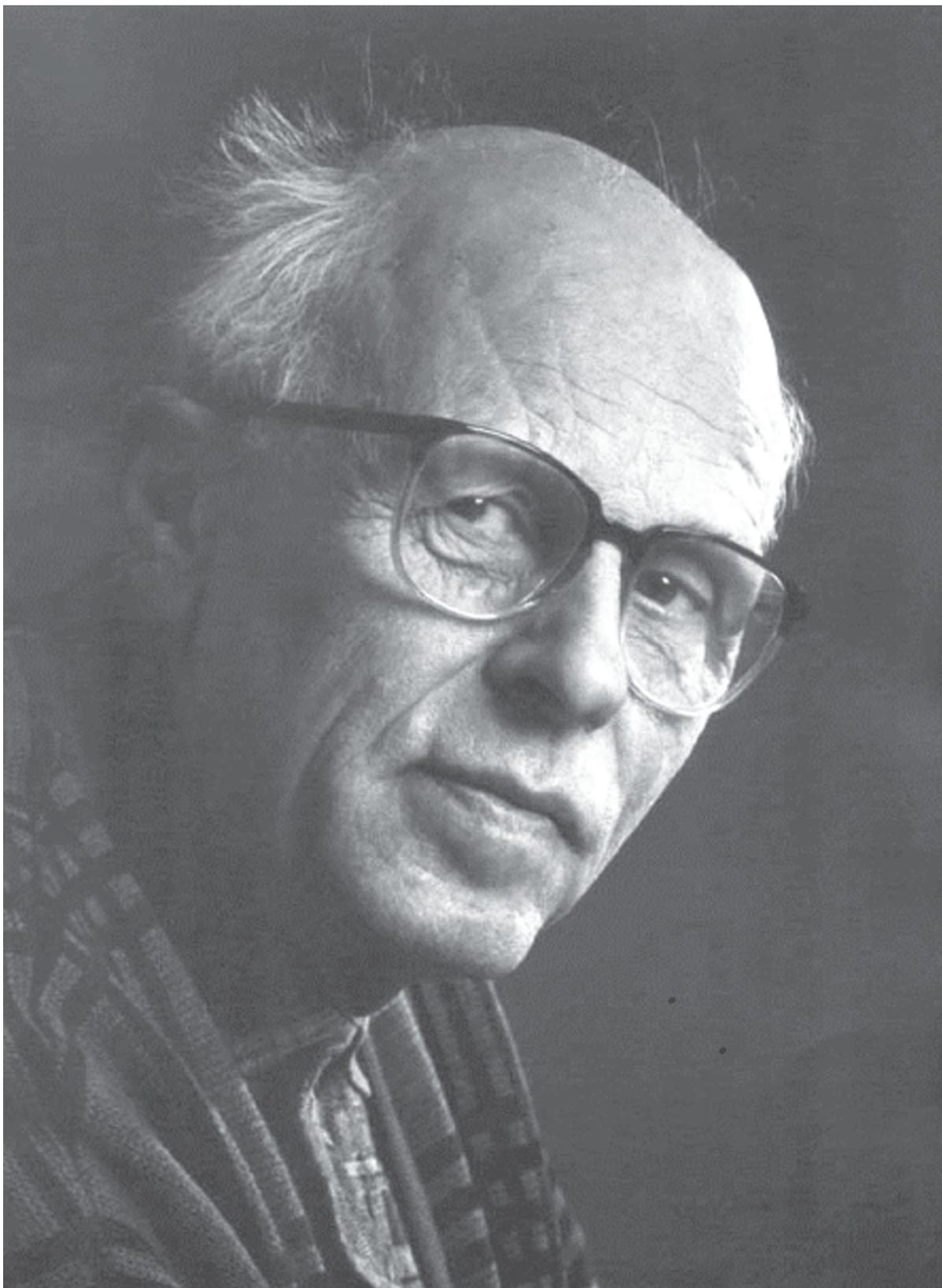
В сборник включены научные работы по вопросам философии, социально-экономическим и биоэтическим проблемам современности, образованию в интересах устойчивого развития, а также по медицинской экологии и биоэкологии. Рассматриваются аспекты радиобиологии, радиоэкологии и радиационной безопасности, информационных систем и технологий в экологии и здравоохранении, решения региональных экологических задач. Уделено внимание экологическому мониторингу и менеджменту, возобновляемым источникам энергии и энергосбережению.

Научные исследования рассчитаны на широкий круг специалистов в области экологии и смежных наук, преподавателей, аспирантов и студентов высших и средних учреждений образования.

УДК: 504.75(043)  
ББК 20.18

**ISBN (ч. 1)**  
**ISBN (общ.)**

© МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, 2020



**АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ САХАРОВ**  
(21 мая 1921–14 декабря 1989 г.)



Уважаемые читатели!

Предлагаемый вашему вниманию сборник содержит материалы юбилейной 20-й Международной конференции «Сахаровские чтения 2020 года: экологические проблемы XXI века». Начиная с 2001 г. учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета в 3-й декаде мая каждого года проводит эту конференцию, которую можно назвать предоставляемым общественности форумом для обсуждения злободневных экологических проблем не только Республики Беларусь, но и стран как ближнего, так и дальнего зарубежья.

В Международный организационный комитет конференции входили специалисты из Армении, Германии, Греции, Казахстана, Литвы, Польши, России, Сербии, США, Турции, Таджикистана, Украины, Финляндии, Беларуси.

В юбилейной конференции 2020 г. приняли участие, кроме отечественных авторов, докладчики из Германии, Италии, Ирана, Казахстана, Киргизстана, Молдовы, Польши, России, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана, Турции, Украины.

Тематические направления конференции включали широкий спектр экологических проблем, разбитых на восемь секций, включая социально-экологические проблемы устойчивого развития, экологическое образование в интересах устойчивого развития, изучение и реабилитация экосистем, экологический мониторинг и менеджмент, ядерная и радиационная безопасность, медицина и экология, современные методы и средства биомедицинской диагностики, информационные системы и технологии, промышленная экология.

Несмотря на все трудности, связанные с вирусной пандемией COVID-19, мероприятие прошло в формате видеоконференции с использованием современных коммуникационных технологий. Некоторые видеоматериалы конференции можно просмотреть на сайте МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ <http://www.iseu.bsu.by/>, раздел «Сахаровские чтения 2020».

Пользуясь случаем, хочу выразить признательность Белорусскому государственному университету, Министерству образования Республики Беларусь, Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Департаменту по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, научно-производственному частному унитарному предприятию «АДАНИ», научно-производственному унитарному предприятию «АТОМ-ТЕХ», унитарному предприятию «Кока-Кола Бевриджиз Белоруссия» за ту моральную и материальную поддержку, без которой было бы невозможно проведение столь масштабного мероприятия, каким является Международная конференция «Сахаровские чтения».

Традиция ежегодного проведения конференции будет продолжена и в последующие годы. Хочу пригласить всех, кого волнуют экологические проблемы современности как одни из самых существенных факторов, определяющих возможность устойчивого развития в XXI веке, участвовать в Международной конференции «Сахаровские чтения: экологические проблемы XXI века».

Директор «Международного государственного экологического института имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета  
доктор физико-математических наук

С.А. Маскевич

Регулярные занятия йоголассесом не только укрепляют и растягивают мышцы, но и улучшают циркуляцию крови, обмен веществ, регулируют массу тела, позволяют достичь эмоционального равновесия. Занятия йоголассесом приводят к улучшению работоспособности и сопротивляемости организма различным заболеваниям.

Однако, приступая к занятиям йоголассесом следует учитывать общее самочувствие. Необходимо проконсультироваться с врачом при наличии серьезных заболеваний сердечно-сосудистой системы, повышенном артериальном давлении, травмах опорно-двигательного аппарата.

Таким образом, чтобы содействовать подготовке высококвалифицированных гармонически развитых специалистов, мы должны, решая задачи физического воспитания студентов, использовать комплексные средства. В данном исследовании нами описаны несколько оздоровительных систем, которые мы предлагаем объединить для организации двигательной активности обучающихся на занятиях по физической культуре таким образом, чтобы учесть интересы студентов, всевозможно разнообразив занятия, мотивировать их к самостоятельным занятиям в дальнейшем и выполнить учебную программу учреждения высшего образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Онищук, О.Н.* Повышение активности студентов специального учебного отделения средствами физической культуры / О.Н. Онищук, Н.А. Гришанович // Физическая культура как важнейший компонент стратегии устойчивого развития Республики Беларусь : [Электронный ресурс] материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 15–16 мая 2019 г. / УО ВГАВМ ; редкол: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. Режим доступа: <http://www.vsavm.by>. – С.110–113.

2. *Гришанович, Н. А.* Применение упражнений по системе пилатеса на занятиях физической культурой со студентками: учеб-метод. пособие / Н. А. Гришанович. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2009. – 62с.

3. Физическая культура: типовая учеб. программа для учреждений высшего образования; Министерство образования Республики Беларусь. сост. В.А. Коледа [и др.]. Минск, 2017.–33 с.

4. *Вейдер, С.* Пилатес от А до Я / С. Вейдер. – М.: Феникс, 2007. – 250 с.

5. Физические упражнения с элементами йоги на занятиях физической культурой в вузе: методические рекомендации /сост: Т.В. Толочко [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М.Машерова», 2008. – 50 с.

## О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОТБОРА В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ

### ABOUT SOME ASPECTS OF FORECASTING AND SELECTION IN SPORTS GAME

***В. М. Заика, О. И. Хадасевич, О. К. Горбачева, М. Н. Цыганенко***  
***V. Zaika, A. Hadasevic, D. Gorbacheva, M. Tsyhanenka***

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
victor\_zaika@mail.ru*

*Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Повышенные требования к определенным профессиональным способностям и качествам в игровых видах спорта указывают на то, что не каждый физически и психологически здоровый человек может обеспечить необходимый уровень соревновательной деятельности. Подготовка студентов-спортсменов в настоящее время немыслима без внедрения в учебно-тренировочный процесс методов профессионального отбора и профессиональной ориентации, позволяющие не только раскрыть индивидуальность студента, но и спрогнозировать его возможные спортивные результаты.

Increased requirements for certain professional abilities and qualities in playing sports game indicate that not every physically and psychologically healthy person everyone physically can provide the necessary level of competitive activity. Preparation of students-sportsmen is inconceivable without the introduction of methods of professional selection and the vocational counselling, allowing not only to reveal the student's personality, but also to predict its possible sports results.

*Ключевые слова:* прогнозирование, спортивный отбор, спортивная ориентация, психофизиологические особенности, соревновательная деятельность, спортивные результаты.

*Keywords:* forecasting, sports selection, sports orientation, psychophysiological features, competitive activity, sports results.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-1-152-155>

Важными факторами качественной целенаправленной многолетней подготовки студентов-спортсменов в игровых видах спорта являются: тщательный отбор, ранняя спортивная специализация, большие тренировочные нагрузки, возрастание требований к их психолого-педагогической подготовленности. Наличие у человека определенной структуры индивидуально-психологических особенностей предполагает склонность к тому или иному виду спортивных игр. Прогнозирование соревновательной успешности спортсменов является комплексной психолого-педагогической и медико-биологической проблемой, для решения которой необходимо выбрать комплексные методы, наиболее соответствующие объекту прогноза методиками.

Эффективность соревновательной деятельности зависит не только от совокупности определенных качеств, обусловленных индивидуально-типологическими особенностями спортсмена, но и от выбора индивидуального стиля деятельности, позволяющего выполнять необходимые задачи удобным способом. Разные люди при относительно равных тренировочных возможностях показывают различную степень тренируемости двигательных качеств. Низкий тренирующий потенциал компенсировать только лишь за счет количественного критерия не получится. Поэтому не каждый человек может добиться выдающихся спортивных результатов. Выдающееся спортивное достижение – это результат не только упорных тренировок, но также и наследственных данных, которыми обладает спортсмен. Общеизвестно, что способности человека проявляются в деятельности и в этой же деятельности формируются. Таким образом, высоких результатов в спорте можно добиться лишь при наличии определенных способностей, которые в процессе специализации превращаются в профессионально важные качества. Техника исполнения разнообразных спортивных упражнений обусловлена точностью управления движениями по параметрам пространства, времени, интенсивности прилагаемых усилий. Такое управление невозможно без адекватных проявлений психомоторных качеств: ощущений разной модальности, специализированных восприятий, простых, сложных и антиципирующих реакций.

Подбор для человека определенного вида спортивной деятельности составляет сущность спортивной ориентации, которая при правильной постановке повышает эффективность спортивного отбора, понимаемого как процесс, позволяющий определить соответствие способностей человека конкретной спортивной дисциплине [1-3]. Развитие качеств, непосредственно связанных с избранным видом спорта, приводит к росту соревновательной успешности спортсменов. Однако при прогнозе игровой эффективности надо учитывать, что не все специальные способности поддаются развитию даже при целенаправленном воздействии. Заведомо низкие показатели стабильных способностей являются явным противопоказанием к отбору.

Спортивная деятельность совершенствуется, развивается и предъявляет человеку ряд требований. Совершенствование в спортивных играх происходит за счет новых тактических идей, грамотного взаимодействия между членами команды, повышения общей и специальной физической и психолого-педагогической подготовленности. Требования, предъявляемые к спортсмену, должны учитывать как динамику спортивной деятельности, так и специфические особенности психологической структуры этой деятельности, с нахождением новых оптимальных способов профессионального обучения.

Достижение успеха в игровой деятельности возможно при определенном сочетании способностей, навыков и умений [1], что позволяет определиться с выбором критериев и методов отбора на различных его этапах (рис. 1).

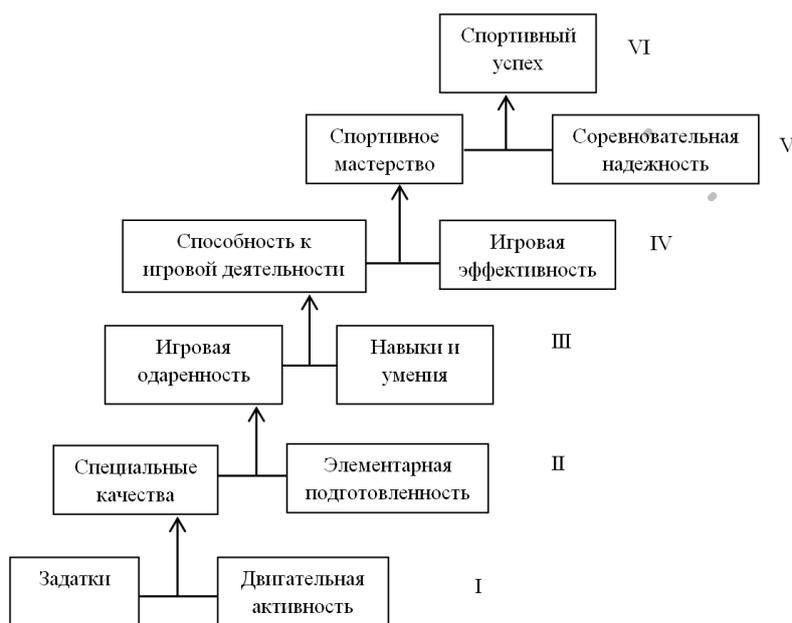


Рисунок 1 – Лестница спортивного успеха

Параметры силы нервной системы оказывают на продуктивность деятельности спортсмена неоднозначное влияние [1-3]. В экстремальных условиях соревнований это влияние может быть как положительным, так

и отрицательным. При отборе или подборе в спортивных играх предпочтение должно отдаваться лицам с более высокой степенью реализации качеств непосредственно связанных с эффективностью игровой деятельности. В тоже время необходимо учитывать компенсаторные соотношения различных психофизиологических функций и индивидуальный стиль соревновательной деятельности, проявляющийся на высоких ступенях профессионального мастерства.

Необходимым условием успешного выполнения спортивной деятельности является достаточно полная и своевременная информация. Основные параметры соревновательной деятельности выделяются и фиксируются посредством специальных наблюдений в условиях соревнований за действиями спортсменов. Быстрое перемещение игроков, быстрая и внезапная смена игровых ситуаций характеризуют игровые виды спорта. Необходимость воспринимать большое количество объектов, быстрого переключения с одних двигательных актов на другие, быстрой и точной ориентировки, высокой точности и координированности движений, целесообразного реагирования на меняющуюся обстановку, внешние раздражители предъявляет высокие требования к объему, интенсивности, устойчивости, распределению и переключению внимания, скорости переработки информации, скорости реакции, эмоциональной устойчивости.

Каждая игра всегда сохраняет присущие ей особенности воздействия на организм. Наиболее популярные спортивные игры принято условно делить на 3 группы:

- способствующие развитию двигательной реакции, координации движений – бадминтон, волейбол, настольный теннис;

- отличающиеся большим разнообразием и интенсивностью движений – баскетбол, гандбол;

- характеризующиеся преобладанием движений скоростно-силового характера – футбол, хоккей.

Занятия с юношами и девушками в игровых видах спорта в учреждении образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета осуществляется через занятия в группах спортивного совершенствования по баскетболу, волейболу, футболу, настольному теннису.

При помощи педагогических методов оценивается уровень развития физических качеств, координационных способностей и техническое мастерство. Медико-биологические методы выявляют состояние здоровья спортсмена, его морфофункциональные особенности и уровень физического развития. Психодиагностические методы позволяют определить не только индивидуально-психологические особенности спортсменов, но и их психологическую, психофизиологическую и личностную совместимость.

На первом этапе спортивного отбора преподаватели и тренеры обычно используют антропометрические и функциональные характеристики студентов-спортсменов. Определяются тотальные размеры тела, включающие пространственные и весовые. К первым относятся линейные размеры, объемные и поверхностные. Ко вторым – масса тела. Большое значение имеют длина рук и ног, ширина плеч и таза, обхват груди, масса мускульной ткани, состояние стопы, характеристика мышц-сгибателей и разгибателей конечностей, туловища стопы.

В спорте самыми высокорослыми являются волейболисты. Это вызвано в первую очередь трудностью блокирования, где даже отличная прыгучесть не может полностью компенсировать недостаточный рост. Средний рост футболистов приблизительно равен 176 см, вес около 76 кг, масса жировой ткани составляет 9,5 %. Функциональные возможности спортсменов в игровых видах спорта оцениваются с помощью инструментальных методов и контрольных тестов. Аэробные возможности определяются по значению максимального потребления кислорода (МПК) в тесте на велоэргометре или беговой дорожке [1, 3].

Специальная физическая и техническая подготовленность исследуется средствами, специфичными для каждого вида игры. Волейболисты применяют бег на 94 м со сменой направления в шести точках дистанции. Используются также скоростные перемещения на блоке 16 м с пятью прыжками. Гандболисты используют в качестве тестов тройной прыжок с места, бег 30 м, ведение и метание мяча. Для определения уровня физической подготовленности футболистов обычно используются: прыжок в длину с ноги на ногу; бег на 30 м с высокого старта; 12 минутный бег; челночный бег с определением концентрации лактата в крови [1, 4, 5].

На эмоциональный характер спортивной деятельности, который может быть создан не только максимализацией, но и минимализацией воздействия, указывают различные физиологическими измерения. Стресс – реакция индивидуальная, на которую влияют такие факторы как: пол, возраст, социальный статус, уровень образования, здоровья, способность к самоконтролю и саморегуляции. Спортсмены на одни и те же стрессоры реагируют по-разному, поэтому изолированные физиологические показатели оказываются малопригодными для прогнозирования или измерения тех стрессоров, которые действуют в условиях спортивной деятельности, более адекватной оказывается оценка поведенческих проявлений стресс-реакций. В качестве стрессовой может быть признана только такая реакция индивида, которая достигает пороговых уровней его психофизиологических возможностей. Некоторые люди даже в сложных ситуациях проявляют удивительную устойчивость и остаются здоровыми, а у других в этих же условиях возникают различные заболевания. Индивидуальная восприимчивость к стрессу обусловлена не только типом высшей нервной деятельности, но и зависит от умения управлять собой, своей волей, чувствами и страстями.

Физиологические, равно как и поведенческие системы реакций на угрозу связаны с внутренней психологической структурой личности и с теми попытками справиться с этой угрозой, которые обуславливаются этой внутренней структурой. Характер стрессовой реакции причинно связан с психологической структурой личности,

взаимодействующей с внешней ситуацией посредством процессов оценки и самозащиты [2]. Бывает так, что один спортсмен, показывающий все признаки неблагоприятного состояния – предстартовой лихорадки, справляется с соревновательными испытаниями, а другой, показывающий невозмутимость и уверенность в своих силах, не может проявить себя в необходимый момент.

Много талантливых игроков в настольный теннис, не обладавших необходимым уровнем развития волевых качеств, так и не смогли полностью проявить своего дарования. В современном настольном теннисе значимость волевых качеств необыкновенно высока. Решительность, настойчивость, целеустремленность всегда были главными козырями лучших теннисистов. Организованный отбор, проводимый на научной основе с объективным изучением личности, в конечном итоге должен выполнять гуманную функцию – предупреждать, ограждать человека от ожидающего его при неправильном выборе деятельности разочарования.

Субъективное отношение к стимулу, зависящее от неповторимого индивидуального опыта, личностных особенностей, характера когнитивных процессов и психического состояния, представляет собой важный психологический механизм, определяющий особенности и уровень стресса [2]. Только связывая характер стрессовой реакции с психическими процессами, действующими в людях с различными психическими структурами, мы можем надеяться объяснить происходящие явления и получить возможность их предсказания. Важно воспитывать в себе адекватное отношение к стрессовым ситуациям. Умение сохранять выдержку, преодолевать или хотя бы ослаблять влияние отрицательных эмоций дает возможность восстанавливать силы организма.

Для оптимизации подготовки преподавателю и тренеру необходимо знать индивидуально-психологическими особенности своих подопечных, так как игровое амплуа формируется у спортсмена за счёт внутренних побудительных факторов, за счёт свойств нервной системы и темперамента. Тренер должен понимать, что для каждого спортсмена должен быть выработан индивидуальный подход. Спортсмен выбирает для себя удобную форму работы на площадке. В волейболе у спортсменов разных игровых амплуа наблюдается различное сочетание свойств нервной системы. Так атакующие, как правило, обладают подвижностью возбуждения, сильной нервной системой, а защитники – слабой нервной системой, инертностью возбуждения.

Модельные характеристики, имеющие первостепенное значение для отбора в игровых видах спорта, обусловлены психофизиологическими особенностями спортсменов и определяются по средним арифметическим величинам показателей тестов тех общих и специфических способностей и их интеграции, которые требуются в соответствии со специализацией. Прогнозирование выступлений спортсмена зависит от его соответствия индивидуальных характеристик модельным характеристикам в избранном виде спорта [1, 2].

Потребность в прогнозировании и отборе в спортивных играх обусловлена сложностью соревновательной деятельности, эффективность которой зависит от соревновательной надежности. При организации отбора студентов в игровые виды спорта целесообразно руководствоваться комплексом медико-биологических и психолого-педагогических показателей, характеризующих деятельность спортсменов в избранном виде спорта. Правильная оценка функционального резерва спортсмена, его сильных и слабых сторон позволяет грамотно корректировать тренировочный процесс.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Бриль, М. С.* Отбор в спортивных играх / М. С. Бриль. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 127 с.
2. *Заика, В. М.* Технология формирования соревновательной надежности в процессе психолого-педагогической подготовки / В. М. Заика / [Электронный ресурс] : Монография. – Электрон. текст. дан. – Краснодар, 2014. – 174 с.
3. *Шварц, В. Б., Хрущев, С.В.* Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / В. Б. Шварц, С.В. Хрущев. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – 151 с.
4. *Голомазов, С. В., Чирва, Б. Г.* Теория и методика футбола. Том 1. Техника игры / С. В. Голомазов, Б. Г. Чирва. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 472 с.
5. Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю.Д.Железняк, Ю.М.Портнов, В.П.Савин, А.В.Лексаков; под ред. Ю.Д.Железняк, Ю.М.Портнова. – 2-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2004. – 520 с.

**ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ  
СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ СРЕДСТВАМИ  
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**INCREASING OF THE LEVEL OF EMOTIONAL STABILITY OF WEIGHTLIFTING  
ATHLETES BY MEANS OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL TRAINING**

***В. М. Заика, В. Е. Шершук***  
***V. Zaika, V. Sharshukov***

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
victor\_zaiika@mail.ru*

*Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Эмоциональная устойчивость спортсменов, являясь одним из факторов соревновательной надежности, способствует их профессиональной успешности. Образовавшееся противоречие между недостаточным уровнем эмоциональной устойчивости спортсменов-тяжелоатлетов и требуемым не может быть решено только средствами физической, технической и тактической видов подготовки. Адекватный подбор средств и методов психолого-педагогической подготовки является эффективным решением нивелирования этого противоречия.

Emotional stability of athletes, being one of factors of competitive reliability, contributes to their professional success. The formed contradiction between the insufficient level of emotional stability of weightlifting athletes and demanded cannot be solved only means of physical, technical and tactical kinds of training. Adequate selection of means and methods of psychological and pedagogical training is the effective decision of leveling of this contradiction.

*Ключевые слова:* эмоциональная устойчивость, самоконтроль, саморегуляция, спортсмены-тяжелоатлеты, профессионально важные качества, методика.

*Keywords:* emotional stability, self-control, self-checking, weightlifting athletes, professionally significant qualities, technique.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-1-156-159>

Проблема эмоциональной устойчивости спортсменов относится к наиболее актуальным и имеющим большое научно-практическое значение, так как спортивные достижения в настоящее время определяются в основном тем, насколько реализуются в условиях соревновательной борьбы, потенциальные возможности спортсменов. Сегодня даже самая высокая степень физической, технической и тактической подготовленности не всегда обеспечивает успешное выступление – побеждает тот спортсмен, который лучше подготовлен психологически. Спорт отличается от многих других видов деятельности человека высокой эмоциональностью. Не только участие, но и сама подготовка к соревнованиям, требует от спортсменов сильнейшего нервно-психического напряжения, полной мобилизации интеллекта и волевых усилий. Для спортивной деятельности являются характерными: динамичность эмоций и их изменчивость, быстрая и часто резкая смена с одних переживаний на другие.

Высокие требования к психолого-педагогической подготовленности предьявляет постоянный рост спортивных результатов и престижность высоких побед и достижений, что увеличивает психическую напряженность спортсменов. В связи с высокой конкуренцией в современном спорте для роста результатов и спортивного мастерства спортсменам необходима систематическая адаптация к регулярному повышению спортивных нагрузок. При осуществлении целей спортивной деятельности, для решения поставленных задач спортсменам приходится испытывать нагрузки, которые требуют наличия у спортсменов высокого уровня эмоциональной устойчивости.

Значение эмоциональной устойчивости для успешной деятельности спортсмена обуславливается влиянием эмоций на познавательные процессы, на качество спортивной деятельности. Эмоция рассматривается как рефлекторная психовегетативная реакция [1], связанная с проявлением субъективного пристрастного отношения к ситуации и способствующая организации целесообразного поведения в этой ситуации. Она мотивирует и организует восприятие, мышление и действия.

Выяснение особенностей спортивных эмоций должно проводиться в связи с практическими задачами формирования у спортсмена необходимой ему эмоциональной устойчивости, своевременного выявления и регуляции неблагоприятных эмоциональных состояний и правильной психологической подготовки его к соревнованию. В современных условиях недостаточно внимания уделяется формированию эмоциональной устойчивости тяжелоатлетов средствами психолого-педагогической подготовки, анализу средовых факторов, обуславливающих тот или иной уровень ее формирования, поэтому на фоне профессиональной направленности и сформированной

ответственности часто отмечается эмоциональная нестабильность. При наличии негативных внешних факторов, низкий уровень эмоциональной устойчивости может привести даже к дезадаптации спортсменов.

Результаты диагностики по вегетативным показателям: пульсу, артериальному давлению, электрокожному сопротивлению малопригодны для суждения о состояниях спортсмена, непосредственно сопровождающих соревновательную деятельность, и не могут служить основой для прогнозирования эмоциональной устойчивости. Для диагностики профессионально важных качеств необходимо использовать методики, которые способны моделировать специфические особенности психологической структуры деятельности спортсменов в определенном виде спорта.

Любая специальная деятельность оказывает свое влияние на человека прежде всего тем, что она является для него источником психических процессов и переживаний, которые он испытывает при успешном выполнении данной деятельности и которые ведут к определенным проявлениям психических особенностей личности, способных к формированию, развитию и совершенствованию в соответствующем виде спорта. Сама атмосфера соревнования провоцирует возникновение у спортсменов состояния повышенного нервно-психического напряжения, существенно отличающегося от тренировочного и влияющего на поведение спортсмена и на результативность соревновательной деятельности. Индивидуально-психологическими особенностями личности во многом определяется характер воздействия соревновательных факторов на спортсменов, так как внешние причины действуют через внутренние условия.

Тяжелая атлетический спорт, характеризующийся работой динамического характера и значительным силовым напряжением, требует высокого уровня сформированности психологических механизмов регуляции двигательных операций, эмоциональной устойчивости, позволяющей спортсмену противостоять различным *сбивающим факторам*, регулировать *свое психическое состояние*. Каждое движение спортсмена-тяжелоатлета, рассматриваемое как творческий акт, решает конкретную, всегда новую по смыслу, задачу и является результатом комплекса механических, биологических и психологических процессов. Блокировка алгоритма необходимых действий при аффективной дезорганизации или торможение поведения – следствие неадекватной эмоциональной реакции на ситуацию и недостаточное знание способов ее преодоления.

Под эмоциональной устойчивостью – составной частью соревновательной надежности понимается такое профессионально важное качество спортсмена, которое характеризуется сочетанием эмоциональных, волевых и интеллектуальных компонентов психической деятельности, способствующих успешному достижению цели в экстремальных условиях соревнований [2]. Эмоциональная устойчивость определяется: временем появления эмоционального состояния при длительном и постоянном действии эмоциогенного фактора; силой эмоциогенного воздействия [1]. Важными характеристиками этого профессионально важного качества являются: степень эмоционального возбуждения, не превышающая пороговой величины при воздействии эмоциогенных факторов; проявление эмоций адекватных ситуации; личностный контроль над выражением эмоций [3]. У эмоционально устойчивых спортсменов система саморегуляции приобретает целостный целесообразный и упорядоченный процесс, имеющий внутреннюю шкалу ценностей. Неустойчивый человек отличается внешней обусловленностью интенсивности аффективного процесса. Поиск вариантов развития эмоциональной устойчивости у спортсменов в экстремальных условиях соревнований – это одна из актуальных задач тяжелоатлетического вида спорта на современном этапе.

В связи с этим, цель исследования – разработать методику формирования эмоциональной устойчивости спортсменов-тяжелоатлетов.

Теоретическими и эмпирическими методами исследования являлись: теоретико-библиографический анализ; сопоставление независимых характеристик, педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент; диагностика; методы математической статистики, которые позволили получить объективную информацию об уровне соревновательной успешности спортсменов-тяжелоатлетов.

Для определения уровня эмоциональной устойчивости использовались методики психодиагностики, применяемые в инженерной психологии и спорте. Применение черно-красных таблиц с введением неожиданных помех позволило выявить уровень эмоциональной устойчивости спортсменов.

В ходе констатирующего педагогического эксперимента оценивались показатели: *скорости переключения внимания (ПВ)*: время выполнения смешанного поиска черных и красных чисел (Спв), время переключения внимания ( $T_{пв}$ ), количество ошибок за время выполнения смешанного поиска черных и красных чисел ( $\Pi_{вош}$ ); *эмоциональной устойчивости (ЭУ)*: время выполнения смешанного поиска черных и красных чисел при активных помехах (С\*), разница во времени выполнения смешанного поиска черных и красных чисел с помехами и без помех ( $T_{эу}$ ), количество ошибок за время выполнения смешанного поиска черных и красных чисел с активными помехами ( $\Sigma Y_{ош}$ ); *экспертной оценки (ЭО)*.

Экспертные оценки соревновательной успешности были выставлены по 9-балльной шкале ведущими специалистами (тренерами) по тяжелой атлетике. Внешние проявления эмоций в мимике, скованности, треморе, вазомоторных и пилomotorных реакциях также оценивались в баллах.

Представленные результаты свидетельствуют о значении такого профессионально важного качества как эмоциональная устойчивость для успешности соревновательной деятельности спортсмена [4]. Корреляционный анализ показал, что спортсмены, имеющие более высокий уровень эмоциональной устойчивости, оказались более успешными в соревновательной деятельности.

Экстремальные условия, в которых спортсмен-тяжелоатлет преодолевает трудности специфические для соревновательной деятельности, должны способствовать выработке эмоциональной устойчивости, развитию

способностей саморегуляции психических состояний. Однако исследования показывают, что длительные занятия спортом не обеспечивают развитие необходимого уровня этого профессионально важного качества. Разрешение подобного противоречия возможно с внедрением в практику методики формирования эмоциональной устойчивости, базирующейся на адекватном подборе средств и методов психолого-педагогической подготовки (таблица).

Таблица – Содержание тренировки при применении методики формирования эмоциональной устойчивости

Подготовительная часть (10–15 минут)	Основная часть (100 минут)	Заключительная часть (5–10 минут)
1	2	3
<p><b>Формирование эмоциональной устойчивости.</b> Упражнения с наложением вербального буквенного и числового стимульного материалов (10 мин.). – перечислите следующие буквенно-числовые пары: А1, Б2, В3, Г4, Д5, ... Я33 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д, ... 33Я Я33, Ю32, Э31, Ъ30, ... А1 33Я, 32Ю, 31Э, 30Ъ, ... 1А – перечислите следующие последовательности букв: Алфавит одновременно в прямом и обратном порядке: А, Я, Б, Ю, В, Э, ... Аналогично, но по две буквы вместе: А-Б, Я-Ю, В-Г, Э-Ъ, ... Выполните циклические перестановки: А-Б-В-Г-Д, Б-В-Г-Д-А, В-Г-Д-А-Б, Г-Д-А-Б-В. Разминка (5 мин.).</p> <p><b>Совершенствование эмоциональной устойчивости.</b> Упражнения с наложением вербального буквенного и числового стимульного материалов (с помехами) (10 мин.). Разминка (5 мин.).</p> <p><b>Совершенствование эмоциональной устойчивости.</b> Структура комплекса действий при воздействии эмоциогенных факторов. Разминка (10 мин.). Дыхательные упражнения (5 мин.).</p>	<p>Плановая тренировка с использованием различных шумов. Формирование и развитие навыка самоконтроля и саморегуляции при воздействии эмоциогенных факторов. В ходе выполнения занятия спортсмен должен контролировать динамику своего эмоционального состояния, задавая себе вопросы: – какая моя следующая мысль? (что позволяет управлять ходом своих мыслей в нужном, заданном направлении); – какова моя мимика? (нет ли признаков напряженности); – как я дышу? (нет ли чрезмерного учащения дыхания с сокращенной фазой выдоха или слишком глубокого дыхания); – каковы мои мышцы? (нет ли скованности?).</p> <p>Плановая тренировка с использованием специальных упражнений с упором на объем или интенсивность. Совершенствование навыка самоконтроля и саморегуляции при воздействии эмоциогенных факторов.</p> <p>Плановая тренировка с использованием различных помех (негативные либо позитивные вербальные воздействия перед выходом на помост, использование соревновательного помоста, приглашение на тренировку посторонних людей). Совершенствование навыка самоконтроля и саморегуляции при воздействии эмоциогенных факторов.</p>	<p>Обучение технике спокойного, невозбужденного дыхания с замедленной фазой выдоха. Спортсмены получают задание ознакомиться с распечатанным вариантом методики целевой регуляции дыхательной активности.</p> <p>Формирование навыка спокойного, невозбужденного дыхания с замедленной фазой выдоха. Спортсмены получают задание на совершенствование навыка регуляции дыхания фазой выдоха и тренировку со стимульным материалом.</p> <p>Совершенствование навыка расслабления мышц шеи и верхних конечностей, мышц спины, таза и нижних конечностей с одновременным контролем дыхания с замедленной фазой выдоха. Спортсмены получают задание на применение методов саморегуляции при воздействии эмоциогенных факторов.</p>

Применение разработанной методики позволяет, как моделировать условия соревновательной деятельности, с отработкой при этом необходимых действий, так и формировать, тренировать и совершенствовать такое профессионально важное качество для спортсменов-тяжелоатлетов как эмоциональная устойчивость. Необходимость индивидуально-психологического подхода к изучению личности спортсмена в одних случаях должна помочь найти кратчайшие и наиболее эффективные пути формирования профессионального мастерства, а в других – предотвратить возможные ошибки в выборе индивидуального стиля спортивной деятельности. При этом эффективность психолого-педагогических взаимодействий при подготовке высококвалифицированных спортсменов к ответственным соревнованиям во многом зависит как от обратной связи, так и от своевременности получения необходимой информации.

В зависимости от ситуации, индивидуально-психологических особенностей, опыта, умения владеть приемами психорегуляции, спортсмен может изменить структуру эмоциональных переживаний в благоприятное для себя русло. Внезапные изменения обстановки требуют от спортсмена высокой скорости реакций, умения быстро переключаться, выдержки, самообладания. Выигрывает тот, кто лучше подготовлен психологически к воздействиям различных помех внешнего и внутреннего плана. Следовательно, знание путей и способов повышения уровня эмоциональной устойчивости является важнейшим проявлением профессионального мастерства спортсменов-тяжелоатлетов.

Результаты проведенного констатирующего эксперимента наглядно продемонстрировали зависимость соревновательной деятельности спортсменов-тяжелоатлетов от уровня сформированности их эмоциональной устойчивости. Адаптированная в соответствии со специфическими особенностями тяжелоатлетического вида

спорта методика, базирующаяся на адекватном подборе средств, методов и условий психолого-педагогической подготовки, позволяет формировать, развивать и совершенствовать эмоциональную устойчивость тяжелоатлетов в соответствии с их индивидуально-психологическими особенностями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин, Е. П. Эмоции и чувства / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2002. – 752 с.
2. Заика, В.М. Технология формирования соревновательной надежности в процессе психолого-педагогической подготовки: монография / В.М. Заика; Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Брест: БрГУ, 2016. – 209 с.
3. Аболин, Л. М. Психологические механизмы эмоциональной устойчивости человека / Л. М. Аболин. – Казань : КГУ, 1987. – 262 с.
4. Заика, В. М. Эмоциональная устойчивость как важное профессиональное качество спортсменов-тяжелоатлетов / В. М. Заика, М. Н. Рабиковский, В. Д. Короткин, В. Е. Шершуков // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды [Электронный ресурс] : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию факультета физической культуры УО «Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины» (Гомель, 10–12 окт. 2019 г.) ; редкол. : Г. И. Нарский [и др.]. – Электрон. текст. дан. (6,05 МБ). – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2019. – С. 171–175.

## К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ TO THE QUESTION OF THE FORMATION OF METROLOGICAL LITERACY OF STUDENTS OF MEDICAL PHYSICS

**Е. В. Кемеш, Н. В. Пушкарев**  
**E. Kemesh, N. Pushkarev**

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
kemesh.jenya@gmail.com  
Belarusian State University, ISEI BSU  
Minsk, Republic of Belarus*

В работе представлен пробный опыт самостоятельной постановки лабораторных исследований студентом в рамках учебного процесса, начиная с формулировки целей задания, выбора средств для его реализации, структурирования этапов работы, разработки персональной методической инструкции, проведения измерений и заканчивая обработкой полученных результатов.

The paper presents the trial experience of the student independently setting up laboratory research as part of the educational process, starting with the statement of the objectives of the assignment, the selection of means for its implementation, the structuring of the stages of work, the development of personal methodological instructions, the measurement and processing of the results.

*Ключевые слова:* медицинская физика, рефрактометр.

*Keywords:* medical physics, refractometer.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-1-159-162>

Большую роль в подготовке специалистов в области медицинской физики играет формирование у них метрологической грамотности. Достижению этой цели способствуют, прежде всего, решаемые задачи в условиях стандартных учебных лабораторий, сопровождающих базовые естественно-научные дисциплины. Здесь студенты осваивают начальные, элементарные навыки обращения с простейшими измерительными инструментами, знакомятся с их точностью, методами прямых и косвенных измерений и оценкой их погрешностей.

Приобретенный таким образом стартовый измерительный опыт в дальнейшем должен обогатиться в процессе работы обучающихся при выполнении исследовательских заданий с использованием более сложного экспериментального оборудования. В этих условиях, кроме измерительных навыков, потребуется развитие умения формулировки цели, планирования и реализации исследований, интерпретации полученных данных и оценка не только качества результатов измерений, но и степени достоверности избранного метода исследований.

Осознавая важность подготовки будущих специалистов к «встрече» с современными технологиями и сложным оборудованием медицинской физики, при кафедре общей и медицинской физики в рамках физического

# СОДЕРЖАНИЕ

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ГЛОБАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ, ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

ЭКОФИЛОСОФСКАЯ КАРТИНА МИРА В ИСТОРИКО-ПЕРСОНОЛОГИЧЕСКОМ ОСВОЕНИИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Э. В. Баркова ..... 7

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

С. А. Дубенок, А. Ю. Кулаков ..... 11

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТЧЕТНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО КЛИМАТИЧЕСКИМ СОГЛАШЕНИЯМ

В. М. Конькова, И. П. Наркевич ..... 14

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИДЕОЛОГИИ И КУЛЬТУРЫ

Н. Д. Лепская ..... 18

ДАСЛЕДАВАННІ АРХЕАЛАГІЧНАЙ ЭКСПЕДЫЦЫІ МІЖНАРОДНАГА ДЗЯРЖАЎНАГА ЭКАЛАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА ІМЯ А.Д. САХАРАВА БЕЛАРУСКАГА ДЗЯРЖАЎНАГА ЎНІВЕРСІТЭТА Ў 2019 ГОДЗЕ

М. А. Плавінскі, В. М. Тарасевіч, М. І. Сцяпанав, В. А. Макоўская ..... 22

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИК НА ПРОСТРАНСТВЕ СНГ

Э. А. Савчук, Т. В. Самосюк ..... 26

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВЗРОСЛЫХ, КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М. С. Симонюков, Д. А. Мельниченко ..... 29

## КРУГЛЫЙ СТОЛ ПО ЭКОЭТИКЕ

НОВЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ТЕХНОГЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ МЕТАЛЛОВ КАК ФАКТОРОВ МАЛОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

И. Н. Андрусишина, И. А. Голуб, Е. Г. Лампека ..... 35

УНИЧТОЖЕНИЕ КОШЕК: НОРМА ИЛИ ФАТАЛЬНАЯ ОШИБКА?

П. Н. Артемьев, Т. П. Сергеева, Е. Т. Титова ..... 38

ЭТИКА ОТВЕТСТВЕННОСТИ И БИОЭТИКА

Е. В. Беляева ..... 42

РОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА: ЭТИКО-ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ

Н.М. Бойченко ..... 44

ARTIFICIAL INTELLIGENCE, CYBORGS AND IMMORTALITY: BIOETHICS IN SCIENCE FICTION NOVELS

I. Boyarkina ..... 47

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ И БИОЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИХ ВНЕДРЕНИЯ	
Ф. И. Висмонт, С. Н. Чепелев, А. Н. Глебов.....	51
ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИВОТНЫХ	
В. А. Гаменюк, Е. В. Снытков.....	55
ЭТИКО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОГО ПРОЦЕССА	
М. Э. Гурылева .....	58
БИОМЕДИЦИНСКИЕ И ЭКОЛОГО-ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ БАТАРЕЕК В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КИЕВА	
А. И. Егоренков, В. В. Пашенко, О. Б. Свиридюк.....	62
КТО И КАК ИСПОЛЬЗУЕТ БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА?	
Е. А. Коваль, Н. В. Жадунова.....	65
BASIC ASPECTS OF MANIFESTATION OF VULNERABILITY IN PENITENTIARY MEDICINE	
V. Cojocaru, V. Ojovanu, I. Vanari .....	68
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОМЕДИЦИНСКОЙ ЭТИКИ	
О. В. Летов.....	72
ЭТИЧНА ЛИ НЕЙРОЭТИКА?	
Т. В., Мишаткина, С. Б. Мельнов .....	75
БИОЭТИКА В СТОМАТОЛОГИИ: ПРОБЛЕМЫ, ДИЛЕММЫ, ЦЕННОСТИ	
З. М. Мухамедова, Ж. Б. Бабаджанов .....	79
ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ	
Н.А. Некрасова, А.С. Некрасов, С.И. Некрасов, Л.Я. Мещерякова .....	82
БИОЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА В СФЕРЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
Е. Е. Петровская, А. Б. Жабинская .....	85
КОНЦЕПЦИЯ ЗДРАВООСОЗИДАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ	
С. В. Пустовит, В. И. Джелали.....	88
BIOETHICAL KNOWLEDGE AS CATEGORICAL NECESSITY IN THE HUMAN SURVIVAL STRATEGY	
D. Rusnac, L. Rubanovici .....	92
КОНВЕРГЕНТНЫЕ NBIC-ТЕХНОЛОГИИ: ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ И ПРОБЛЕМЫ БИОБЕЗОПАСНОСТИ	
Е. В. Скребцова, П. Я. Смалько, Н. А. Чащин .....	95
НА ПЕРЕКРЕСТКАХ БЕЛОРУССКОЙ БИОЭТИКИ	
В. Н. Сокольчик, А. И. Климович, Н. В. Голобородько.....	98
ГИПОТЕЗА РЕТРО-АКТИВНОГО МОРАЛЬНО-ПРАВОВОГО СТАТУСА ЭМБРИОНОВ И ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА & ПРАВА ЖЕНЩИНЫ	
П. Д. Тищенко .....	101
БИОПРАВО: МЕСТО В СИСТЕМЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА СТРАН РОМАНО-ГЕРМАНСКОЙ ПРАВОВОЙ СЕМЬИ (НА ПРИМЕРЕ УКРАИНЫ)	
Я. О. Тринева .....	104

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПЛАНЕТАРНОЙ БИОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАВСТВЕННОСТИ В. И. Фалько .....	107
---	-----

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБОЙ НА ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ С. В. Аксенчик, П. В. Живицкая, Д. А. Финогенова.....	115
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ XXI-ГО ВЕКА В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ Т. В. Беляева, Л. Н. Никитина, Н. М. Левданская .....	117
THE ROLE OF INTERACTION IN SECOND LANGUAGE ACQUISITION Dr. Boyarkina Iren, PhD .....	121
THE THEORIES OF LEV VYGOTSKY AND MICHAEL BAKHTIN AND THEIR ELABORATIONS IN CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING AND SECOND LANGUAGE ACQUISITION STUDIES Dr. Boyarkina Iren, PhD .....	125
ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ВЕБ-КВЕСТ Ю. И. Буткевич .....	129
РАЗРАБОТКА РУБРИКИ «ОЛИМПЕЙСКОЕ ДВИЖЕНИЕ» НА САЙТЕ ФАКУЛЬТЕТА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ЦЕЛЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ О. В. Вертейко, А. Р. Борисевич, Л. М. Волкова .....	132
DEVELOPING OF INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE THROUGH TEACHING ESP IN A MIXED-ABILITY GROUP OF INTERNATIONAL STUDENTS L. V. Viktorko.....	136
ИЗУЧЕНИЕ БУДУЩИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТУРИСТСКО- РЕКРЕАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА Врублевская В. И., Борисевич А. Р.....	139
РАЗВИТИЕ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СОХРАНЕНИИ И УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ НА ОСНОВЕ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ Л. Д. Глазырина, Т. А. Осокина .....	143
ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПОДХОДА ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ И ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ИНОЯЗЫЧНОГО ОБЩЕНИЯ Н. А. Грицай, Н. Н. Довгулевич .....	146
СИНТЕЗ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕ- СА СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ Н. А. Гришанович, Л. А. Глинчикова, Е. Л. Матова .....	150
О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОТБОРА В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ В. М. Заика, О. И. Хадасевич, О. К. Горбачева, М. Н. Цыганенко .....	152
ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ СРЕДСТВАМИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В. М. Заика, В. Е. Шершуков .....	156

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ	
Е. В. Кемеш, Н. В. Пушкарев.....	159
РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЛЕГКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ	
М. Е. Кобринский, В. А. Самойлова .....	163
ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ УСПЕШНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ КОММУНИКАЦИИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ	
Т. Г. Ковалева .....	166
НЕКОТОРЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ СЕРДЦА ЛЕГКОАТЛЕТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК	
Е. Б. Комар .....	170
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	
А. В. Короткевич .....	173
НЕОБХОДИМОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У ВЫПУСКНИКА УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	
А. В. Короткевич, В. Н. Лучина .....	177
IT-ТЕХНОЛОГИИ И ОЛИМПИЙСКОЕ ДВИЖЕНИЕ: БЛОГ-ИНТЕГРАЦИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС УВО	
М. М. Круталевич, А. Р. Борисевич, В. А. Макаренко, О. Н. Онищук.....	180
ВЗАИМОСВЯЗЬ СПОРТА И ЭКОЛОГИИ: МНЕНИЕ СТУДЕНТОВ	
М. М. Круталевич, О. Н. Онищук, А. М. Шахлай, А. В. Котловский, Л. А. Либерман .....	183
ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	
Л. В. Кузина .....	187
ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ГРАМОТНОЙ ЛИЧНОСТИ	
А. В. Максимович, Е. А. Маслюков, Н. П. Стригельская, Н. С. Смольник.....	190
ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫМ ПРЕПОДАВАНИЕМ ФИЗИКИ	
В. Ф. Малишевский, А. А. Луцевич .....	194
ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ В СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ	
Г. Н. Собянина .....	197
СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	
Н. Н. Талецкая, И. Ф. Мишкинь .....	201
ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ ФИЗИКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	
И. Г. Тарутин.....	204
КОГНИТИВНО - КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ	
Г. В. Третьяк, А. И. Тюрдеева .....	207

ПОДГОТОВКА МЕДИЦИНСКИХ ФИЗИКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ Т. С. Чикова, Е. П. Борботко, П. В. Ткаченко, М. Д. Рулевский, Д. С. Бондарук .....	210
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ И ПРИНЦИПОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УТРЕННЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАРЯДКИ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ СИЛОВЫХ СТРУКТУР РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Е. А. Чумила .....	214
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ И УКРЕПЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ПОДВИЖНЫХ ИГР С ЭЛЕМЕНТАМИ ЕДИНОБОРСТВ А. М. Шахлай, М. М. Круталевич, Л. А. Либерман, О. Н. Онищук, А. В. Котловский .....	218
РЕАЛИЗАЦИЯ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ М. П. Ясайте, Е. Ю. Жук, О. С. Хрущева .....	221
<b>ИЗУЧЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ</b>	
STUDYING OF THE EFFECT OF BOUNDARY CONDITIONS ON HEAT TRANSFER IN SOIL IN THE IGDIR REGION (EASTERN ANATOLIA, TURKEY) F. D. Mikailsoy .....	227
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ И ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ НА ПАРАМЕТРЫ РОСТА МРАМОРНОГО РАКА <i>PROCAMBARUS VIRGINALIS</i> (DECAPODA, CAMBARIDAE) О. А. Бодиловская, А. П. Голубев, К. В. Климова, К. П. Верещагина, А. Д. Мутин .....	231
ПРИЗЕМНЫЙ ОЗОН, АЭРОЗОЛИ И АНТРОПОГЕННЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ГОРОДАХ БЕЛАРУСИ. АПРЕЛЬ 2019 Г. В. В. Божкова, Л. М. Болотько, А. М. Людчик, С. Д. Умрейко .....	234
РАЗВИТИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПТЕНЦА БОЛЬШОЙ СИНИЦЫ ( <i>PARUS MAJOR</i> L., 1758) А. Ю. Глызина, О. В. Василькова, А. С. Зырянов, В. О. Саловаров .....	237
РЕПРОДУКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПАРТЕНОГЕНЕТИЧЕСКОГО МРАМОРНОГО РАКА <i>PROCAMBARUS VIRGINALIS</i> (DECAPODA, CAMBARIDAE) – НОВОГО ИНВАЗИВНОГО ВИДА В ВОДОЕМАХ ЕВРАЗИИ И АФРИКИ А. П. Голубев, К. В. Климова, О. А. Бодиловская .....	240
ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. ЖОДИНО) Е. В. Журавков, Р. О. Бондарчик, Н. В. Гончарова .....	244
DETERMINATION OF TRACE ELEMENTS IN FOOD AND THE ENVIRONMENTAL SAMPLES P. Kalbarczyk, L. Fuks, Eu. G. Busko, E. Chajduk, H. Polkowska-Motrenko .....	248
ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ПОЧВ АГРОЦЕНОЗОВ В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ Е. С. Кухарук, Л. Г. Попов .....	252
СОСТОЯНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ОХОТНИЧЬИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ Д. Ф. Леонтьев .....	254
ИССЛЕДОВАНИЕ ПЧЕЛЫ МЕДОНОСНОЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В. В. Литвяк, А. Н. Батян, К. С. Кот, В. А. Кравченко .....	257

ВЛИЯНИЕ ИНВАЗИИ ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО ( <i>SOLIDAGO CANADENSIS L.</i> ) НА АБОРИГЕННУЮ ФАУНУ БЕЛАРУСИ	
Ю. Г. Лях, А. С. Бормотов, А. Р. Трифонова.....	261
ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПЕРНАТЫХ, РАСПРОСТРАНИТЕЛЕЙ ОМЕЛЫ БЕЛОЙ ( <i>VISCUM ALBUM L.</i> ) В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ	
Ю. Г. Лях, С. С. Латушко, В. А. Юрель .....	263
БОБР РЕЧНОЙ И ВЛИЯНИЕ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПОВТОРНОЕ ЗАБОЛАЧИВАНИЕ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛАРУСИ	
Ю. Г. Лях, Н. Р. Шапунов.....	266
МОНИТОРИНГ БАКТЕРИАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ОХОТНИЧЬИХ ПТИЦ БЕЛАРУСИ	
Ю. Г. Лях, А. Н. Гринёк .....	270
МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ШУМОВЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ НА ДЕТСКИХ ПЛОЩАДКАХ В Г. ОДЕССА	
М. М. Мадани, А. Л. Гаркович, Е. В. Гринчак .....	274
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЫБ КАК ИНДИКАТОРОВ СОСТОЯНИЯ ГИДРОЭКОСИСТЕМ (НА ПРИМЕРЕ ЧЁРНОГО МОРЯ)	
М. М. Мадани, А. Л. Гаркович, А. А. Ткаченко .....	277
ДИАГНОСТИКА ВНУТРЕННЕГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ НА НАЛИЧИЕ СКРЫТЫХ ГНИЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРИ СВЕРЛЕНИИ ДРЕВЕСИНЫ	
С. С. Позняк, А. Н. Хох .....	280
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ПОЧВ ОТ ЭРОЗИИ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА	
Л. Г. Попов, Е. С. Кухарук .....	284
ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНКИ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	
Е. А. Самусик, С. Е. Головатый .....	288
ОЦЕНКА УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ ПО БИОИНДИКАЦИОННЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРЯМОКРЫЛЫХ (INSECTA, ORTHOPTERA)	
Т. П. Сергеева, О. В. Лозинская, Е. Г. Смирнова, Л. А. Майор, Е. Т. Титова .....	291
МИГРАЦИОННО-АКТИВНЫЕ ФОРМЫ КАДМИЯ, СВИНЦА И УРАНА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕУВЛАЖНЕНИЯ ПОЧВЫ	
Г. А. Соколик, С. В. Овсянникова, М. В. Попеня, С. В. Середенко.....	294
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ НА ПРОЦЕСС КОМПОСТИРОВАНИЯ	
В. И. Солокова, Г. В. Крусир .....	298
СЕЗОННЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗИМОВОЧНЫХ СКОПЛЕНИЙ ВРАНОВЫХ ПТИЦ В ГОРОДЕ МИНСКЕ	
Д. А. Хандогий, М. А. Богачёва, А. В. Хандогий .....	302
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОКРАСОЧНОГО ПОЛИМОРФИЗМА СИНАНТРОПНОГО СИЗОГО ГОЛУБЯ ( <i>COLUMBA LIVIA F. URBANA</i> ) В АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНАХ ГОРОДА МИНСКА	
И. М. Хандогий .....	305
УСТАНОВЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА БИК-СПЕКТРОСКОПИИ	
А. Н. Хох, В. Б. Звягинцев .....	310

ОЦЕНКА ФИТОТОКСИЧНОСТИ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ ПОЧВ, ПРИ ИХ БИОРЕМЕДИАЦИИ	
А. С. Чердакова, С. В. Гальченко, Н. В. Сарайкина .....	313
АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ, ПОТЕНЦИАЛЬНО СОДЕРЖАЩИХ БРОМИРОВАННЫЕ АНТИПИРЕНЫ, НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ	
В. Д. Чернюк, Т. И. Кухарчик .....	316
ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА» В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ	
Е. С. Шавалда, Е. Г. Бусько .....	320
ПРОБЛЕМА УСТОЙЧИВОСТИ ПРИДОРОЖНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	
Е. Shavalda .....	324
МОНИТОРИНГ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ЗЕМЛЕРОЙКОВЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ, НАСЕЛЯЮЩИХ БЕРЕГА МЕЛИОРАТИВНЫХ КАНАЛОВ, ПРОХОДЯЩИХ ВДОЛЬ ДОРОГ В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ	
В. В. Шималов .....	327

## **ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ДЕТЕКТОРА РЕАКТОРНЫХ АНТИНЕЙТРИНО	
В. А. Грибовская, О. М. Бояркин .....	335
ФОРМИРОВАНИЕ ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК И ЭФФЕКТЫ ХРОНИЧЕСКОГО РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ У ВОДНОЙ БИОТЫ В ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ	
Д. И. Гудков, А. Е. Каглян, Н. Л. Шевцова, Н. А. Поморцева, С. И. Киреев, К. Д. Ганжа, А. А. Явнюк, В. В. Беляев, Е. В. Дзюбенко, В. В. Павловский .....	338
ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА ОТ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	
Д. И. Гусейнова .....	341
ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БОЛЬШОЙ УРАНОВОЙ МИШЕНИ	
А. И. Дубровский, А. И. Киевицкая .....	344
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРА ФИЛЬТРА CUT-OFF НА ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И КАЧЕСТВО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПЭТ ИЗОБРАЖЕНИЯ	
Е. В. Емельяненко, И. Г. Тарутин .....	347
ОЦЕНКА КОЭФФИЦИЕНТА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОГО ТОМОГРАФА DISCOVERY	
Е. В. Емельяненко, И. Г. Тарутин .....	350
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ PH СРЕДЫ НА РАДИАЦИОННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА ПЕСТИЦИДНОГО ПРЕПАРАТА ГЕКСАХЛОРАН ДУСТ	
В. В. Ивахно, А. Ю. Мелешко, Л. П. Полякова, Т. В. Мельникова, А. А. Удалова .....	353
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТОКАХ ПО МГНОВЕННОМУ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЮ ЗАХВАТА НЕЙТРОНОВ	
Б. И. Курбанов, А. Р. Журакулов, А. М. Музафаров .....	357

ИСКУССТВЕННЫЕ РАДИОНУКЛИДЫ В ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К СЕМИПАЛАТИНСКОМУ ИСПЫТАТЕЛЬНОМУ ПОЛИГОНУ Н. В. Ларионова, А. В. Паницкий, А. Е. Кундузбаева, А. М. Кабдыракова, Ю. С. Шевченко, А. Р. Иванова, А. О. Айдарханов .....	360
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМНОЙ АКТИВНОСТИ ИЗОТОПОВ РАДОНА В ВОЗДУХЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАНА С. В. Муминов, С. М. Бахронов, М. М. Махмудова, У. М. Мирсаидов .....	363
НАКОПЛЕНИЕ <sup>137</sup> CS В НАДЗЕМНЫХ ОРГАНАХ ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ НА ЮВЕНИЛЬНОЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ ПРИ НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНОМ ИЗМЕНЕНИИ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ А. Н. Никитин, О. А. Шуранкова, Е. В. Мищенко, Г. А. Леферд .....	365
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЦЕЗИЕМ-137 ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫХ ВИДОВ ИХТИОФАУНЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПРИПЯТСКИЙ» М. В. Пашук, Н. В. Гончарова .....	369
ВЛИЯНИЕ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ НА СМЕРТНОСТЬ ДВУХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ F. FRUTICUM Л. А. Трофимова, Е. Е. Черкасова, Г. В. Лаврентьева, Б. И. Сынзыныс .....	373
СОДЕРЖАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В ГРИБАХ В СОСНОВОМ БОРУ ПРИИРТЫШЬЯ Ю. С. Шевченко, А. В. Топорова, Н. В. Ларионова, А. О. Айдарханов .....	376



Научное издание

**«САХАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ 2020 ГОДА:  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ XXI ВЕКА**

**SAKHAROV READINGS 2020:  
ENVIRONMENTAL PROBLEMS  
OF THE XXI CENTURY**

**Материалы 20-й международной научной конференции**

21–22 мая 2020 г.  
г. Минск, Республика Беларусь

В двух частях  
Часть 1

В авторской редакции  
Корректоры: А. А. Кирилук, Т. А. Лавринович  
Компьютерная верстка: М. Ю. Мошкова

Дизайн обложки: иллюстрация «Астролог» из второго тома трактата Роберта Флудда  
«О космическом двуединстве» (Франкфурт, 1619 год)

Подписано в печать 11.08.20. Формат 60×84 1/8.  
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 45,12. Тираж 50 экз. Заказ **2553**.

Издатель:

Республиканское унитарное предприятие  
"Информационно-вычислительный центр Министерства финансов Республики Беларусь".  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий №1/161 от 27.01.2014, №2/41 от 29.01.2014.  
ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск