

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕНЕТИКИ,
БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА»

**V НАЦИОНАЛЬНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ АПК»**

Сборник статей

2023 г.
г. Саратов

УДК 378:631/635

ББК 41/44

И 66

V Национальная научно-практическая конференция «Инновационное развитие сельского хозяйства и актуальные подходы к подготовке кадров для АПК»: сборник статей. – Саратов: ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2023. – 210 с.

ISBN 978-5-7011-0830-9

Редакционная коллегия:

Нейфельд В.В., кандидат геогр. наук, доцент

Рязанцев Н.В., кандидат с.-х. наук, доцент

Еськов И.Д., доктор с.-х. наук, профессор

Денисов К.Е., доктор с.-х. наук, профессор

Уполовников Д.А. доктор с.-х. наук, доцент

Сергеева И.В., доктор биол. наук, профессор

Тарбаев В.А., кандидат с.-х. наук, доцент

Буйлов В.Н., кандидат техн. наук, доцент

Панина О.В., доцент

УДК 378:631/635

ББК 41/44

Сборник содержит материалы в авторской редакции. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных в них сведений.

ISBN 978-5-7011-0830-9

© Коллектив авторов, 2023

© ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2023

Научная статья
УДК 656.02

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА УСТАНОВКИ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА В ПОДДОНЕ КАРТЕРА ДВС НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР

Р.В. Балберов¹, П.П. Гамаюнов²

¹аспирант, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина»,
г. Саратов

²профессор, доктор технических наук, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина», г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются основные проблемы при запуске двигателя внутреннего сгорания (ДВС) в условиях низких температур, которые являются актуальными в данный момент. Произведен и представлен анализ распределения температур в поддоне картера ДВС с помощью программного моделирования. Представлено наглядное и теоретическое описание рисунков распределения температур. Определены наиболее рациональные места установки нагревательного элемента.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, предпусковой подогреватель двигателя, компьютерные программы, моделирование

DETERMINATION OF THE PLACE OF INSTALLATION OF THE HEATING ELEMENT IN THE ICE PAN BASED ON THE ANALYSIS OF THE TEMPERATURE DISTRIBUTION

R.V. Balberov¹, P.P. Gamaunov²

¹postgraduate, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov,

²professor, doctor of technical sciences, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Annotation. The article deals with the main problems when starting an internal combustion engine (ICE) at low temperatures, which are relevant at the moment. An analysis of the temperature distribution in the sump of the engine crankcase was made and presented using software simulation. A visual and theoretical description of the temperature distribution patterns is presented. The most rational places for installing the heating element are determined.

Keywords: internal combustion engine, engine preheater, computer programs, modeling

Введение. В Российской Федерации около 80 % грузовых автомобилей и другой техники эксплуатируется в зонах с довольно продолжительным холодным периодом [1]. Так, на большей части территории России холодное время года с температурой ниже 0°C продолжается от 6 до 10 месяцев. В районах Сибири характерным является сочетание низких температур воздуха до минус 50°C и высоких скоростей ветра, а для центральных районов, например, в Якутии, низких температур до минус 60°C с невысокими скоростями ветра [2].

Основными отрицательными факторами при эксплуатации автомобилей в условиях низких температур являются: переохлаждение агрегатов автомобиля и эксплуатационных жидкостей; повышение вязкости масла; ухудшение испаряемости топлива; поступление холодного

воздуха в двигатель; понижение общего теплового режима; увеличение сопротивления шин и аэродинамического сопротивления; накопление конденсатов воды и топлива в моторном масле.

Воздействие указанных факторов приводит к снижению общей надёжности автомобиля, а также его отдельных узлов и систем. При этом происходит снижение производительности транспорта, увеличение частоты пусковых отказов, снижение долговечности элементов машин, ухудшение ремонтпригодности и увеличение расхода топлива. Пуск двигателя становится наиболее трудоемкой операцией с большими затратами средств и времени [3].

В связи с этим, повышение пусковых качеств двигателей транспортных средств, а также создание эффективных способов предпусковой подготовки, представляет собой сложную и многоплановую проблему. Исследование этой проблемы, несмотря на огромный опыт, накопленный в данной области, по-прежнему актуально.

Анализ распределения температур. С целью устранения описанных выше проблем и увеличения срока службы ДВС необходимо использование электрических предпусковых подогревателей двигателя [4]. Основной задачей данной работы является определение места установки нагревательного элемента в поддоне картера ДВС.

В определении места установки нагревательного элемента в поддоне картера ДВС необходимо использовать компьютерное моделирование, с целью упрощения и дальнейшего математического описания тепловых процессов, протекающих в поддоне картера ДВС. Наиболее подходящей компьютерной программой является ELCUT, действия которой построены на решении математических задач методом конечных элементов.

Метод конечных элементов – это один из основных и самых эффективных численных методов решения дифференциальных уравнений с частными производными. В данной работе был выбран именно этот метод так как он более универсальный и точный, представляет собой симбиоз метода конечных разностей и вариационного метода.

Объектом исследований являются тепловые потоки моторного масла, исходящие от нагревательного устройства, расположенного в поддоне картера ДВС.

На рисунке 1 представлен результат решения задачи стационарной теплопередачи. Поддон картера на данном рисунке изображен схематично и не имеет сходства с используемыми поддонами, данное решение было принято намеренно с целью снижения воздействий кромок и ребер поддона картера ДВС на распространение тепловых потоков. Начальная температура масла в поддоне картера ДВС была задана в районе $+20^{\circ}\text{C}$. Было задано условие, что с внешней стороны на поддон картера ДВС и на находящееся в нем масло нет воздействий более низких температур. Временной интервал исследования составляет 6 минут и за это время пластина нагрела значительную площадь вокруг себя. Из рисунка видно, что за время исследования температурное поле распространилось практически симметрично. В данной модели нагревательный элемент в виде пластины умышленно был расположен ближе к правому ребру поддона картера и дальше от левого ребра соответственно. Исходя из представленного рисунка нагревательное устройство в виде пластины необходимо размещать по центру поддона картера ДВС для равномерного распределения тепловых потоков.

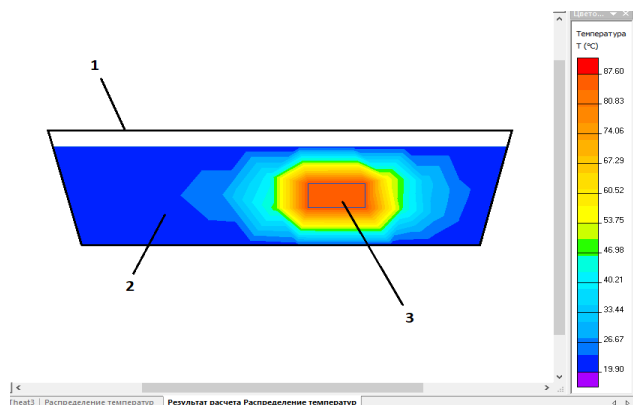


Рисунок 1. Распределение температурного потока.

**1 – поддон картера ДВС, 2 – синтетическое моторное масло 5W-40,
3 – нагревательный элемент**

На рисунке 2 представлен поддон картера ДВС со скорректированной формой, приближенной к форме действующих конструкций. Начальное условие температуры масла в поддоне картера ДВС осталось неизменным $+20^{\circ}\text{C}$. Было задано дополнительное условие, что на поддон картера ДВС извне действует тепловой поток температурой -5°C . Для более наглядного представления распространения температурных потоков время моделирования было увеличено до 300 секунд. Из данного рисунка мы видим, что температурные потоки распространились неравномерно и это обусловлено внесением изменений в конструкцию поддона картера ДВС и введением дополнительного условия в виде воздействия тепловых потоков более низкой температуры извне.

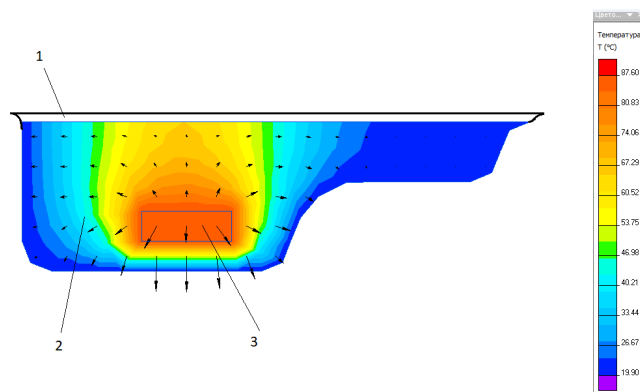


Рисунок 2. Распределение температурного потока в измененной форме поддона картера ДВС.

**1 – поддон картера ДВС, 2 – синтетическое моторное масло 5W-40,
3 – нагревательный элемент**

Так же на рисунке мы изображены стрелки различной длины, они характеризуют направление распространения температурного потока, а их длина отражает интенсивность [5].

На рисунке 3 выбран интервал от точки «А» до точки «В» с целью вывода данных по изменению температуры в этой области путем создания графика.

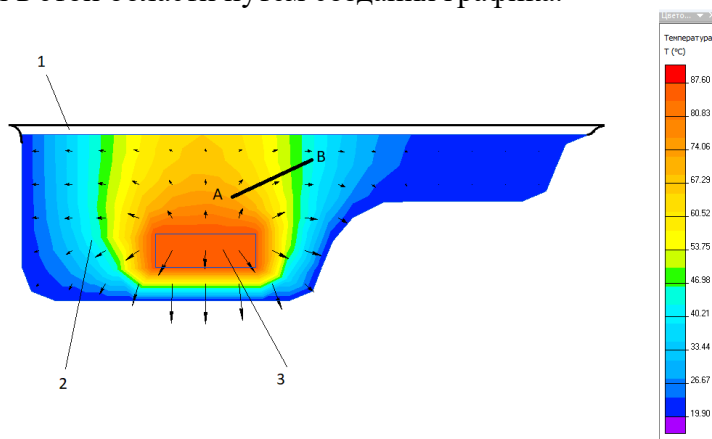


Рисунок 3. Выбор интервала распределения температурных потоков в поддоне картера ДВС

**1 – поддон картера ДВС, 2 – синтетическое моторное масло 5W-40, 3 –
нагревательный элемент, «А» и «В» - заданный интервал**

На рисунке 4 изображен график зависимости температуры моторного масла от длины заданного температурного интервала. Начальной точке заданного интервала «А» соответствует температура $74,5^{\circ}\text{C}$, конечной точке заданного интервала «В» соответствует точка $40,5^{\circ}\text{C}$. На каждый отрезок длиной 20 мм в среднем температура снижается на $3,2^{\circ}\text{C}$.

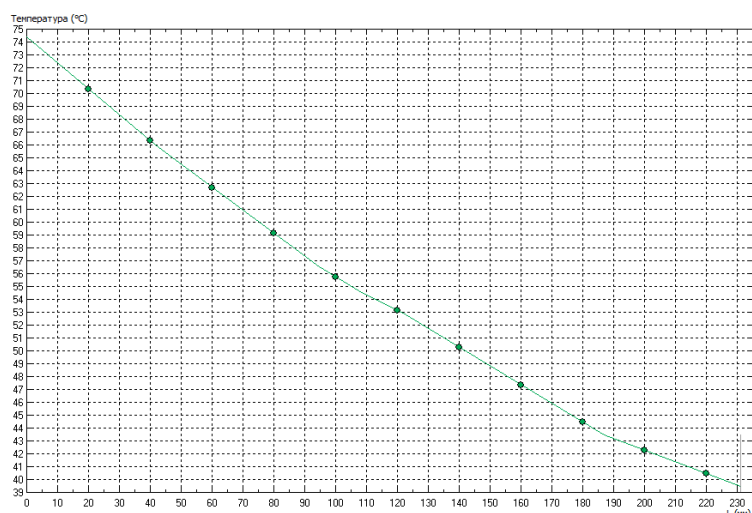


Рисунок 4. График зависимости температуры моторного масла от длины заданного температурного интервала

На основе данной модели можно спрогнозировать предположительное место установки нагревательного элемента в зависимости от геометрической формы поддона картера ДВС.

Заключение. В данной научной работе были рассмотрены графики анализов распределения температурных потоков в поддоне картера ДВС. Были представлены поддоны картера ДВС с различной геометрической формой, с помощью которых удалось наглядно представить изменение направлений распределения температурных потоков. Также был представлен график зависимости температуры моторного масла от длины заданного температурного интервала внутри поддона картера ДВС. На основе проведенных анализов и представленных графиков можно предположить размещение нагревательного элемента в поддоне картера ДВС с целью равномерного распределения температурного потока от него исходящего. Данная работа может быть полезной техническим ВУЗам, которые занимаются изучением и разработкой предпусковых подогревателей двигателей внутреннего сгорания.

Список источников

1. Корнеев С.В., Пашукевич С.В., Буравкин Р.В., Аноприенко А.А., Мачехин Н.Ю./ Влияние низких температур на внутренние потери в агрегатах трансмиссии / Омский научный вестник №5 (155) 2017, 18 – 21 с.

2. Казаков А.В. Методика оценки эффективности устройств облегчения пуска холодного двигателя автомобиля: диссертация ... кандидата технических наук: 05.22.10 / Казаков Александр Владимирович; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»], 2018.- 137 с.

3. Гамаюнов П.П., Балберов Р.В. / Предпусковой подогрев двигателя с помощью современных технических средств. / Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств. 2019 г. – 7с.

4. Пат.2285810 Российская Федерация, МПК F01M 5/02. Устройство для разогрева картерного масла двигателя внутреннего сгорания / И.Г. Степанов ; заявитель и патентообладатели Степанов И. Г., Бобровская Н.И. - №2005102531/06 ; заявл. 02.02.2005 ; опубл. 20.10.2006. Бюл. №29

5. ГОСТ Р 53833-2010 «Автомобильные транспортные средства. Установки подогревательно-отопительные независимые. Технические требования и методы испытаний». М., 2010. 20 с.

ЗНАЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВУЗЕ – КАК СРЕДСТВО СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ВЫРАБОТКИ ПРИВЫЧКИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

В.В. Барбашин, Ю.В. Нefeldова, О.В. Панина, Т.Г. Шишкина, В.А. Тарасов

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация: В статье описано значение занятий физической культурой в вузе и их влияние на укрепления здоровья и выработки привычки к здоровому образу жизни. Дана характеристика здорового образа жизни. Как влияет физическая активность на общую работоспособность и энергичность студентов.

Ключевые слова: физическая культура в вузе, здоровый образ жизни

THE IMPORTANCE OF PHYSICAL EDUCATION CLASSES AT THE UNIVERSITY IS AS A MEANS OF PRESERVING AND STRENGTHENING HEALTH AND DEVELOPING HABITS FOR A HEALTHY LIFESTYLE

V.V. Barbashin, Y. V. Nefedova, O.V. Panina, T.G. Shishkina, V.A. Tarasov

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract: The article describes the importance of physical education classes at the university and their impact on health promotion and the development of habits for a healthy lifestyle. The characteristic of a healthy lifestyle is given. How does physical activity affect the overall performance and energy of students.

Key words: physical culture at the university, healthy lifestyle

Введение. Здоровье – базовое достояние студента. Базовое потому, что здоровый студент твёрдо и быстро движется по пути к успеху, ему доступно всё вполне возможное и он готов отстаивать достижение своих целей. Какое –то время студенческая жизнь бурлит, экзамены и зачеты разнообразятся походами в кино, театр и на дискотеку. Но студентам не хватает времени – подумать о своем здоровье.

Физическое воспитание является частью всестороннего развития человека. Здоровье человека, способность воспринимать информацию, сила воли, устойчивость к усталости зависят от правильных и систематических физических нагрузок. Поэтому физическое воспитание необходимо в университете, чтобы справляться с высокими академическими нагрузками.

Большое количество людей, занятых интеллектуальным трудом, имеют ограниченную двигательную активность. Это также присуще студентам.

Применение физических тренировок является одним из обязательных условий здорового образа жизни студентов.

Основная часть. Цель работы: Изучить значение занятий физической культурой в вузе как средство сохранения и укрепления здоровья и влияние здорового образа жизни на обучение в вузе.

Задачи: Определить факторы формирования здорового образа жизни у студентов. Проанализировать влияние здорового образа жизни на обучение в вузе.

Здоровье - это главный ресурс, степень владения которым определяет удовлетворение практически всех потребностей человека. Качественное обучение в университете отмечается повышенным умственным и психическим напряжением, что оказывает отрицательное воздействие на организм и качество обучения, около одной трети — в состоянии срыва адаптации. В свою очередь, было установлено, что большинство молодых людей, обучающихся в университетах, сами не принимают достаточных практических мер для сохранения своего здоровья.

Физические нагрузки, которые мы испытываем на протяжении всей нашей жизни, влияют на сердечно-сосудистую систему как положительно, так и отрицательно. Их дозировка в приемлемых количествах "тренирует" сердечную мышцу и способствует улучшению общему состоянию здоровья. Наряду с этим для неопытного, слабо подготовленного человека незначительная перегрузка может вызвать сбои в работе сердечной мышцы и органов.

Отличный уровень физической формы в студенческие годы – основа не только здоровья и успешного усвоения изучаемого материала, но и, в будущем, высокопроизводительного интеллектуального и физического труда.

Физическая культура, представленная в высших учебных заведениях как академическая дисциплина, способствующая всестороннему развитию личности, является важной составной частью университетского образования.

Под влиянием физической нагрузки сердце бьется быстрее, миокард сокращается сильнее, а выброс крови из сердца в магистральные кровеносные сосуды увеличивается. Постоянная тренировка сердечно-сосудистой системы может улучшить ее функционирование. Также, во время работы сердца кровь, которая не циркулирует по сосудам в спокойном состоянии, также включается в кровоток. Во время работы кровь, которая не циркулирует по сосудам в состоянии покоя, также поступает в кровеносную систему.

Вовлечение в циркуляцию больших объемов крови не только укрепляет сердце и сосуды, но и способствует кроветворению. Во время физических упражнений кровеносные сосуды становятся более эластичными, а кровяное давление остается в нормальном диапазоне. Увеличивается активность окислительных ферментов. Увеличение активности уменьшают количество крови, необходимое мышцам при работе. Увеличение способности крови переносить кислород и способности красных кровяных телец передавать кислород еще больше увеличивает артериовенозную разницу. Следовательно, можно сказать, что физическая активность: снижает риск ишемической болезни сердца, снижая работу сердца в состоянии покоя и потребность миокарда в кислороде; понижает кровяное давление, уменьшает частоту сердечных сокращений и склонность к аритмии.

Физические упражнения оказывают большое влияние на формирование дыхательного аппарата. У спортсменов, к примеру, жизненная емкость легких достигает до 7 литров и более. При наибольшей физической нагрузке частота дыхания увеличивается до 50-70 за минуту, а минутный объем дыхания - до 100-150 л., т.е. в 10-15 раз превосходит этот показатель, отмечаемый в состоянии покоя.

Здоровье студентов почти во всем определяется их образом жизни. Повышенное внимание к ней проявляется на уровне публичных знаний, в области культуры, образования, воспитания. Стиль жизни студента определяются как определенный метод интеграции его потребностей и соответственной деятельности. Структура вида жизни выражается в тех отношениях повиновения и координации, в каких есть разные виды жизнедеятельности.

Здоровый образ жизни способствует гармоничному развитию и укреплению здоровья человека. Это оказывает положительное воздействие на все области жизни, включая образование. Что делает это особенно важным для студентов, так это то, что, согласно российским исследованиям, еще до поступления в университет у 60-70% из них есть хронические болезни, которые могут помешать учебному процессу.

Здоровый образ жизни – это совокупность привычек и действий, которые помогают укрепить и сохранить иммунитет и физические возможности, устранить факторы, негативно влияющие на самочувствие и организм в целом.

Кроме того, нельзя сбрасывать со счетов последствия пандемии, как физические, так и психологические. Люди стали чаще задумываться о здоровье и о том, как поддержать иммунную систему. Нет более эффективной профилактической меры, чем регулярные занятия фитнесом. Кроме того, после карантина люди стали больше ценить свободу передвижения и социальную активность. Это также побудило многих пойти в фитнес-клубы. Еще одним фактором является борьба со стрессом. В обществе все чаще говорят о здоровом образе жизни уже на государственном уровне, внушая людям мысль о том, что физическая активность - это норма, а быть красивым и здоровым не просто модно, но и необходимо для полноценной жизни".

Занятия спортом помогают улучшить когнитивные способности, скорость реакции и настроение.

Заключение. Многолетние исследования, проведенные кафедрами физической культуры различных университетов страны, свидетельствуют о том, что состояние здоровья студентов вызывает серьезную озабоченность. Физическое здоровье — это важнейший компонент благосостояния общества. Учитывая чрезмерную нагрузку в учёбе и частую потребность совмещать её с работой, для студентов очень важно поддерживать своё здоровье и иммунитет. Занятия физической культурой в высшем учебном заведении являются необходимым условием в формировании личности современного специалиста.

Список источников

1. Барбашин В.В. Отношение студентов к занятиям физической культурой и спортом в образовательном пространстве современного вуза. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Под общей ред. О.М. Поповой. 2016. С. 255-261.
2. Залетаев И.П. Физическая культура / И.П. Залетаев, В.П. Шеянов, Б.И. Загорский и др. - М.: Высшая школа, 2004. - 395 с.
3. Ильинич В.И. Физическая культура студента/ В. И. Ильинич. – М.: Гардарики, 2000-448.
4. Виленский М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учеб. пос. М.: Гардарики, 2007. 218 с.
5. Кожевникова Л. Физическое воспитание как средство формирования здорового образа жизни и культуры досуга студенческой молодежи / Л. Кожевникова // Физическое воспитание студентов, 2010. № 3. С. 34.
6. Лахтин А.Ю. Адаптация студентов первого курса к обучению в вузе средствами физической культуры: автореф. дисс. канд. пед. наук/ А. Ю. Лахтин. -Барнаул 2011. - 24.с.
7. Матвеев Е.А. Теория и практика физической культуры: учебное пособие для вузов. – М.: Просвещение. 2009.-321с.
8. Соловьёв В.Н. Физическое здоровье студентов как фактор адаптации к образовательному процессу в вузе // Вестн. Урал. гос. техн. ун-та - УПИ. Екатеринбург, 2003. № 10 (30). С. 119.

© Барбашин В.В., Нефедова Ю.В., Панина О.В., Шишкина Т.Г., Тарасов В.А., Барбашин В.В., 2023

ОПЕРАТИВНЫЙ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАРАТИНОГЕНЕЗА У *DUNALIELLA SALINA IN VIVO*

^{1,2}Владимир Александрович Богатырев

¹Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов, г. Саратов

²Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов

Аннотация. В статье представлена оперативная тест-система слежения за динамикой накопления основных растительных пигментов: хлорофиллов а, б и каратиноидов в суспензионной культуре экстремофильной микроводоросли *Dunaliella salina* при планшетном культивировании. Система основана на цифровом анализе цветности фотографических изображений лунок культивационных планшетов в аддитивной цветовой модели RGB. В условиях сбалансированного роста соотношение цветов остается примерно постоянным. В условиях усиленного каратиногенеза, вызванного повышением концентрации хлорида натрия и освещенности (осмотический и световой стресс) возрастает доля красной составляющей цвета. Данные цветового анализа хорошо соотносятся с результатами спектрофотометрических измерений суспензий культур живых клеток и их спиртовых экстрактов.

Ключевые слова: *Dunaliella salina*, каратиногенез, лабораторная тест-система

OPERATIONAL COLORIMETRIC MONITORING OF CARATINOGENESIS IN *DUNALIELLA SALINA IN VIVO*

^{1,2}Vladimir Aleksandrovich Bogatyrev

¹The Russian Academy of Sciences' Institute of Biochemistry and Physiology of Plants and Microorganisms, Saratov

²Saratov State University, Saratov

Abstract. The article presents an operational test system for monitoring the dynamics of the accumulation of the main plant pigments: chlorophylls a, b and carotenoids in a suspension culture of the extremophilic microalgae *Dunaliella salina* during plate cultivation. The system is based on digital color analysis of photographic images of cultivation plates in the additive RGB color model. Under conditions of balanced growth, the color ratio remains approximately constant. Under conditions of enhanced caratinogenesis caused by an increase in the concentration of sodium chloride and illumination (osmotic and light stress), the proportion of the red component of the color will increase. Color analysis data correlate well with the results of spectrophotometric measurements of suspensions of live cell cultures and their alcoholic extracts.

Key words: *Dunaliella salina*, caratinogenesis, laboratory test system

Экстремофильная галофитная микроводоросль *D. salina* является первичным (иногда единственным) продуцентом и составляет основу трофической структуры солоноводных биоценозов [1,2]. Выживая в условиях гиперсоленых водоемов и повышенной солнечной радиации, дуналиелла накапливает большие количества биотехнологически значимых метаболитов, таких как каротиониды и глицерин; она имеет значительный потенциал и перспективы использования в фармацевтике и биотехнологии [3]. В связи с этим, развитие методологии неинвазивного мониторинга развития культур микроводорослей представляется актуальной задачей.

В этом отношении наиболее подходящими являются оптические методы исследования. Сложность изучения живых растений заключается в том, что поглощение света пигментными комплексами зеленых растений критично зависит от физиологического состояния и условий среды обитания, прежде всего, от освещенности [4] (соотношение окисленных/восстановленных форм хлорофиллов), от молекулярной организации фотосистем в мембранах тилакоидов, структурной организации хлоропластов, клеток и клеточных систем в целом [5,6]. Ранее нами была разработана система спектрофотометрической оценки скорости роста/отмирания микроводорослей в микропланшетном токсикологическом эксперименте [7]. Однако такая система измерений дает заметные искажения в случае изменения морфологии, оседания и агрегации клеток. Измеряемый параметр \tilde{A}_{680} учитывает ослабление света при 680 нм за счет поглощения хлорофиллов а и б только в области их длинноволнового пика. Такая система оценки дает неплохие результаты в условиях сбалансированного роста в логарифмической и ранней стационарной стадиях. В то же время, известно, что *D. salina* и *D. bardawil* хорошо аккумулируют высокие уровни β -каротина при условии ограничения роста различными видами стресса [8]. В процессе каратиногенеза существенно изменяются размер, форма и относительный показатель преломления клеток – параметры, существенно влияющие на светорассеяние, которое вносит значительный вклад в общее ослабление света, измеряемое спектрофотометрическими приборами.

Изменение пигментного состава отражается в спектрах ослабления света *in vivo* за счет различий в спектрах поглощения хлорофиллов и каратиноидов. Если хлорофиллы имеют по два основных максимума в синей и красной областях спектра, то каратиноиды только один в области 470 нм. В связи с этим целью настоящей работы была попытка разработки способа слежения за динамикой развития суспензионной культуры *D. salina* при планшетном культивировании способом с минимальным влиянием светорассеяния и неравномерности оптической плотности по анализу цвета фотографических изображений в условиях нормального роста и каратиногенеза, вызванного повышением солености и освещенности.

Культура микроводорослей *D. salina* Teod. IP-PASD-294 была получена из коллекции ИФР РАН. Для наращивания биомассы использовали культуральную среду [9]. Условия нормального роста создавали при концентрации NaCl 1,5 М и освещенности 650 мкмоль фотонов $m^{-2}c^{-1}$. Для создания условий каратиногенеза концентрацию NaCl увеличивали до 3 М, освещенность до 6500 мкмоль фотонов $m^{-2}c^{-1}$.

Культивирование проводили в 6-, 12- и 96-луночных планшетах. При посеве и через каждые сутки проводили спектрофотометрические измерения на планшетном ридере Biotek в режиме регистрации спектров экстинкции 400–800 нм с шагом 4 нм. Для вычисления поглощения хлорофилла *in vivo* в суспензиях культур *D. salina* использовали высоту пика 680 нм, скорректированную на величину неселективного ослабления по значениям ближайших локальных минимумов 640 и 740 нм. Расчет величины поглощения осуществляли по формуле:

$$\tilde{A}_{680} = (E_{680} - E_{740}) - (E_{640} - E_{740}) \times 0.6 \quad (1),$$

где E_{680} , E_{740} , E_{640} – регистрируемые значения экстинкции на соответствующих длинах волн.

Для определения содержания растительных пигментов аликвоты (по 200 мкл) суспензий водорослей переносили в 96-луночный планшет с лунками объемом 2 мл, либо центрифужные пробирки и добавляли по 1.8 мл 96 % этанола. После перемешивания пипетированием планшеты выдерживали 15 мин в ультразвуковой ванне УЗУМИ (Россия). Пробы центрифугировали 3000×g 15 мин. По 300 мкл супернатанта переносили в лунки стандартного планшета и регистрировали поглощение на спектрофотометрическом ридере Biotek на длинах волн 470, 649 и 665 нм. Содержание пигментов определяли по формулам:

$$\text{Chl a } (\mu\text{g} \times \text{mL}^{-1}) = 12.21 \times A_{665} - 2.81 \times A_{649} \quad (2)$$

$$\text{Chl b } (\mu\text{g} \times \text{mL}^{-1}) = 20.13 \times A_{649} - 5.03 \times A_{665} \quad (3)$$

$$\text{Carotenoids } (\mu\text{g mL}^{-1}) = (1000 \times A_{470} - 3.27 \times A_{665} - 104 \times A_{649}) / 227 \quad (4),$$

в соответствии с работой [10].

Для цифрового анализа изображений осуществляли захват на камеру смартфона андроид программой “Frainelaps” с интервалами 2 ч, блокировкой автоматической экспозиции и

баланса белого. Обработку проводили в программе ImageJ. Данные заносили в таблицы Excel и пересчитывали значения по формуле $\ln(V(\text{rgb})_0/V(\text{rgb})_i)$ (5), где $V(\text{rgb})_0$ – значение уровня цветности канала лунки бланка (без водорослей), а $V(\text{rgb})_i$ – значение того же канала i -й лунки.

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием пакета прикладных компьютерных программ Microsoft excel 2007. Полученные данные представлены в виде средней арифметической и её стандартного отклонения ($M \pm SD$). О достоверности межгрупповых различий судили по параметрическому критерию Стьюдента (t-тест) для количественных показателей с нормальным распределением. Проверка статистических гипотез осуществлялась при критическом уровне значимости $p < 0,05$.

В аддитивной цветовой модели RGB значения основных цветов (красного, зеленого, синего) записываются в 256-значном формате. При этом белому соответствует значение (255, 255, 255), а черному – (0, 0, 0). Поскольку концентрационная зависимость ослабления света поглощающими суспензиями подчиняется закону Бугера-Ламберта-Бера, логично было предположить, что логарифм цветности будет линейно зависеть от концентрации. Для проверки этого предположения мы оценили изменение каждого канала цветности в ряду последовательных разведений суспензии *D. salina*. Сравнение результатов показало, что достоверность линейной аппроксимации цветометрических показателей даже выше, чем спектрофотометрических (коэффициент Пирсона $R^2=0.99$ и 0.97 , соответственно).

Для уточнения достоверности оценки мы использовали общепринятую стандартную методику определения содержания основных растительных пигментов: хлорофиллов а, б и каратиноидов в спиртовых экстрактах по разработанной нами упрощенной процедуре. Упрощенная методика позволяет проводить измерения одновременно в нескольких планшетах, при этом общее время анализа занимает не более 1 часа. Корректность измерений подтверждается сохранением соотношения пигментов при разведении. Отношение каратиноидов к общему хлорофиллу постепенно изменяется в процессе роста культуры и особенно заметно при переводе культуры в условия усиленного каратиногенеза.

Результаты колориметрических и спектроскопических измерений суммированы в таблице 1. Анализ данных показывает, что все три способа оценки содержания основных растительных пигментов показывают очень сходные результаты, а именно, примерно двукратное увеличение содержания каратиноидов относительно общего хлорофилла.

В заключение можно отметить, что разработанная система колориметрического мониторинга роста и развития микроводоросли *D. salina* может быть использована для многофакторного эксперимента, в том числе токсикологического. Она позволяет проводить дистанционный экспрессный предварительный скрининг больших массивов образцов на предмет изменения содержания основных растительных пигментов. Достоверность оценки подтверждается высокой степенью корреляции ($R \geq 0.9$) с апробированными спектрофотометрическими методами *in vivo* (\tilde{A}_{680}) и *in vitro* (органических экстрактов).

Таблица 1 – Колориметрические и спектроскопические параметры суспензий *D. salina*, культивируемой в различных условиях

Условия культивирования	A680	680/470	Общий хлорофилл	Хлорофилл / каратиноиды	RGB Синий канал	RGB Отношение синий/красный
Нормальный рост	0,26±0,010	1,11±0,047	2,45±0,091	4,62±0,064	1,39±0,268	5,45

Каратиногенез	0,47±0,00 3	0,61±0,00 1	1,79±0,04 6	1,90±0,023	2,06±0,30 4	9,88
---------------	----------------	----------------	----------------	------------	----------------	------

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (проект № 19-14-00077-П).

Список источников

1. Масюк Н. П. Морфология, систематика, экология, географическое распространение рода *Dunaliella* Teod. и перспективы его практического использования. Киев : Наук. думка, 1973. 245 с.
2. Oren A. The ecology of *Dunaliella* in high-salt environments // J. Biol. Res. 2014. V. 21. № 1. P. 23–31.
3. Arun N.; Singh D.P. A review on pharmacological applications of halophilic alga *Dunaliella* // Indian J. Geo-Mar. Sci. 2016. V.45. 440–447.
4. Захожий И.Г. Ответные реакции фотосинтетического аппарата галотолерантной микроводоросли *Dunaliella maritima* на гиперосмотический солевой шок / Маталин Д.А., Попова Л.Г., Балнокин Ю.В. // Физиология растений. 2012. Т. 59. С. 48–56.
5. Рабинович Е. Фотосинтез. Т. 2. М.: ил, 1953. – 652 С.
6. Fujiki T., Taguchi S. Variability in chlorophyll a specific absorption coefficient in marine phytoplankton as a function of cell size and irradiance, // J. Plankton Res. 2002. V. 24. P. 859.
7. Golubev A.A., Prilepskii A.Y., Dykman L.A., Khlebtsov N.G., Bogatyrev V.A. Colorimetric evaluation of the viability of the microalga *Dunaliella salina* as a test tool for nanomaterial toxicity // Toxicological Sciences, 2016. V. 151, No. 1. P. 115-125.
8. Gómez PI, Barriga A, Cifuentes AS, González MA. Effect of salinity on the quantity and quality of carotenoids accumulated by *Dunaliella salina* (strain CONC-007) and *Dunaliella bardawil* (strain ATCC 30861) Chlorophyta. Biol Res. 2003. V.36(2). P. 185-92.
9. Shaish A., Mavron A., Ben-Amotz A. Effect of inhibitors on the formation of stereoisomers in the biosynthesis of β - carotene in *Dunaliella bardawil* // Plant cell physiology. 1990. V. 31. P. 689-696.
10. Farhat N, Rabhi M, Falleh H, Jouini J, Abdelly C, Smaoui A. Optimization of salt concentrations for a higher carotenoid production in *Dunaliella salina* (chlorophyceae)(1) // J Phycol. 2011.V.47(5). P. 1072-7.

© Богатырев В.А., 2023

Научная статья
УДК 51-74; 631

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ АПК

В.Н. Буйлов, С.В. Чумакова, А.В. Косарев, Н.А. Иванова, А.Г. Гайратов

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В данной работе рассмотрена возможность использования математического моделирования в задачах прикладного характера. А также представлено доказательство возможности применения указанного математического аппарата в нахождении решения задач АПК. Так как объекты исследования или их совокупность, в частности, в области агропромышленного комплекса, отвечают некоему общему признаку, то их вполне можно рассматривать, как множества, и доказательство построено на использовании теории множеств.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, математическое моделирование, множество

JUSTIFICATION OF THE APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING IN SOLVING AIC PROBLEMS

V.N. Buylov, S.V. Chumakova, A.V. Kosarev, N.A. Ivanova, A.G. Alibaev

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. In this paper, the possibility of using mathematical modeling in applied problems is considered. And also presented is a proof of the possibility of using the specified mathematical apparatus in finding a solution to the problems of the agro-industrial complex. Since the objects of study or their totality, in particular, in the field of the agro-industrial complex, correspond to a certain common feature, they can be considered as sets, and the proof is based on the use of set theory.

Keywords: agro-industrial complex, mathematical modeling, set

Математическое моделирование, выступая самостоятельным инструментом исследований позволяет решать многие задачи прикладного характера, формализуя их и оперируя в дальнейших изысканиях абстрактными математическими категориями [7], [10]. При этом прослеживается и используется постоянная связь с рассматриваемыми объектами, которая открывает возможности решать практические проблемы, используя теоретический аппарат, в частности, математически [8], [11]. Фактически, математическое моделирование является инструментом, который опосредованно изучает предмет исследования, то есть дает возможность получить интересующую информацию о моделируемом объекте [1], [11].

Так и в агропромышленном комплексе для решения специфических проблем этой области в методике исследований математическое моделирование может быть применимо в качестве действенного инструмента, позволяющего найти точный ответ [4]. Покажем, что указанный способ подхода получения результата является актуальным [3].

Доказательство высказанного предположения будем строить на том, что математическая модель является абстрактным отражением действительности, и ее составляющие изначально являются реальными объектами или процессами, или явлениями [1]. В данном случае, компонентами являются непосредственно компоненты АПК, которые и надо отождествлять с некоторыми элементами будущей математической модели [2]. При построении модели связующими звеньями выступают различные математические объекты, определенные в зависимости от постановки исходной задачи, от краевых условий и от выбранного пути ее решения. Выбор вида модели часто остается за исследователем [4], [5].

Так, предположим, что рассматриваемые объекты являются элементами некоторых конечных множеств [6]:

$$\{ \alpha_{1i} \}_{i=1}^n = \{ \alpha_{11}, \alpha_{12}, \dots, \alpha_{1n} \}, \{ \alpha_{2i} \}_{i=1}^n = \{ \alpha_{21}, \alpha_{22}, \dots, \alpha_{2n} \}, \dots, \{ \alpha_{ji} \}_{i=1}^n = \{ \alpha_{j1}, \alpha_{j2}, \dots, \alpha_{jn} \}, \dots, \{ \alpha_{mi} \}_{i=1}^n = \{ \alpha_{m1}, \alpha_{m2}, \dots, \alpha_{mn} \} \quad (1)$$

Используя известное представление множеств с помощью кругов Эйлера, получим следующий рисунок 1, соответствующий (1) [6]:

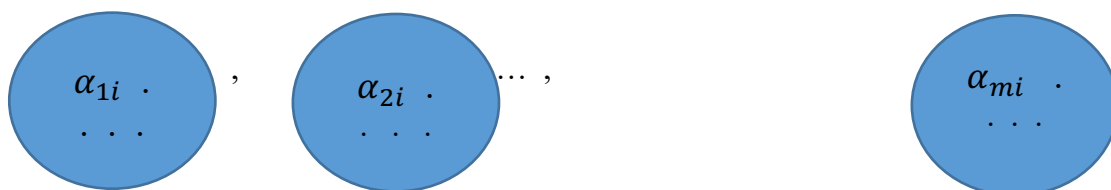
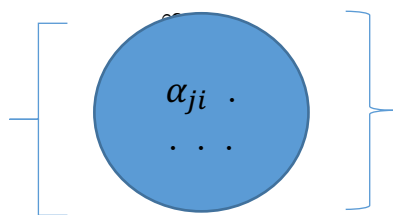


Рисунок 1. Схематичное изображение совокупности множеств при помощи кругов Эйлера

И мы можем говорить о следующем представлении рисунка 1.



Приведенные множества могут служить входными параметрами при выполнении исследовательской работы и при воздействии на них неким математическим объектом $f(\beta)$ между областью определения $\{\alpha_{ji}\}_{ji=1}^n$ и областью значения или областью прибытия, то есть

$$f(\beta) = \{\alpha: f(\alpha) = \beta\} \quad (2)$$

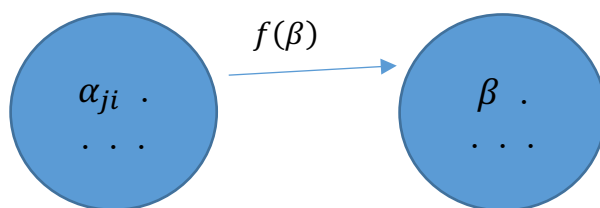


Рисунок 2. Схема представления при помощи кругов Эйлера получения области прибытия β в результате воздействия объекта $f(\beta)$ на область определения $\{\alpha_{ji}\}_{ji=1}^n$

В нашем случае элементами множества, заданного, как область определения могут выступать любые объекты сферы АПК [2], [3], [5], [9]. При алгоритмизации процесса построения модели удобно пользоваться следующей схемой:



Рисунок 3. Схема построения математической модели для задач АПК произвольной направленности

Таким образом, из предоставленных материалов можно сделать вывод о том, что применение теории множеств при использовании математического моделирования для обработки данных АПК, действительно, является актуальным.

Список источников

1. Бессонов, Л.В. О численной реализации метода последовательного изменения параметров при расчете напряженно- деформированного состояния пологих оболочек / Бессонов Л.В., Кузнецова Т.А., Чумакова С.В. // Чебышевский сборник. - 2016. Т.17. - №3 (59). - С. 28 – 37.
2. Чумакова, С.В. Математические методы и компьютерные технологии в исследовании компонентов природной среды / Чумакова С.В., Попов Д.А. // в сборнике: Специалисты АПК нового поколения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. - 2016. - С. 872-875.
3. Чумакова, С.В. Комплексное применение математических и статистических методов в педагогике и психологии / Чумакова С.В. // в сборнике: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Сборник статей X Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет; Под редакцией И.Л. Воротникова. - 2016. - С. 485-488.
4. Чумакова, С.В. Применение математического моделирования к задачам прикладного характера / Чумакова С.В., Абдразакова Я.Р. //в сборнике: Современная интеллектуальная трансформация социально-экономических систем. материалы III международной научно-практической конференции. - 2020. - С. 147-150.
5. Соловьев, Д.А. Mathematical model of analytical approach of comparative analysis of productivity of agricultural machinery when using visualization technology / Соловьев Д.А., Чумакова С.В., Гончаров Р.Д. // В сборнике: Vavilov readings-2021. Dedicated to the 101st anniversary of the discovery of the law of homological series and the 134th anniversary of the birth of N.I. Vavilov. Saratov, - 2022. - С. 59.
6. Чумакова, С.В. Theoretical concepts of augmented reality application in the maintenance of agricultural tractors / Чумакова С.В., Гончаров Р.Д., Кабанов О.В., Русинов А.В. // В сборнике: Digital Technologies in Agriculture of the Russian Federation and the World Community. Stavropol, - 2022. - С. 110002.
7. Чумакова, С.В. Цифровое решение подбора рабочего оборудования при организации погрузочно – разгрузочных работ / Чумакова С.В., Володин Н.В., Гришин Р.А., Грянюк С.А., Сычев В.Е., Чумаков Р.В. // В сборнике: Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники. Материалы XXXV Международной научно-технической конференции имени В.В. Михайлова. Саратов, - 2022. - С. 174-179.
8. Чумакова, С.В. Аналитический подход к задаче выбора рабочего оборудования по габаритам при организации погрузочно- разгрузочных работ / Чумакова С.В., Быстрицкий Д.С., Истомин В.С., Самулик Н.А., Пырков Н.В., Бобров П.В. // В сборнике: Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники. материалы XXXV Международной научно-технической конференции имени В.В. Михайлова. Саратов, - 2022. - С. 135-140.
9. Соловьев, Д.А. Обоснование внедрения AR – технологий при проведении ТО сельскохозяйственной техники в АПК / Соловьев Д.А., Чумакова С.В., Гончаров Р.Д., Чумаков Р.В. // Нива Поволжья. Пенза, - 2022. - №3(63). - С. 3006.
10. Буйлов В.Н., Методы прикладной математики при статистической обработке эмпирически полученных данных массы клубней картофеля / Буйлов В.Н., Чумакова С.В., Косарев А.В., Лексин Н.В., Норкулиев Р.Д., Чумаков Р.В. // В сборнике: Вавиловские чтения - 2022. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 135-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. - Саратов, 2022. - С. 633-638.
11. Буйлов, В.Н. Исследования влияния физико-климатических факторов Саратовской области на урожайность сои методом дистанционного зондирования Земли. Успехи

© Буйлов В.Н., Чумакова С.В., Косарев А.В., Иванова Н.А., Гайратов А.Г., 2023

Научная статья
УДК 638.138.1+004.942

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ, МОДЕЛИРУЮЩИЙ ДВИЖЕНИЕ ПЫЛЬЦЫ В ВОДЕ

В.Н. Буйлов, А.В. Косарев, С.В. Чумакова, Е.А. Исаева
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Разработана компьютерная модель движения частиц пыльцы в воде. Показано, что распределение частиц пыльцы в воде носит фрактальный, самоподобный характер. Длина свободного пробега частиц снижается с ростом их концентрации в воде. Полученные в работе данные актуальны в задачах агрохимии и агроэкологии, связанными с динамикой фитомассы в агроценозах.

Ключевые слова: пыльца, вода, распределение, компьютерное моделирование

COMPUTER EXPERIMENT SIMULATING POLLEN MOVEMENT IN WATER

V.N. Buylov, A.V. Kosarev, S.V. Chumakova, E.A. Isaeva
Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. A computer model of the movement of pollen particles in water has been developed. It is shown that the distribution of pollen particles in water has a fractal, self-similar character. The free path length of the particles decreases with an increase in their concentration in water. The data obtained in the work are relevant in the tasks of agrochemistry and agroecology related to the dynamics of phytomass in agroecosystems.

Keywords: pollen, water, distribution, computer modeling

Прогноз динамики процессов в окружающей среде в настоящее время является одним из важнейших в теоретической и прикладной экологии. Стохастические механизмы играют основополагающую роль в формировании реакции системы на внешнее воздействие и наглядным примером их является броуновское движение. Открытое в 1827 г. английским ботаником Р. Броуном это явление получило математическое обоснование гораздо позже в работах А. Эйнштейна (1905) и М. Смолуховского (1906), а затем Н. Винера (1923). И в настоящее время случайные процессы, моделируемые броуновским движением, являются теоретической базой для решения многих задач математического естествознания. Так, эволюционные задачи географии, такие как динамика горных ледников и колебание уровней озер, неравномерность вращения Земли и динамики общей циркуляции атмосферы, глобальное изменение климата и вариации уровня влажности почвы, применяют математический подход, основанный на решении уравнения Ланжевена [1]. Исследование усиления обратной связи при воздействии антропогенных потоков тепла и адвекции на температуру воздуха в урбанизированных территориях, зависящей от климатических факторов и рельефа местности, также моделируются случайными составляющими, которые

могут описываться в рамках броуновского движения [2]. Моделирование распределения загрязняющих аэрозолей в атмосфере может осуществляться на основе метода Монте-Карло [3]. В эконометрике распределение случайных величин, уподобляющееся броуновскому движению частиц, описывается в рамках стохастических законов элементарных прыжков Л.П. Каданова [4].

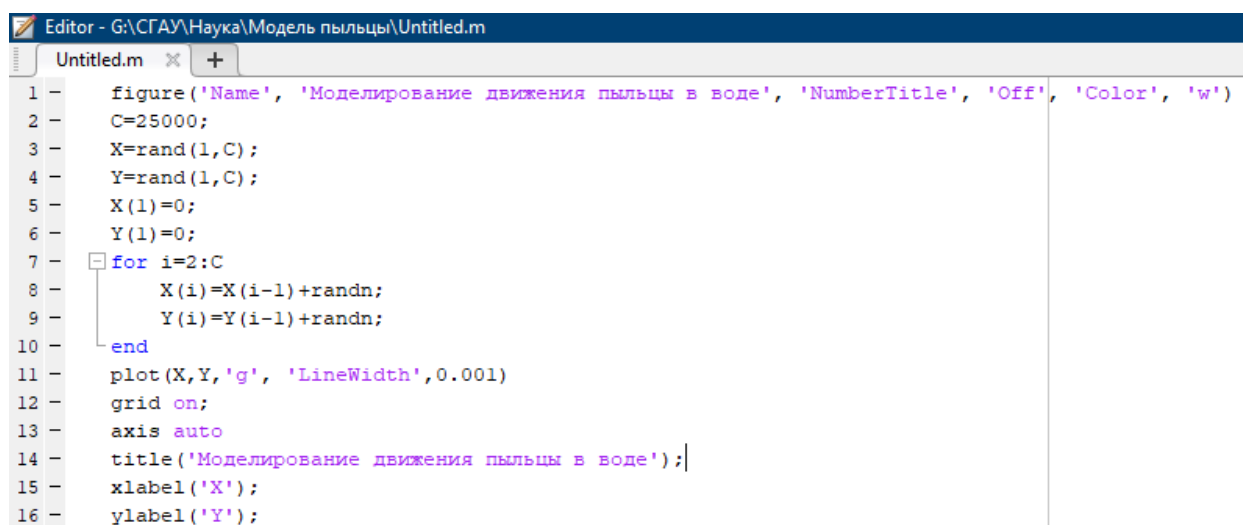
Цель работы - построить компьютерную модель движения пылцы в воде. Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- а) в среде Matlab написать программу движения разного числа частиц пылцы в воде;
- б) визуализировать результаты моделирования для разного количества частиц пылцы.

Материалы и методы. Моделирование стохастического движения частиц пылцы проводилось в среде Matlab (version 9.7.0.1190202 (R2019b)). **Результаты и обсуждение.** Код Matlab программы, задающей движение пылцы в воде, представлен на рис.1. Первая его строка задает название программы и структуру окна программы. Вторая строка задает концентрацию пылцы в воде. Строки 3 и 4 определяют случайное значение координат X и Y каждой частицы пылцы соответственно. Процедура их вычисления организована с помощью функции-генератора псевдослучайных чисел *rand*. Взаимное расстояние между частицами определяется значением координаты в предыдущий момент $X(i-1)$ и случайным значением текущей координаты, задаваемой функцией *randn*. Эта функция характеризует последовательность случайных чисел. Вычислительная процедура генерации случайного распределения частиц организовывалась с помощью цикла *for*. При этом переменная I варьировалась от 2 (минимальное количество частиц, между которыми вычисляется расстояние), до C (заданное количество частиц). Результаты расчета траектории выводились в виде графиков (рис.2-4), задающихся функцией *plot*, определяющейся парой случайных координат X,Y, а также цветом и толщиной линии. Завершение программы организовано в виде обозначения осей и названия программы.

Повторяя запуск программы, получаем меняющуюся картину броуновского распределения частиц пылцы в воде.

Хаотичный характер движения пылцы обусловлен различием в частоте столкновений ее частиц с молекулами воды на разных участках площади, причем этого различия тем выше, чем меньше размер частиц пылцы. Проведенный нами численный эксперимент показал, что при перемасштабировании площади контакта пылцы с водой случайный характер траектории движения частиц пылцы не изменяется. Это свидетельствует о том, что данный процесс является самоподобным, или фрактальным [5].



```
Editor - G:\СГАУ\Наука\Модель пылцы\Untitled.m
Untitled.m x +
1 - figure('Name', 'Моделирование движения пылцы в воде', 'NumberTitle', 'Off', 'Color', 'w')
2 - C=25000;
3 - X=rand(1,C);
4 - Y=rand(1,C);
5 - X(1)=0;
6 - Y(1)=0;
7 - for i=2:C
8 -     X(i)=X(i-1)+randn;
9 -     Y(i)=Y(i-1)+randn;
10 - end
11 - plot(X,Y,'g', 'LineWidth',0.001)
12 - grid on;
13 - axis auto
14 - title('Моделирование движения пылцы в воде');
15 - xlabel('X');
16 - ylabel('Y');
```

Рис.1. Код Matlab, моделирующий движение пылцы в воде

Другим свойством движения пылцы в воде является концентрационная зависимость длины свободного пробега частиц. Чем ниже их концентрация, тем меньшее количество

столкновений пылицы с водой на единицу площади будет приходится, тем выше длина их свободного пробега (рис.2-4).

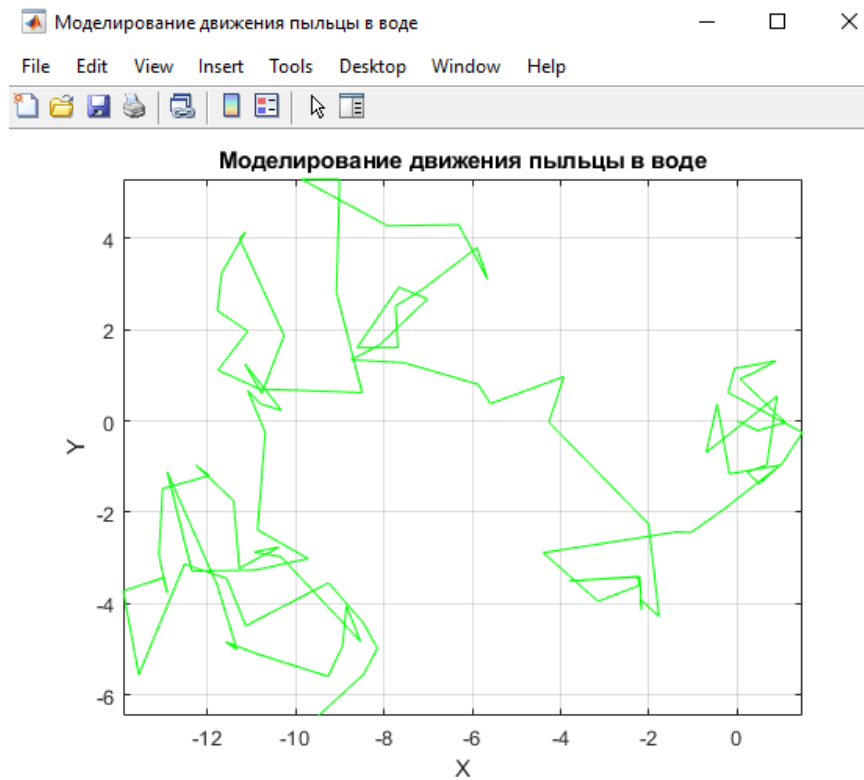


Рис.2. Результат работы программы для $C=100$ частиц пылицы

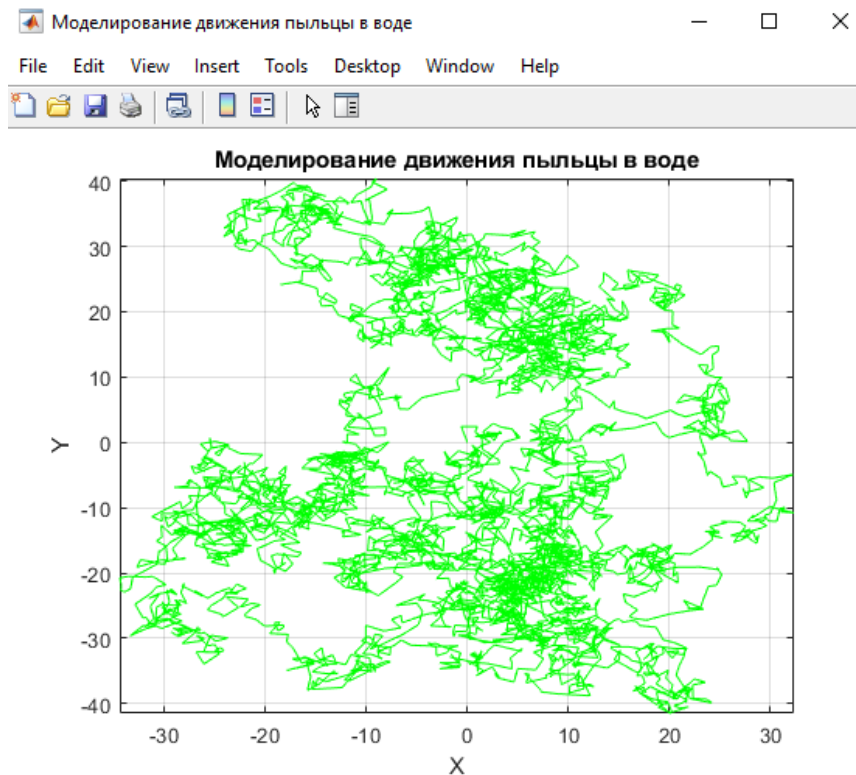


Рис.3. Результат работы программы для $C=5000$ частиц пылицы

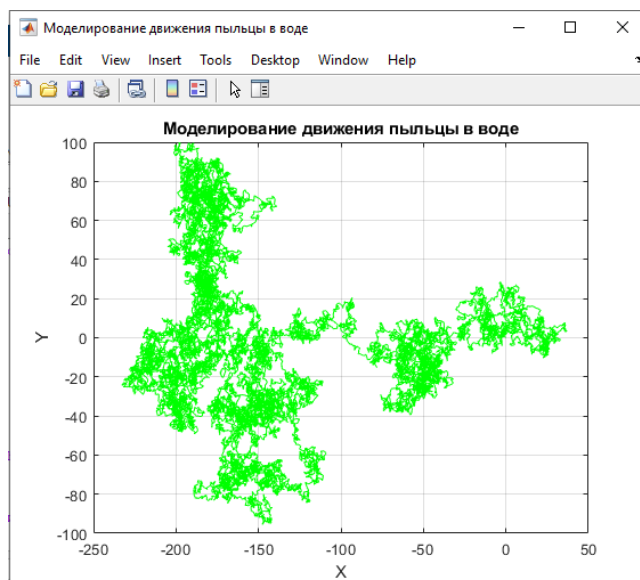


Рис.4. Результат работы программы для 25000 частиц пылицы

Заключение.

Разработана компьютерная модель движения частиц пылицы в воде. Показано, что распределение частиц пылицы в воде носит фрактальный, самоподобный характер. Длина свободного пробега частиц снижается с ростом их концентрации в воде. Полученные в работе данные актуальны в задачах агрохимии и агроэкологии, связанными с динамикой фитомассы в агроценозах.

Список источников

1. Кислов А.В., Демченко П.Ф. Анализ эволюционных задач географии на основе математического аппарата броуновского движения // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2012. № 2. С. 7-12.
2. Гинзбург А.С., Демченко П.Ф. Обратные связи температурного режима и энергопотребления урбанизированных территорий // Известия Российской академии наук. Физика атмосферы и океана. 2017. Т. 53. № 5. С. 556-564.
3. Сарафанов М.И., Третьяков В.Ю. Математическое моделирование распределений примесей в атмосфере и компьютерные реализации моделей // Метеорологический вестник. 2017. Т. 9. № 4. С. 58-75.
4. Видов П.В., Романовский М.Ю. Аналитические представления негауссовых законов случайных блужданий // Труды ИОФАН. 2009. Т. 65. С. 3-19.
5. Шредер М. Фракталы, хаос, степенные законы: Пер. с английского. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 568 с.

© Буйлов В.Н., Косарев А.В., Чумакова С.В., Исаева Е.А., 2023

СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ТУРИЗМА КАК НОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ В СПОРТЕ

Т.С. Волкова, О.Н. Травова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Спортивная деятельность всегда развивалась в двух направлениях, для первого характерен консерватизм, традиции, ему мы обязаны видам спорта, которые существуют многие годы, другое направление постоянно продуцирует новые, а потому интересные, увлекающие виды деятельности. Новые виды спортивной деятельности часто являются производными от традиционных видов, к ним можно отнести разновидности экстремального туризма, все более популярного в наше время.

Ключевые слова: популярность, традиции, экстремальный туризм, травмы

MODERN DEVELOPMENT OF EXTREME TOURISM AS A NEW DIRECTION IN SPORTS

T.S. Volkova, O.N. Travova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. Sports activity has always developed in two directions, the first is characterized by conservatism, traditions, we owe it to sports that have existed for many years, the other direction constantly produces new, and therefore interesting, fascinating activities. New types of sports activities are often derived from traditional types, they include varieties of extreme tourism, which is increasingly popular nowadays.

Keywords: popularity, traditions, extreme tourism, injuries

Сейчас экстремальный туризм наиболее развит в Америке или Европе, нежели в России. Это происходит из-за того, что туристическая отрасль сталкивается с большим количеством организационных, финансовых и других проблем. Хотя развивать туризм в России очень выгодно, так как страна является одной из крупнейших стран мира и располагает самыми большими ресурсами для развития данной отрасли, не все в направлении повышения массовости туристических потоков делается в достаточной мере. В то же время очевиден факт, что для обеспечения комфортных условий для массового туризма необходимо проделать огромную работу и данная работа не может быть осуществлена в короткое время. Соответственно, повышение количества туристического потока, можно связать с совершенствованием инфраструктуры и представить улучшения, в количественном и качественном значении, в виде постепенных довольно продолжительных во времени изменений. Простое ожидание позитивных изменений, без активного противостояния им не видится нам правильным поступком, тем более, что существуют варианты использования уже существующих условий с порой не меньшей выгодой как для туристов, так и для лиц, занимающихся организацией данного вида занятости. Мы имеем в виду экстремальный туризм.

Экстремальный туризм является относительно новым видом экономической деятельности и представляет собой достаточно быстроразвивающуюся отрасль рынка услуг. Понятие экстремальности можно отнести к большому количеству видов деятельности и для каждого

человека понятие экстремальности будет разным, поэтому нет универсального, подходящего всем, определения этого слова. Так как все экстремальные направления туризма и даже снаряжение для него достаточно дороги, не каждый человек может себе это позволить. В то же время, экстремальный туризм может быть и относительно малобюджетным и не требующим значительных финансовых, экипировочных, временных и прочих затрат. Туристическим агентствам необходимо развивать гибкую ценовую политику, потому что туризм является широко распространенным хобби и должен быть рассчитан на клиентов с разными доходами. С этой позиции экстремальный туризм можно представить, как ценовой сегмент со значительной вариативностью, от миллионов рублей (посещение Северного полюса), до ночевки в палатке, с минимальными финансовыми затратами. В то же время, данный вид туризма имеет еще и огромные возможности по воздействию на организм занимающихся. Широкий диапазон физического воздействия на занимающихся экстремальный туризм может обеспечить, причем, во все времена года. Более того, обеспечение данной занятости может быть обеспечено с усилением именно в периоды, когда традиционные виды туризма претерпевают естественный спад.

Экстремальный туризм - перспективное и развивающееся направление в области физической культуры и спорта. Однако проблемы, связанные со значительными экономическими затратами, в отдельных его секторах, замедляют его развитие. Его популярность обусловлена значительным риском и отличными впечатлениями, нестандартным эмоциональным воздействием, которые являются основными составляющими привлечения любителей острых ощущений.

Маленькие туристические агентства зачастую не имеют средств для продвижения своей деятельности, например, для участия в разнообразных выставках, конференциях. Также проблемой законодательства является то, что оно не поддерживает организации, занимающиеся приключенческим и экстремальным туризмом, то есть не предусматривает наличие налоговых льгот. В то же время и в этой области можно найти взаимовыгодные решения и подходы, которые будут приемлемы для всех сторон.

Ещё одной немаловажной проблемой является отсутствие квалифицированных кадров. В России имеется большое количество ВУЗов, которые готовят специалистов в сфере туризма, но область экстремального туризма не включена в программы обучения. Когда в каком-либо секторе экономики происходит изменение, появляется потребность в квалифицированных кадрах для новой отрасли, соответственно это вызывает необходимость нововведений в сфере образования. На основании выше сказанного можно предположить, что появление специалистов на данном направлении туризма не стоит ожидать в ближайшем будущем, что не может быть благоприятным фактом для его развития. В то же время, необходимо использовать переквалификацию, повышение квалификации и специалистов смежных специальностей, спортсменов экстремальных видов спорта для привлечения к выполнению функций руководителя экстремального туризма. Альпинисты, служащие МЧС, специалисты подводники и т.д. при определенной подготовке могут быть полезными в обсуждаемой нами сфере.

Устаревшее оборудование туристических центров, специализирующихся на активном отдыхе, тоже является серьезной проблемой, требующей решения. В связи с наличием плохого оснащения, туристические базы, не могут обеспечить полную безопасность при проведении тура. Зачастую туристы сталкиваются с экстремальными условиями не только находясь в туре, но и в повседневной жизни – множество туристических центров не соответствуют требованиям безопасности и требуют ремонта. И в этом разделе можно найти свои плюсы, особенно в положении, котором оказалась наша страна, а именно санкции недружественных стран. При организации работы по обеспечению экстремального туризма в нашей стране инвентарем и экипировкой можно рассчитывать на развитие данной отрасли народного хозяйства с соответствующими выгодами для производителя и потребителя.

Важными факторами развития экстремального туризма являются географическая и социально-экономическая ситуация в стране. Существует 4 основные модели развития экстремальных видов спорта:

1. Американская модель;
2. Европейская (западная и восточная);
3. Азиатская модель;

4. Российская (хотя она расположена как в Европе, так и в Азии, у нее есть своя специфика, отличная от других стран мира).

Существует множество факторов в современном мире, способствовавших развитию спортивных субкультур экстремальной направленности. Чаще всего это естественные не зависящие от личности человека причины, например: постиндустриальное развитие общества, глобализация и усиление урбанизации. В то же время нельзя сбрасывать со счетов объекты внимания для экстремального туризма сформированные на основе индивидуальных, личностных достижений человека или небольшой группы людей. Самый простой пример, сельский туризм с экстремальной направленностью, причем, он может стать по настоящему экстремальным для городских жителей в самое ближайшее время, подоить корову, вспахать землю плугом, забросить невод и т.д.

Также следует отметить, что экстремальный туризм и экстремальные виды спорта являются отличной формой оздоровительного отдыха.

Экстремальная деятельность человека - это один из видов деятельности индивида, который характеризуется опасностью, трудностью осуществления, повышенным риском. Стоит отметить, что активный отдых, это не просто смена вида деятельности, это в первую очередь физиологическая задача переключения возбуждения на торможение в отдельных зонах головного мозга. И чем больше возбуждение, а экстремальная ситуация этому способствует, тем лучше будет проходить торможение тех участков мозга, которым надо дать отдохнуть.

Начиная с недавнего времени, экстремальная деятельность получила быстрое распространение среди молодежи. Люди испытывают свои психофизические способности в необычных условиях.

Тенденция создавать условия, объективно опасные для человека и даже для его жизни, является типичной чертой современного общества.

Часто возникает острый вопрос о невозможности выбраться на природу в индустриальных и постиндустриальных странах, неотъемлемой частью которых является урбанизация. Это не только влияет на здоровье человека, но и приводит к повышению уровня стресса и усталости людей. Решить эти проблемы можно с помощью отдыха или поездок за город.

К сожалению, не многие городские жители могут проводить выходные на природе, именно для таких людей создаются специальные парки в черте города. Эти парки отличает от типичных то, что там используются малые архитектурные формы, которые образуют большие площадки отдыха для занятий активными видами спорта. Сейчас набирают популярность так называемые экстрим-парки. Экстрим-парк – это целая рекреационная площадка для размещения целого комплекса для занятия различными видами спорта, где человек может регулярно тренироваться, находясь в естественной среде. Главным положением в развитии рассматриваемого направления, нам видится обеспечение безопасного экстремального развлечения для различных возрастных и половых групп.

Кроме того, наиболее рациональным видом является так называемый «зеленый» туризм, который является одним из видов экстремального туризма.

В последнее время набирает обороты зеленый туризм, в частности сельский. Такой туризм популярен среди людей, постоянно проживающих в больших городах, в условиях урбанизации, а также в районах со сложной экологической обстановкой. Он удовлетворяет их потребность в отдыхе и снятии нервного напряжения.

На всей территории нашей страны существует большое количество малонаселенных и заброшенных деревень, имеющих интересную историю и традиции. Именно они могут быть использованы для развития сельского и зеленого туризма.

Мы также хотели бы упомянуть другие виды экстремального туризма и экстремальных видов спорта в качестве примеров рекреационной деятельности.

Так как Россия имеет большое количество рек, очень распространен такой вид водного туризма, как сплавы. Сплавы могут быть способом познавательного туризма, так как всегда есть возможность высадиться на берег для стоянки или осмотреть интересную достопримечательность. Причем, в настоящее время возможности сплава настолько широки, что и сам выбор видов сплава уже представляет экстремальное состояние.

Среди студентов популярным экстремальным видом спорта является сноубординг. В России этот молодой вид зимнего отдыха сейчас находится на пике популярности. Таким образом, прислушиваясь к интересам учащихся, занятия по физической культуре можно сделать более увлекательными. Многообразие вариантов содержания предмета позволит сформировать у студентов потребность в регулярных физических упражнениях. Стандартная ситуация, катание на лыжах, может стать нестандартной, экстремальной, когда ее выполняют в необычных условиях, необычном инвентаре. С этих позиций экстремальный туризм воспринимается как нестандартный, необычный с нестандартной подготовкой и нестандартными результатами, причем как положительными, так и отрицательными, с возможными рисками, травмами, результатами.

Существуют также определенные факторы риска, связанные с экстремальными видами спорта. Возьмем для примера альпинизм. Помимо природных опасностей, связанных с риском упасть, замерзнуть, попасть под лавину, есть еще одна, о которой мало кто догадывается.

Экстремальный спорт - это довольно опасный способ активного отдыха и развлечений, при котором вероятность травм намного выше по сравнению с играми с мячом или туризмом. Травмы в экстремальных видах спорта делятся на несколько групп, исходя из анализа причин, вызывающих эти травмы. Стоит выделить факторы риска при занятиях экстремальными видами спорта.

Начать необходимо с того, что обучение навыкам, необходимым для участия в экстремальных видах отдыха происходит либо самостоятельно, либо путем передачи знаний от более опытных людей. При этом никто не несет никакой ответственности за здоровье стажера, кроме самого человека. Часто обучение проходит в неформальной обстановке, а иногда даже в полном одиночестве, что опасно. Единственное, что может помочь после неудачного трюка во время занятий экстремальным спортом, - это собственная осторожность и защита.

Вторая особенность травм в экстремальных ситуациях - это отношение общественности. Часто люди просто смеются над незадачливым любителем острых ощущений, который неудачно упал головой вперед с пяти метров. Есть еще один аспект, который проистекает из раннего возраста большинства начинающих любителей острых ощущений: состояние слабого алкогольного опьянения (для «храбрости»). Конечно, под влиянием алкоголь ослабляет инстинкт самосохранения, но также ослабляет координацию и скорость реакции. Человек не может здраво оценить риски и в большинстве случаев оказывается в отделении неотложной помощи. Исходя из вышесказанного, лучше учиться у профессиональных инструкторов, которые несут ответственность за обучаемого и обладают знаниями и навыками в оказании медицинской помощи. Для сноубордистов и лыжников такой подход можно считать единственно правильным. Почти на любом горнолыжном курорте или горнолыжном склоне есть инструктор, и лучше многократно тратить деньги на инструктора, чем на возможность провести остаток жизни, оплачивая дорогостоящее лечение после неудачного падения.

Таким образом, экстремальный спорт и экстремальный туризм - это активно развивающаяся отрасль туризма, связанная с определенными проблемами, рисками и опасностями. Но, несмотря на все недостатки этого занятия, его преимущества более значительны: спортивные результаты, рекреационный эффект, активный отдых и снятие стресса. Я считаю, что развитие экстремального туризма даст результаты, и необходимость создания экстремальных парков в урбанизированных условиях просто необходима для культурного развития молодого населения.

Список источников

1. Баранова, Е. А. Проблемы экстремального туризма в России / Е. А. Баранова // Актуальные проблемы социальной коммуникации. — Н. Новгород, 2010. — С. 83–84.
2. Байбулдина, А. А. Проблемы и перспективы развития экстремального туризма / А. А. Байбулдина // Вестн. Уфим. гос. нефтяного техн. ун-та. Наука. Образование. Экономика. Серия: Экономика. — 2013. — № 5 (5). — С. 41–43.
3. Бородулин, Г. И. Факторы риска при занятии экстремальным спортом / Г. И. Бородулин, Е. Ю. Тюменцева // Безопасность городской среды. — Омск, 2017. — С. 267–272.
4. Милехин А.В., Милехина И.А. Формирование культуры здоровья - как приоритетная задача образовательного заведения // Среднее профессиональное и высшее образование в сфере физической культуры и спорта: современное состояние и перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 20-летию Челябинского колледжа физической культуры ФГБОУ ВО УралГУФК (25 марта 2021 года) / Под ред. М. В. Габова. — Челябинск: Уральская Академия, 2021. — 420 с.
5. Милехин А.В., Милехина И.А., Скосырева Е.Н., Наркевич-Иодко М.С., Шитов Д.Г. Положительные тенденции занятий физической культурой в условиях самоизоляции // Научно-теоретический журнал Ученые Записки Университета имени П.Ф. Лесгафта № 2 (192) — 2021 г.
6. Милехин А.В. Суркова Т.Н., Егорова В.В. Применение студентами средств физической культуры в их настоящем и будущем времени // Физическая культура и спорт как одно из основных направлений молодежной политики в Российской Федерации: материалы I Всероссийской конференции, 24 июня 2022 г. — М.: РГУФКСМиТ, 2022. — 1045 с.
7. Милехин А.В., Милехина И.А., Суркова Т.Н. Оздоровительная рекреация как основополагающий фактор сохранения здоровья трудящихся // Региональная Россия: история и современность: материалы IV (национальной) научно-практической конференции (Комсомольск-на-Амуре, 10 дек. 2021г.) Комсомольск-на-Амуре: АмГПУ, 2021, С.111-115.

© Волкова Т.С., Травова О.Н., 2023

Научная статья
УДК 504.064.2.001.18

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ Г. САРАТОВА

А.М. Воробьева², С.И. Степин¹, Н.А. Иванова^{1,2}

¹ Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

² Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Медико-биологический лицей» г. Саратов

Аннотация. Статья посвящена экологическому состоянию почв г. Саратова. В статье показано, как можно быстро определить уровень засоленности почвы, при помощи определения электропроводности, солёности и рН. Завышенные показатели засоленности почвы в городской среде связано с тем, что почва сильно уплотнена и плохо происходит дренаж для смыва солей.

Ключевые слова: почва, электропроводность, солёность, кислотность

ECOLOGICAL STATE OF SOILS OF SARATOV

A.M. Vorobyova², S.I. Stepin¹, N.A. Ivanova^{1,2}

¹ Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov

² Municipal Autonomous educational Institution "Medical and Biological Lyceum" Saratov

Annotation. The article is devoted to the ecological state of the soils of Saratov. The article shows how you can quickly determine the level of salinity of the soil by determining electrical conductivity, salinity and pH. The overestimated indicators of soil salinity in the urban environment are because the soil is highly compacted and drainage for salt flushing is poor.

Keywords: soil, electrical conductivity, salinity, acidity

Почва – это сложный организм, которая требует постоянного ухода и мониторинг за её состоянием. В результате деятельности человек происходит истощение почвенного слоя. Загрязнение почвы происходит за счет сжигания мусора и несанкционированных мусорных свалок, использование пестицидов в сельском хозяйстве, утечке химических веществ. Ухудшение качество почвы также вызвано накопление растущего числа загрязнителей, образующихся и распространяющихся в атмосферном воздухе.

Так как почва обладает буферной способностью, да ещё не прозрачна, поэтому загрязнение почвы остаются незамеченными в течение длительного времени.

Загрязнение почвы сказывается на её состав и физическое, химическое и биологическое состояние. Таким образом, изучение экологического состояния почв г. Саратова очень актуально в настоящее время.

Работа выполнена на базе кафедры общеобразовательных дисциплин Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, а также на базе химической лаборатории в МАОУ «Медико-биологический лицей» г. Саратова. Почвенные исследования проводились в 2022г с сентября по ноябрь.

Исследование велось в шести точках - в окрестностях г. Саратова (ул. Астраханская 150, 1-ая дачная (подъем по улице Алексеевской), ул. Ломоносова 1, ул. 50 лет Октября 87, 10-ая дачная, р-н родника Беркутовский, 3-я дачная (ДК Россия))

Определили тип, кислотность, удельную электропроводность и степень засоления почвы.

Таблица 1 – Результатов определение pH, степень солёности и электропроводности

Место отбора почвы	pH	Степень солёность, %	Электропроводность (ЕС) мкс/см
Астраханская, 150	6.65	0.009	20.4
1-ая дачная	5.98	0.0010	15.1
Ломоносова, 1	6.85	0.0020	28.9
50 лет октября, 87	6.90	0.008	14.1
10-ая дачная,	5.44	0.0006	13.1
3-я дачная	6.81	0.0015	14.0

Кислотность почв отличалась на всех участках. Показатель pH колебался от 5,44 до 6,90, что характерно для почв с кислой и нейтральной реакцией. Почва на 10-ой и 1-ой дачной – слабокислая. Почва на остальных участках – нейтральная. От уровня кислотности также зависит степень проникновения имеющихся в почве тяжелых металлов в ткани растений. Если показатель pH находится в пределах нейтральной области, тяжелые металлы остаются связанными в почве и лишь незначительная их часть попадает и накапливается в растениях. Самый низкий показатель pH оказался в лесной супесчаной почве на 10-ой дачной. Реакция

почвы нейтральная было зарегистрировано на улице 50 лет октября, 87 и Ломоносова, 1, 3-я дачная и на Астраханской, где процессы минерализации органических остатков, вероятно, не происходят, так как происходит уборка листового покрова. Поэтому по значению pH можно сказать, что все тяжёлые металлы находятся в верхнем почвенном слое.

Электропроводность почвы является хорошим индикатором производительности почвы, так как коррелирует с основными показателями ее продуктивности. Это показатели структуры почвы, уровня органических веществ, осолоненности, дренажной системы, емкости катионного обмена. Показатели **электропроводности** на всех участках завышены, так как почва сильно уплотнена и плохо происходит дренаж для смыва солей. После дождей или искусственного полива происходит испарение влаги, и вся соль остается на поверхности, что ведет к завышенным показателем засоленности почвы.

Оценки **степени засоления почв** – по суммарному эффекту влияния токсичных ионов. В данном случае к токсичным ионам отнесены CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , а их «суммарный эффект» предполагается выражать в эквивалентах Cl^- , принимая токсичность ионов хлора за единицу: $1 \text{ Cl}^- = 0,1 \text{ CO}_3^{2-} = (2,5...3) \text{ HCO}_3^- = (5...6) \text{ SO}_4^{2-}$. Соленость на всех участках меньше 0,3% - это показатель, что в почве на содержатся токсичные соли.

Городской почвенный покров выступает отличным поглотителем газовых примесей, в том числе от автотранспорта, теплоэлектроцентралей, промышленных предприятий, играя роль своеобразного барьера на пути распространения загрязняющих веществ. Поэтому содержание тяжелых металлов в виде растворимых солей находится в верхнем слое почвы, что влияет на завышенную электропроводность почвы.

Определение электропроводности, солёности и pH почвы является важным инструментом для управления соленой почвой. Так как чернозём занимает 82,2 % в пахотных землях области. Саратовская область является в первую очередь аграрным регионом, экономика которого связана с выращиванием различных зерновых бахчевых культур, томатов, капусты, огурцов и ряда других овощей. Поэтому проблема рационального использования и охраны плодородных земель является одной из важнейших проблем Саратовской области.

© Воробьева А.М., Степин С.И., Иванова Н.А., 2023

Научная статья
УДК 631.51.01:432

ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ НУТА В САРАТОВСКОМ ЗАВОЛЖЬЕ

Д.А. Ванин

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Процесс получения высокого урожая нута в условиях засушливого Поволжья, за частую усложняется не только борьбой за сохранение влаги в верхних горизонтах почвы, но и повышенной засоренностью посевов сорными растениями.

Ключевые слова. нут, сорные растения, отвальная и минимальная обработки почвы, гербициды

PROSPECTS FOR INCREASING CHICKEN YIELD IN SARATOV ZAVOLZHIA

D. A. Vanin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The process of obtaining a high yield of chickpeas in the conditions of the arid Volga region is often complicated not only by the struggle to retain moisture in the upper soil horizons, but also by the increased infestation of crops with weeds.

Keywords: chickpeas, weeds, moldboard and minimum tillage, herbicides

Нут является одной из самых популярных культур с.-х. производства России и мира, так как данная культура сочетает в себе пластичность и адаптивность к экстремальным условиям засушливого климата. По данным ФАО в 2021 году посевы нута занимали 15 миллионов гектар во всем мире. Доля Российского производства чуть больше 2% и составляет 313 тыс. гектар. В Саратовской области нутом засеваются около 78 тыс. га, что составляет почти 25% от общей площади посевов нута в РФ. Средняя мировая урожайность нута 10,5 ц/га, в России этот показатель немного ниже и составляет 10 ц/га, а урожайность Саратовской области находится на уровне 5,5 ц/га [5].

Исходя из данных ФАО можно сделать вывод что на территории Саратовской области получают вдвое меньший урожай нута чем в других регионах России и мире. К причинам низкого урожая нута в Саратовской области можно отнести недостаточное увлажнение и быстрое пересыхание верхних горизонтов почвы, а также плохая изученность методов борьбы с сорными растениями в условиях области. Для увеличения потенциального урожая нута необходимо подбирать элементы технологии, которые обеспечат благоприятные условия для формирования стабильного урожая нута [4].

Система основной обработки почвы наряду с осадками и почвенными условиями оказывает значительное влияние на видовой состав и количество сорных растений [1, 2, 6]. При изучении современных способов основной обработки и применяемых гербицидов необходимо оценивать их совокупное влияние на урожай и качество зерна нута [3].

Для изучения вопроса увеличения урожайности нута в Саратовском Заволжье путем выявления лучшей технологии обработки почвы под посевы культуры, а также выбора лучшего способа борьбы с сорными растениями была разработана схема полевого опыта позволяющая оценить совокупное влияние двух факторов. Базой исследований послужит ИП Глава К(Ф)Х Андрусенков А. Н. Энгельсского района. Проведение исследований запланировано на 2023–2026 года, на основе полученных экспериментальных данных будет подготовлена диссертация на тему «Эффективность применения гербицидов и агрохимикатов в технологии возделывания нута на темно-каштановых почвах в Поволжье».

Список источников

1. Бочкарев Д. В., Смолин Н. В., Никольский А. Н., Девяткина Т. Ф., Динамика сорного компонента агрофитоценозов в земледелии юга Нечерноземья. Саранск: Изд-во Мордов. Унта 2015. 176 с.
2. Денисов Е.П., Солодовников А. П., Летучий А. В., Степанов Д. С. Фитомелиоративная роль многолетних трав в снижении засоренности посевов яровой пшеницы // Аграрный научный журнал. 2015. №2. С. 3-5
3. Иванченко Т. В., Беликина А. В. Эффективность борьбы с сорными растениями в посевах нута в Нижнем Поволжье // Научно-агрономический журнал. 2020. №1. С. 49-52
4. Лёвкина А.Ю., Солодовников А.П., Шагиев Б.З., Беляева А.А., Полетаев И.С. Влияние способов основной обработки почвы на оптимизацию водного режима и урожайность нута //Кормопроизводство. - 2018. - №12 - С. 14-17.
5. Посевные площади, валовые сборы и урожайность нута в России. Итоги 2021 года – текст: Электронный // Агровестник. – 2021.

6. Солодовников А.П., Косачев А. М., Степанов Д, С., Даулетов М. А. Засоренность посевов чечевицы на фоне минимализации обработки почвы и применения гербицида в Поволжье // Вестник Саратовского ГАУ им. Н. И. Вавилова. 2014. №6. С. 32-34.

© Д.А. Ванин, 2023

Научная статья
УДК 63.631

ПРИМЕНЕНИЕ ФОСФОГИПСА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Е.С. Воронова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

APPLICATION OF PHOSPHOGYPSUM IN AGRICULTURAL PRODUCTION

E.S. Voronova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Фосфогипс – ценное средство, используемое в качестве минерального удобрения на всех типах почв с целью улучшения их структуры и физико-химических свойств. Особое значение имеет применение фосфогипса на слабосолонцеватых, солончаковых почвах и солонцах [6].

Внесение в качестве мелиоранта фосфогипса в комплексе с агротехническими приемами способствует повышению урожая сельскохозяйственных культур и качества сельхозпродукции. Наиболее эффективно внесение мелиоранта под плуг или тяжелую дисковую борону с обязательным последующим глубоким безотвальным рыхлением. При этом можно проводить сплошное или выборочное внесение мелиоранта по пятнам солонцов. Для вовлечения солей кальция в мелиорируемый слой используют плантажную и ярусную вспашки, внутрпочвенную роторную обработку.

Такая технология экологически наиболее эффективна и позволяет создать более плодородный слой, чем при плантажной обработке. Комплексная мелиорация включает глубокое рыхление (или безотвальную обработку) и разделку дернины фрезерованием или тяжелыми бородами на глубину 8-10 см. Этот прием хорошо зарекомендовал себя на солонцах с мощной высокогумусированной дерниной, а также на гидроморфных и полугидроморфных солонцах, испытывающих дополнительное грунтовое увлажнение. Агроэкологическая эффективность комплексной мелиорации почв зависит в первую очередь от того, насколько точно выполняются рекомендации по применению мелиоративных приемов, в том числе доз фосфогипса. Для предотвращения негативных последствий от мелиорации почв необходимы: строгий контроль за правильностью составления проектов проведения мелиоративных работ, контроль за качеством выполнения работ и последующий мониторинг за мелиорированными площадями.

В качестве химического мелиоранта в нашей стране и за рубежом широко применяют природный гипс, в основном на почвах, в профиле которых гипсовые и карбонатные горизонты залегают на большой глубине и не могут вовлекаться в пахотный слой существующими способами обработки почв. Более актуально использование в качестве мелиорантов промышленных отходов, обладающих мелиорирующими и удобрительными свойствами и содержащих в качестве мелиорирующей основы гипс, кислоты, железо, серу, а

в качестве удобрительной – фосфор, калий, микроэлементы и другие полезные вещества. При применении их для мелиорации почв коренное улучшение сельскохозяйственных угодий сочетается с утилизацией отходов промышленности и наряду с высокой эффективностью способствует охране окружающей среды от загрязнений.

Многokратный химический анализ образцов фосфогипса свидетельствует, что содержание СаО в его составе составляет 36-38 %, серы – более 20, фосфорной кислоты – 1-4,5 %, в том числе 0,3-1,5 % водорастворимой. По мелиорирующему действию фосфогипс аналогичен гипсу, наличие в фосфогипсе кислот обуславливает его лучшую растворимость, чем гипса. При воздействии с ППК кальций мелиоранта вытесняет поглощенный натрий, который в виде сульфата натрия вымывается нисходящими токами воды. На солонцовых почвах фосфогипс положительно влияет на урожайность культур не только как коренной улучшатель почв, но и как фосфорное удобрение.

В сообщении Н.И. Акановой освещены не только высокая агрономическая эффективность внесения фосфогипса под большинство сельскохозяйственных культур в различных регионах Российской Федерации, но и многочисленные результаты исследований по экологической безопасности продукта при дозах до 40 т/га. Особое внимание уделено проблеме дефицита серы в земледелии РФ. Недостаток этого элемента в почвах России связан с активным выносом серы из почвы с урожаями сельскохозяйственных культур (20-50 кг/га в год) и с миграцией из корнеобитаемого слоя с инфильтрационными водами (20-40 кг/га). Обеспеченность почв серой по стране значительно ниже в сравнении с другими макроэлементами, в частности, чем фосфором и калием. По содержанию подвижной серы в почвах страны из обследованных земель 54,7% имеют низкое содержание серы, 34,6% – среднее. Следовательно, 89,3% почв нуждаются в улучшении их состояния по содержанию этого важнейшего питательного элемента [1-4].

Внесение фосфогипса приводит к улучшению кремниевого питания растений и повышению продуктивности. При этом установлено, что кремнекальциевые соединения, содержащиеся в фосфогипсе, повышают содержание доступного фосфора растениям и устойчивость их к неблагоприятным условиям. Доказано, что при внесении фосфогипса, как кремний-содержащего удобрения утолщается кремнецеллюлозный слой эпидермальных тканей, что увеличивает устойчивость растений к болезням и насекомым-вредителям, прочность стебля, увеличиваются объём корневой системы, урожайность. Кремний способствует лучшему усвоению растениями азота, фосфора, калия и других элементов, участвует в водном обмене растений.

Фосфогипс эффективен и на почвах с избыточной кислотностью, которые наиболее обеднены подвижной кремниевой кислотой. Установлено, что совместное применение азотных и кремнийсодержащих удобрений благотворно влияет на развитие растений, способствует повышению продуктивности ячменя в 1,5-1,7 раза, риса в 1,5-2,0, многолетних трав – в 1,7- 2,9 раза, кукурузы, свеклы и других культур на 30-50% [5].

Список источников

1. Аканова Н.И. Фосфогипс нейтрализованный - перспективное агрохимическое средство интенсификации земледелия/Аканова Н.И.//Плодородие. - 2013. - № 1 (70). - С. 2-7.
2. Николаева С. А., Еремина Л. М. Окислительно-восстановительное состояние периодически переувлажняемых черноземных почв// Почвоведение. –2005. – № 3. – С. 328-336.
3. Рыбина В. В., Рыжова Л. В. Изменение микроагрегатного состава почв солонцового комплекса Заволжья под влиянием орошения и гипсования// Почвоведение. – 1981. – № 7. – С. 88-94.
4. Скуратов Н. С., Кулинич Г. С., Докучаева Л. М. Химическая мелиорация орошаемых почв и их охрана// Экологические аспекты мелиоративного строительства. –Ростов н/Д: Южгипроводхоз, 1990. – С. 52-58.

5. Скуратов Н.С., Науменко З.С. Использование фосфогипса и глиногипса для мелиорации лугово-степных орошаемых солонцов// Мелиоративное состояние орошаемых земель и использование водных ресурсов: сб. науч. тр. ГУ «ЮЖНИИГиМ». – Новочеркасск, 1984. – С. 3-8.

6. Нигматзянов А.С. Использование фосфогипса в сельском хозяйстве для улучшения свойств почвы // Современная наука. - 2020. - № 4-6. - С. 186-190.

© Воронова Е.С., 2023

Научная статья
УДК 514.112.6

АПРОБАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАДАНИЙ СРЕДНЕГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ ПО ТЕМЕ «ОПИСАННЫЕ, ВПИСАННЫЕ И ВНЕВПИСАННЫЕ ОКРУЖНОСТИ»

**Д.Н. Гиляжева¹, И.Ю. Каневская¹, Е.В. Заносиенко², Л.В. Подкидышева²,
С.Б. Каневская¹**

¹Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

²Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Медико-биологический лицей», г. Саратов

Аннотация. В статье представлены тренировочные задания среднего уровня сложности и исследована их апробация в лицее. Представлены результаты усвояемости теоретического и практического материала по разделу «Вписанная окружность в треугольник и в четырехугольник» учениками 8 класса.

Ключевые слова: вписанные окружности, тренировочные задания, треугольник, четырехугольник

APPROBATION OF MEDIUM-LEVEL TRAINING TASKS ON THE TOPIC "DESCRIBED, INSCRIBED AND UNSIGNED CIRCLES"

**D.N. Gilyazheva¹, I.Y. Kanevskaya¹, E.V. Zanosienko², L.V. Podkidysheva²,
S. B. Kanevskaya¹**

¹Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

²Municipal Autonomous educational Institution "Medical and Biological Lyceum", Saratov

Annotation. The article presents training tasks of an average level of complexity and examines their approbation at the lyceum. The results of the assimilation of theoretical and practical material in the section "Inscribed circle in a triangle and in a quadrilateral" by 8th grade students are presented.

Keywords: inscribed circles, training tasks, triangle, quadrilateral

Изучение геометрии в целом, и в частности темы «Описанные, вписанные и невписанные окружности» позволяют ученикам развить логическое мышление. Сами объекты геометрических рассуждений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению [1].

В связи с этим мы разработали электронный образовательный ресурс по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности», который, несомненно, послужит повышению геометрической компетенции учеников, способствует развитию логики, навыков исследовательской деятельности, развитию критического и креативного мышления, прививает уверенность в собственных силах.

Так, изучая теорему «В любой треугольник можно вписать окружность», было предложено ученикам доказать ее с помощью геометрического оригами. Ученики, работая с готовым раздаточным материалом в виде вырезанных из цветной бумаги треугольников, самостоятельно доказывают теоремы, касающиеся вписанных окружностей, и наглядно представляют их [2].

Основные цели создания электронного образовательного курса:

- применение дистанционных образовательных программ и электронного обучения с целью повышение качества обучения при реализации образовательных программ;
- работа с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для оптимизации деятельности педагогического состава;
- создание электронной информационно-образовательной среды, позволяющей осуществлять возможность дистанционного обучения.

Структура электронного образовательного курса по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности» представлена на рис. 1.

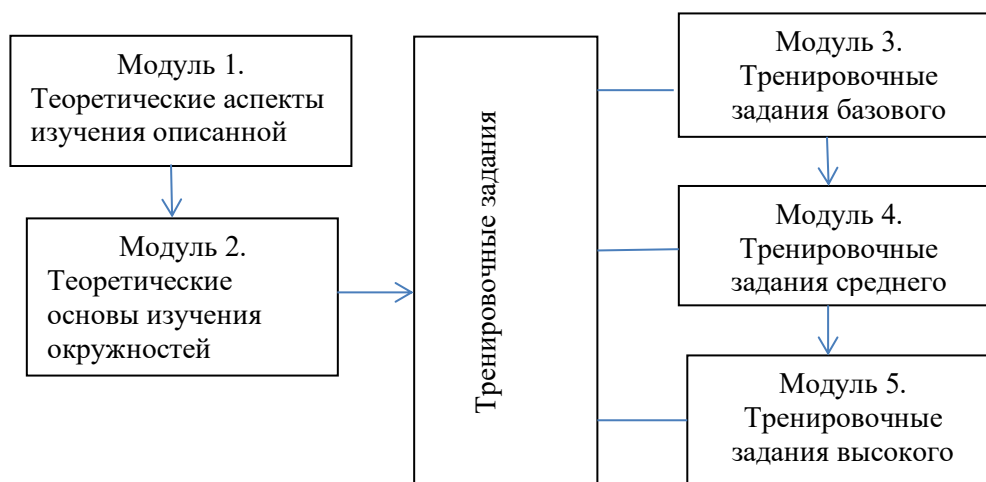


Рис. 1. Структура электронного образовательного курса «Описанные, вписанные и невписанные окружности»

Данный электронный образовательный ресурс содержит теоретический материал по трем разделам: описанные окружности, вписанные окружности и невписанные окружности, в соответствии с которыми были разработаны тренировочные задания базового, среднего и высокого уровня сложности.

Тренировочные задания среднего уровня сложности по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности» представляют собой тесты по разделу «Вписанная окружность в треугольник и в четырехугольник», которые включают в себя 3 варианта, каждый из которых состоит из 10 заданий.

Каждый вариант тренировочных заданий базового уровня сложности содержит: - 3 или 4 вопроса теоретического характера

- 3 или 4 задачи на вычисление искомой величины;
- 1 или 2 задачи на доказательство.

Таблица 1 – Тренировочные задания среднего уровня сложности по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности»

№	Задания
Вариант 1	
1	Параллелограмм, вписанный в окружность, - это: а. треугольник б. ромб в. Трапеция г. прямоугольник д. квадрат
2	Около четырехугольника можно описать окружность, если сумма его противолежащих углов равны: а. 90° б. 100° в. 180° г. 300° д. 360°
3	Центр описанной окружности около многоугольника лежит...: а. на пересечении биссектрис многоугольника б. на середине одной из сторон многоугольника в. на пересечении серединных перпендикуляров сторон многоугольника г. на одной из вершин многоугольника.
4	Окружность вписанная в правильный многоугольник, касается.. а. вершины многоугольника б. сторон многоугольника в их серединах в. сторон многоугольника ближе к вершине
5	В окружность вписан четырехугольник $MNKP$, причем площади треугольников MNP и MKP равны. Докажите, что треугольник NOK – равнобедренный, где O – точка пересечения отрезков MK и NP .
6	В ромб со стороной 8 вписана окружность. Найдите радиус этой окружности, если площадь ромба равна 10.
7	Даны две концентрические окружности радиусов 1 и 3 с общим центром O . Третья окружность касается их обеих. Найдите угол между касательными к третьей окружности, проведенными из точки O .
8	В четырёхугольнике $ABCD$: $AB=5$, $BC=6$, $CD=8$, $AD=7$, точка O лежит на биссектрисах углов A и B . Найдите разность расстояний от точки O до BC и от точки O до CD .
9	Невписанная окружность равнобедренного треугольника касается его боковой стороны. а) Докажите, что радиус этой окружности равен высоте треугольника, опущенной на его основание. б) Известно, что радиус этой окружности в 4 раза больше радиуса вписанной окружности треугольника. В каком отношении точка касания вписанной окружности с боковой стороной треугольника делит эту сторону?
10	Две непересекающиеся окружности с радиусами R_1 и R_2 касаются сторон прямого угла с вершиной A . Общая внутренняя касательная с окружностями пересекает стороны угла в точках B и C . Найдите площадь треугольника ABC .

В таблице 1 представлены тесты среднего уровня сложности по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности» по разделу «Вписанная окружность в треугольник и в четырехугольник», вариант 1.

Вариант 1 включает 4 задания теоретического характера, 4 задачи на вычисление искомой величины, и 1 тренировочное задание включает в себя две задачи.

Тренировочные задания среднего уровня сложности по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности» были апробированы в 8 классе МАОУ «Медико-биологический лицей» г. Саратова. Количество учеников в 8 классе МАОУ «МБЛ» составляет 28 человек. Тестирование проходило по 3 вариантам. В табл. 2 представлены критерии оценивания.

Таблица 2 – Критерии оценивания

Балл	Количество правильных ответов
«2»	0-3
«3»	4-5
«4»	6-7
«5»	8-10

В табл. 3 представлены результаты усвоения тестов среднего уровня сложности по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности».

Таблица 3 – Результаты усвоения тестов среднего уровня сложности

Количество учеников, чел.	Балл (макс 5)				Успеваемость, %	Качество знаний, %
	«2»	«3»	«4»	«5»		
9	1 вариант					
	1	4	3	1		
10	2 вариант					
	1	4	3	2		
9	3 вариант					
	1	4	3	1		
Итого: 28	3	12	9	4	89	46

По данным таблицы видно, оценку «отлично» получили 4 человека. Максимальное количество правильно решенных заданий составляло 10 тестов во втором варианте у 1 ученика. С заданием №10 дети не смогли справиться. Остальные 3 человека из «отличников» ответили на 8 тестов.

Оценку «хорошо» получили 9 учеников, все из них дали положительные ответы на теоретические вопросы, и задания № 4 и №5 также были решены.

Оценку «удовлетворительно» поставили 12 ученикам, которые ответили только на тесты теоретического характера.

И 3 человека смогли ответить на 1-2 вопроса теоретического характера, поэтому получили неудовлетворительную оценку.

Таким образом, по результатам проведения тестирования среднего уровня сложности по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности» в 8 классе МАОУ «Медико-биологический лицей» можно сделать вывод, что успеваемость класса по данной теме 89 %, а качество знаний 46 %.

Таблица 4 – Результат апробации тестов среднего уровня сложности

№ п/п задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во выполненных заданий	27	26	24	25	21	19	14	3	1	1
% выполненных заданий	96	93	84	89	75	67	50	11	4	4

Таким образом, апробация тестов среднего уровня сложности по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности» в МАОУ «МБЛ» позволило реализовать следующие задачи:

- уточнены определения вписанных окружностей по отношению к треугольникам и четырехугольникам;
- определены универсальные учебные действия, формируемые посредством геометрического оригами по теме «Вписанные окружности» [2]
- рассмотрены теоремы, которые раскрывают свойства окружностей вписанных по отношению к треугольнику и четырехугольнику, а также соответствующие этим темам задачи;
- проведено тестирование, которые включают в себя три варианта по 10 тестов. Каждый вариант включает задания по теоретическим аспектам, задачи на доказательство и задачи на вычисление искомых величин.

По результатам проведения тестирования зафиксированы результаты апробации тестов в представленных таблицах.

Список источников

1. Виленкин, Н. Я. Элементарная математика : учеб. пособие для студентов-заочников физ.-мат. фак. пед. ин-тов / Н. Я. Виленкин, В. Н. Литвиненко, А. Г. Мордкович. – Наро-Фоминск : Академия, 2004. – 222 с.
2. Гиляжева, Д. Н. Изучение темы «Вписанная окружность в треугольник» посредством геометрического оригами / Д. Н. Гиляжева // Актуальные проблемы современной науки : сборник статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 17 августа 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 7-9. 3. Каневская И.Ю., Каневская С.Б. Проблемное обучение по дисциплине дискретная математика. Агрофорсайт. 2021. № 5 (36). С. 92-103.

© Гиляжева Д.Н., Каневская И.Ю., Заносиенко Е.В., Подкидышева Л.В., Каневская С.Б., 2023

Научная статья
УДК 631.816

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ СОИ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ НА ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ

Иван Дмитриевич Еськов, Никита Валерьевич Рязанцев, Светлана Геннадьевна Лихацкая, Андрей Владимирович Панфилов, Ксения Владимировна Рязанцева, Маргарита Владимировна Сидельникова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматривается вопрос совершенствования системы минерального питания сои в условиях орошения на темно-каштановых почвах. Изучена эффективность основного внесения фосфогипса, припосевного внесения диаммофоски и листовой обработки карбамидом посевов сои. Показано положительное влияние изучаемых агроприемов на показатели продуктивности сои.

Ключевые слова: минеральные удобрения, диаммофоска, карбамид, фосфогипс, соя, орошение, фитосанитарное состояние, продуктивность

IMPROVING THE SYSTEM OF MINERAL NUTRITION OF SOYBEANS UNDER IRRIGATION CONDITIONS ON DARK CHESTNUT SOILS

Ivan Dmitrievich Eskov, Nikita Valerievich Ryazantsev, Svetlana Gennadievna Likhatskaya, Andrei Vladimirovich Panfilov, Xenia Vladimirovna Ryazantseva, Margarita Vladimirovna Sidelnikova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article changes the issue with the use of a system of increased nutrient density under irrigation conditions on dark chestnut soils. The effectiveness of the effective contribution of phosphogypsum, the pre-sowing contribution of diammophoska and the treatment of soybean crops with urea leaf was studied. The positive impact of the studied agricultural practices on soybean productivity is shown.

Key words: mineral fertilizers, diammophoska, carbamide, phosphogypsum, soybean, irrigation, phytosanitary condition, productivity

Культуре сои уделяется большое внимание в связи с ее исключительной ценностью как высокобелковой и масличной культуры. Соя служит ценным источником белка для пищевой промышленности и животноводства. Во многом, именно благодаря этой культуре современное производство решает проблему дефицита белка.

Урожайность сои сильно зависит от комплекса агроэкологических факторов. Для оптимизации водного режима и интенсификации соеводства применяется орошение. Также незаменимым инструментом повышения продуктивности сои служит внесение различных удобрений. Использование интенсивных технологий предполагает выращивание высокопродуктивных сортов, обладающих высокими адаптивными признаками, включая устойчивость к основным болезням.

Проблема оптимизации минерального питания сои на орошении включает в себя необходимость покрытия выноса питательных элементов из почвы с основной продукцией, необходимость использования биологического синтеза доступных форм азота за счет действия азотфиксирующих симбиотических бактерий и необходимость сохранения оптимального соотношения между процессами роста и развития растений сои, влияющего на качество урожая и сроки его созревания.

Применение азотных удобрений в посевах сои имеет ряд особенностей. С одной стороны, соя – высокобелковая культура и ее потребность в азоте, а также фосфоре и сере весьма большая. С другой стороны, способность культуры вступать в симбиотические отношения с азотфиксирующими микроорганизмами должна учитываться при разработке системы минерального питания сои. Существуют убедительные данные о положительном влиянии высоких доз азотных удобрений на продуктивность сои [1]. Однако, повышенные дозы азотных удобрений снижают эффективность биологической фиксации азота клубеньковыми бактериями. Таким образом, система минерального питания сои должна учитывать активность клубеньковых бактерий, которая сильно изменяется под действием факторов биотического и абиотического порядков.

Весьма интересным представляется вопрос влияния соотношения макроэлементов на процессы роста и развития сои. В лабораторном опыте показано, что максимальная продуктивность растений сои была достигнута в варианте с максимальной дозой внесения NPK в соотношении 1:1:1 [9]. В полевых богарных условиях наибольшая прибавка урожая также получена на варианте с максимальными дозами NPK в соотношении 1:1:1 [6]. Отмечается, что в полевых условиях на черноземных почвах, обеспеченных калием, получена прибавка урожайности от внесения калийных удобрений в посевах сои [3]. Также показано положительное влияние на продуктивность сои применения микроудобрений [4]. В полевом опыте при сравнении минеральных и органических удобрений было отмечено, что оба варианта существенно повышали продуктивность сои по сравнению с контролем, однако наибольшая прибавка урожайности была получена при внесении органического удобрения (птичий помет) [8].

Многообразие экспериментальных данных по эффективности различных удобрений на сое в настоящее время не привело к выработке единых подходов к решению проблемы оптимизации минерального питания этой культуры. Так, по мнению Е.В. Агафонова с соавт. (2004): «нет единого мнения о необходимости применения азотных удобрений и их дозах. Не установлены оптимальные уровни обеспеченности почвы подвижными формами элементов питания». Также авторы пришли к выводу, что: «дискуссионным остается вопрос о степени компенсации минерального азота биологическим» [2]. Ряд исследований показывают, что большим потенциалом обладает прием сочетания применения небольших доз азотных удобрений и биопрепаратов для предпосевной обработки семян сои симбиотическими бактериями [3, 11]. Показана эффективность применения биоудобрений, карбамида и диаммофоски в системе питания сои [12].

В условиях каштановых почв, характеризующихся высокой степенью обеспеченности калием, зачастую возникает проблема солонцов, солончаков, а также вторичного засоления при орошении. Одним из путей улучшения агрохимических и водно-физических свойств почвы служит внесение различных доз фосфогипса. Отметим, что в настоящее время внесение фосфогипса рассматривается не только как прием химической мелиорации, подразумевающий внесение препарата под основную обработку почвы, но и как элемент системы удобрения, который может быть реализован при основном или предпосевном внесении. Ценность фосфогипса определяется не только содержанием в этом препарате фосфора и кальция, но также серы и других элементов.

Целью настоящей работы явилось совершенствование системы минерального питания сои в условиях орошения на темно-каштановых почвах на основе внесения фосфогипса, диаммофоски и карбамида.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Контроль (без удобрений).
2. Фосфогипс 6 т/га (внесение под основную обработку).
3. Фосфогипс 6 т/га (внесение под основную обработку)
+ диаммофоска NPK(S) 10:26:26(2) 20 кг/га (внесение при посеве).
4. Фосфогипс 6 т/га (внесение под основную обработку)
+ диаммофоска NPK(S) 10:26:26(2) 20 кг/га (внесение при посеве)
+ карбамид N 46,2 10 кг/га (двукратная листовая обработка в дозировке 5,0 кг/га в составе баковой смеси в фазы ветвления и бутонизации)

Изучение эффективности препаратов проводилось в 2022 году на базе УНПО «Поволжье» ФГБОУ ВО Вавиловский университет в Энгельском районе Саратовской области. Почвы участка – темно-каштановые, среднесуглинистые, со средней степенью обеспеченности азотом и фосфором и высокой – калием. Погодные условия находились в пределах климатической нормы. Орошение назначалось исходя из фактической водообеспеченности растений.

В опыте использовался раннеспелый сорт сои Мезенка. Технология выращивания – общепринятая для Саратовской области. Применение фосфогипса осуществлялось в весенний

период под культивацию. Внесение диаммофоски проводилось в рядки при посеве. Карбамид вносился в виде листовой подкормки в составе баковой смеси пестицидов. Закладка опыта и обработка экспериментальных данных проведена по программно-методическим рекомендациям Б.А. Доспехова. Площадь делянки – 200 м². Повторность – четырехкратная. Размещение вариантов опыта – рендомизированное.

Результаты изучения влияния внесения изучаемых удобрений на структуру урожая и продуктивность сои представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние удобрений на структуру урожая и продуктивность сои

Показатели	Варианты опыта			
	1. Контроль	2. Фосфогипс	3. Фосфогипс + диаммофоска	4. Фосфогипс + диаммофоска + карбамид
Высота растений, см	73,4	74,9	75,3	75,9
Густота стояния растений к уборке, шт./1м ²	71,3	74,7	75,1	75,9
Количество бобов, шт./раст.	14,4	15,1	15,6	16,7
Количество семян, шт./раст.	26,2	27,1	28,5	33,3
Масса семян, г./раст.	2,99	3,17	3,57	4,24
Масса 1000 семян, г	114,3	116,8	125,3	127,4
Урожайность, т/га	2,13	2,37	2,68	3,22

На контрольном варианте показатель высоты растений в среднем составил 73,4 см. На всех удобренных вариантах данный показатель варьировал от 74,9 до 75,9 см.

Густота стояния растений к уборке на контрольном варианте составила 71,3 шт./м² (89,1%). На удобренных вариантах этот показатель увеличивался от 74,7 шт./м² (93,4%) на варианте применения фосфогипса, 75,1 шт./м² (93,9%) на варианте совместного применения фосфогипса и диаммофоски, до 75,9 шт./м² (94,9%) на варианте совместного применения фосфогипса, диаммофоски и карбамида.

Положительное действие удобрений отмечалось и при изучении признаков количества бобов на одном растении. На контроле было отмечено 14,4 боба на 1 растение. Применение фосфогипса способствовало увеличению этого показателя до 15,1 боба на одном растении; совместное применение фосфогипса и диаммофоски – до 15,6, а при совместном применении этих удобрений с карбамидом отмечена максимальная величина показателя – 16,7 бобов на одном растении. Аналогичная динамика прослеживается и по показателю количества семян, образующихся на одном растении. На контроле отмечено в среднем 26,2 шт./раст., в то время как на удобренных вариантах этот показатель достигал максимального значения на варианте совместного применения фосфогипса, диаммофоски и карбамида – 33,3 шт./раст. Масса 1000 семян также возрастала под влиянием изучаемых удобрений: от 114,3 г на контроле до максимального значения 127,4 г на варианте совместного применения фосфогипса, диаммофоски и карбамида.

Положительное влияние от применения изучаемых удобрений позволило получить прибавку урожайности. Так, на контрольном варианте базовая урожайность составила 2,13 т/га. Применение фосфогипса способствовало увеличению урожайности до 2,37 т/га (11,3%). Совместное применение фосфогипса и диаммофоски обеспечило урожайность 2,68 т/га, что превышает контрольный вариант на 25,8%. Максимальная урожайность на уровне 3,22 т/га

отмечена на варианте совместного применения фосфогипса, диаммофоски и карбамида – прибавка к контролю составила 51,2%.

Отметим, что применение различных систем удобрения сои сказывалось на фитосанитарном состоянии посевов (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние удобрений на устойчивость сои к основным болезням
(максимальный балл 0-5)

Болезни	Варианты опыта			
	1. Контроль	2. Фосфогипс	3. Фосфогипс + диаммофоска	4. Фосфогипс + диаммофоска + карбамид
Фузариоз	1	0	0	0
Аскохитоз	1	1	1	2
Антракноз	0	0	0	0
Септориоз	1	1	1	2
Пероноспороз	1	1	1	1

Слабое проявление фузариоза было отмечено на контрольном варианте (до 5% пораженных растений), в то время как на вариантах с применением фосфогипса данная болезнь не встречалась. Вредоносность аскохитоза проявлялась в слабой степени на всех вариантах, кроме четвертого, где применялось совместное внесение всех изучаемых удобрений. Аналогичная тенденция проявлялась в отношении поражения сои септориозом. На всех без исключения вариантах опыта отмечалось незначительное поражение сои пероноспорозом. В период вегетации не отмечалось поражение сои антракнозом. Можно предположить, что применение азотного удобрения – карбамида, в четвертом варианте способствовало усилению развития возбудителей септориоза и аскохитоза, что должно приниматься во внимание при разработке интегрированных систем защиты в связке с системами удобрений сои на орошении.

Таким образом, в условиях темно-каштановых почв показана высокая эффективность применения системы минерального питания сои на орошении с внесением фосфогипса, диаммофоски и карбамида, которая обеспечивает прибавку урожайности более 50% по сравнению с контрольным вариантом без применения минеральных удобрений.

Список источников

1. Абдуазимов А.М. Влияние доз азотных удобрений на рост, развитие и урожайность сои / А.М. Абдуазимов, Н.Ф. Мирзаев // Life Sciences and Agriculture. – 2020. – № 2-3(7). – С. 77-79.
2. Агафонов Е.В. Питание и удобрение сои на черноземе обыкновенном / Е.В. Агафонов, Л.Н. Агафонова, С.А. Гужвин. – Персиановский: ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», 2004. – 133 с.
3. Агафонов Е.В. Применение удобрений под сою на Дону: научно-практические рекомендации / Е.В. Агафонов, С.А. Гужвин. – Персиановский: ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», 2010. – 37 с.
4. Андрейшев А.А. Влияние удобрений на урожайность и качество зерна сои при орошении / А.А. Андрейшев, К.Е. Денисов // Аграрные конференции. – 2020. – № 3(21). – С. 32-35.
5. Волковский Л.А. Роль минеральных удобрений при формировании урожайных свойств сои / Л.А. Волковский // Молодежь и наука. – 2018. – № 6. – С. 25.
6. Дадаева И.И. Влияние минеральных удобрений на урожайность сои / И.И. Дадаева, Н.В. Кандаков // Молодежь и наука. – 2019. – № 9. – С. 29.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1985. - 357 с.

8. Сопина Е.В. Возможности стимуляции роста и урожайности сои на черноземных почвах России с помощью минеральных и органических удобрений / Е.В. Сопина, В.П. Лазаренко // Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 30–31 марта 2017 года. Часть II. – Курск: ИП Бескровный А.В., 2017. – С. 338-343.

9. Титова В.И. Влияние минеральных удобрений на продуктивность сои в Нижегородской области / В.И. Титова, А.А. Чудоквасов // Агрохимия. – 2017. – № 6. – С. 39-44.

10. Ширяева Н.А. Эффективность применения комплексных минеральных удобрений в агроценозе сои / Н.А. Ширяева, Ю.В. Береговая, С.Н. Петрова // Вестник аграрной науки. – 2020. – № 5(86). – С. 66-72.

11. Эффективность выращивания сои с применением удобрений и биопрепарата на черноземе обыкновенном в условиях орошения / О.Г. Шабалдас, К.И. Пимонов, А.П. Солодовников, С.С. Вайцеховская // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 8. – С. 48-53.

12. Эффективность гуминовых удобрений для предпосевной обработки сои на фоне удобрений в условиях богары и орошения / Е. Ельчищев, О. И. Антонова, А. Е. Кудрявцев [и др.] // Применение гуминовых удобрений в сельском хозяйстве: Материалы межрегиональной научно-практической конференции, Бийск, 21 марта 2000 года. – Бийск: Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», 2000. – С. 16-22.

© Еськов И.Д., Рязанцев Н.В., Лихацкая С.Г., Панфилов А.В., Рязанцева К.В., Сидельникова М.В., 2023

Научная статья
УДК 635.017.1

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТИМЕНТ ОГУРЦА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ УНПК «АГРОЦЕНТР» ВАВИЛОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ольга Александровна Зюкова, Никита Валерьевич Рязанцев, Александр Иванович Шематурин

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Приоритетная роль в удовлетворении потребности населения в свежих овощах во внесезонное время принадлежит тепличному овощеводству. Во многих странах мира отрасль овощеводства занимает ведущее место в производстве овощей. В современной России доля производства овощей в защищенном грунте не превышает 4,8 % от общего объема их производства. Производство огурцов по окончанию 2022 года составило 885,7 тыс. тонн [2]. Главную роль в выращивании огурцов в тепличном производстве играет правильный подбор сортов и гибридов. В основном тепличные комбинаты отдают свое предпочтение гибридам, которые не требуют дополнительного формирования растения. В дальнейшем это позволит избежать загущения, которое может привести к вспышкам различных заболеваний. В данной статье рассматриваются пути повышения продуктивности и качества урожая огурца при выращивании в защищенном грунте УНПК «Агроцентр» Вавиловского университета. Исследования проводились на кафедре «Защита растений и плодоовощеводство» и в условиях УНПК «Агроцентр» Вавиловского университета.

Ключевые слова: огурец, сорта, гибриды, продуктивность, защищенный грунт

PERSPECTIVE VARIETIES OF CUCUMBERS FOR GROWING IN THE PROTECTED GROUND OF UNPK "AGROCENTER" OF VAVILOVSK UNIVERSITY

Olga Alexandrovna Zyukova, Nikita Valerievich Ryazantsev, Alexander Ivanovich Shematurin
Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. The priority role in meeting the needs of the population for fresh vegetables during the off-season belongs to greenhouse vegetable growing. In many countries of the world, the vegetable growing industry occupies a leading position in the production of vegetables. In modern Russia, the share of vegetable production in protected ground does not exceed 4.8% of the total volume of their production. Cucumber production at the end of 2022 amounted to 885.7 thousand tons [2]. The main role in the cultivation of cucumbers in greenhouse production is played by the correct selection of varieties and hybrids. Basically, greenhouse plants give their preference to hybrids that do not require additional plant formation. In the future, this will avoid thickening, which can lead to outbreaks of various diseases. This article discusses ways to increase the productivity and quality of the cucumber crop when grown in protected ground at the UNPK "Agrocenter" of Vavilov University. The studies were carried out at the Department of Plant Protection and Horticulture and in the conditions of the UNPK "Agrocenter" of Vavilov University.

Key words: cucumber, varieties, hybrids, productivity, protected ground

Введение. Производство овощей в защищенном грунте увеличивается на протяжении 10 лет. Это происходит за счет модернизации старого тепличного фонда и строительства новых теплиц. Ведущей культурой в защищенном грунте является огурец. Свежая продукция востребована в течение всего года, но особую актуальность имеет в зимний период.

В связи с появлением новых технологических приемов и большим ассортиментом сортов и гибридов огурца вопрос по повышению продуктивности и качеству урожая огурца является актуальным.

Огурец (*Cucumis sativus*) – широко культивируемое ползучее виноградное растение семейства Тыквенные. Несмотря на популярность, пищевая ценность огурцов незначительна, так как 95-98% их массы составляет вода. Огурцы имеют большое диетическое значение. Плоды огурца содержат клетчатку, углеводы, белки, соли калия, фосфора, железа, каротин, витамин С. Их употребляют свежими, солеными, маринованными, приготавливают салаты, вторые блюда. Огурцы повышают аппетит, улучшают усвоение белков и жиров. Свежие огурцы снижают кислотность желудочного сока. В народной медицине свежий огуречный сок пьют как болеутоляющее и успокаивающее средство при желудочно-кишечных коликах и катарах верхних дыхательных путей. Огурец является прекрасным косметическим средством [1].

Цель исследований – выделить перспективные гибриды огурца для выращивания в защищенном грунте УНПК «Агроцентр» Вавиловского университета.

Материалы, методы и методология. Объектами исследований служили пчелоопыляемые гибриды огурца: F1 Атлет, F1 Эстафета, F1 Елизавета и партенокарпические гибриды огурца: F1 Кураж, F1 Авантюрин, F1 Киборг. Анализировали характеристики листа, форму, окраску зеленца, длину, массу, урожайность и устойчивость к болезням. Использовалась методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур для определения вкусовых качеств огурцов.

Результаты исследований.

F1 Атлет. Пчелоопыляемый, салатный. По данным государственного реестра селекционных достижений, F1 Атлет в плодоношение вступает на 55-60 день после полных всходов. Растение индетерминантное, сильнорослое, средневетвистое, сильнооблиственное, смешанного типа цветения, с пучковым заложением завязей. Лист крупный, зеленый, гладкий, по краю - неправильнопильчатый. Зеленец цилиндрической формы, длиной 18-20 см,

диаметром 3,5-4,5 см, темно-зеленый с размазанными полосами до 1/3-1/2 длины, крупнобугорчатый, бугорки редкие, шейка короткая, опушение белое. Масса зеленца 138-177 г. Вкусовые качества хорошие и отличные. Товарная урожайность 25,6-27,1 кг/кв.м. Максимальная урожайность 32,3 кг/кв.м. Выход товарной продукции 88%. Устойчив к мучнистой росе. Ценность гибрида: высокая урожайность, высокие вкусовые качества зеленцов [3].

F1 Эстафета. По данным государственного реестра селекционных достижений, F1 Эстафета среднеспелое растение. Опыляется пчелами, длинноплетистое, завязь – пучковая, листья среднего и большого размера. Плоды веретеновидной формы с редкими крупными бугорками, ровного зеленого цвета, длиной 14-22 см и весом 141-228 г. Мякоть не горчит. Хорошие вкусовые и товарные качества. Хорошо переносит неблагоприятные погодные условия, теневынослив, обладает хорошей регенеративной способностью. Устойчив к основным заболеваниям; мучнистой росе, корневой гнили, аскохитозу. Выращивают в теплицах, парниках, открытом грунте. Основным преимуществом является высокая урожайность. Салатный сорт огурцов. Также используют для консервирования [3].

F1 Елизавета. По данным государственного реестра селекционных достижений, гибрид среднеспелый, пчелоопыляемый, салатный. Растение индетерминантное, средневетвистое, женского типа цветения. Число женских цветков в узле -1-2. Лист крупного размера, темно-зеленый. Зеленец длинный, удлинненно-цилиндрический, зеленый, с короткими полосами, крупнобугорчатый с шипами. Масса зеленца - 200-260 г. Вкус хороший. Товарная урожайность в пленочных теплицах составила 14,2 кг/кв.м. Устойчив к кладоспориозу, среднеустойчив к ВОМ, МР и ЛМР [3].

F1 Кураж. По данным государственного реестра селекционных достижений, партенокарпический, салатный, консервный. В плодоношение вступает на 40-43 день после полных всходов. Растение индетерминантное, сильнорослое, средневетвистое, среднеоблиственное, женского типа цветения, с пучковым заложением завязей. Лист среднего размера, зеленый, гладкий, по краю неправильнопильчатый. Зеленец цилиндрической формы, зеленый с размазанными полосами до 1/3 длины, слаборебристый, бугорки среднего размера, частые, опушение белое. Масса зеленца 100-120 г, длина 11-14 см, диаметр 4,0-4,5 см. Вкусовые качества свежих и консервированных плодов хорошие и отличные. Урожайность товарных плодов 16-18 кг/кв.м. Ценность гибрида: высокая урожайность, короткоплодность, бугорчатость зеленцов, высокие вкусовые качества свежей и консервированной продукции [3].

F1 Авантюрин. Гибрид раннеспелый, партенокарпический, салатный. По данным государственного реестра селекционных достижений, растение индетерминантное, средневетвистое, женского типа цветения, число женских цветков в узле преимущественно 1 шт. Лист крупный, от зеленой до темно-зеленой окраски. Зеленец средней длины, удлинненно-цилиндрический, темно-зеленый без полос или с очень короткими, гладкий с белыми шипами. Масса зеленца - 180-210 г. Вкус хороший и отличный. Товарная урожайность в зимне-весеннем обороте - 48,1 кг/кв.м [3].

F1 Киборг. Гибрид раннеспелый, партенокарпический, салатный. По данным государственного реестра селекционных достижений, растение индетерминантное, слабоветвистое, женского типа цветения. Число женских цветков в узле преимущественно два. Лист средний, темно-зелёный. Зеленец короткий, цилиндрический, среднебугорчатый, тёмно-зелёный. Масса зеленца - 125-140 г. Вкус отличный. Товарная урожайность в плёночных теплицах составила 17,9-18,6 кг/кв.м. Имеет устойчивость к мучнистой росе и оливковой пятнистости [3].

Выводы. В результате анализа установлено, что изученные партенокарпические и пчелоопыляемые гибриды огурца можно выращивать в защищенном грунте. У всех гибридов хорошая устойчивость к болезням и отличные вкусовые показатели.

Список источников

1. Айтжанова, С.Д. Плодоовощеводство: учебное пособие для вузов / С.Д. Айтжанова, В.Е. Ториков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с.
2. Котов, В.П. Овощеводство: учебное пособие для вузов / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Н.М. Пуць [и др.]; под редакцией В.П. Котова, Н.А. Адрицкой. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 496 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений. Том 1 Сорта растений. [Электронный ресурс] URL <https://reestr.gosortrf.ru/search/vegetable/>

© Зюкова О.А., Рязанцев Н.В., Шематулин А.И., 2023

Научная статья
УДК 632.4.01/.08

ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА ЗАЩИТУ ОТ ПАРШИ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯБЛОНЬ

Светлана Геннадьевна Лихацкая, Алена Ивановна Гриднева

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассмотрено применение фунгицидов в борьбе с паршой на яблоне. Рассчитана распространенность болезни. Представлены результаты влияния химических препаратов на урожайность культуры, биологическая эффективность препаратов.

Ключевые слова: яблоня, парша, сорт Беркутовское, фунгицидные препараты, Абига-Пик, ВС; Раёк, КЭ, Грануфло, ВДГ, биологическая эффективность

EFFECT OF FUNGICIDES ON SCAB PROTECTION AND APPLE YIELD

Likhatskaya Svetlana Gennadievna, Alena Ivanovna Gridneva

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article considers the use of fungicides in the fight against scab on an apple tree. The prevalence of the disease was calculated. The results of the influence of chemical preparations on crop productivity, biological effectiveness of preparations are presented.

Key words: apple tree, scab, variety Berkutovskoe, fungicidal preparations: Abiga-Pik, VS, Rayok, K.E., Granuflo, VDG, biological effectiveness

Введение

Яблоня является ведущей плодовой культурой мира. Ее насаждения занимают более 60 % всех площадей, занятых плодовыми культурами [4,11]. Основной болезнью яблони на территории России является парша. Во время эпифитотий потери урожая у восприимчивых сортов достигают 100%. Вредоносность составляет 30 – 40%. Больные плоды быстро портятся [10,11].

Урожайность зимнего сорта Беркутовское в условиях УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Вавиловский университет 62 ц/га. При поражении яблони паршой потери составляют 18,6-31 ц/га (30-50%) во время вегетации, а при нарушении условий хранения плоды могут полностью сгнить [7]. Целесообразно применять химические меры борьбы, чтобы не снижалась

урожайность и качество плодов яблони. На данный момент эта тема остается по-прежнему актуальной [6,10,11].

Симптомы болезни проявляются на всех надземных органах растения: листовых пластинках, черешках листьев, плодоножках, цветоножках, чашелистиках и плодах. Первые признаки просматриваются в период массового опадения лепестков. Проявляются они в форме маслянистых пятен округлой формы, покрывающихся со временем серо-зеленым налетом плотной консистенции и некротизирующихся [1]. Пятнистость развивается с обеих сторон листа, а размер ее зависит от его возраста, восприимчивости данного сорта и погодных условий. Пораженные листья желтеют, усыхают и отмирают [7]. На цветоножках и плодоножках опадают цветки и молодые завязи [7]. На плодах парша формирует различные по размеру пятна темно-оливкового цвета, часто ограниченные ореолом серого цвета. Ткани плода под пятнами пробковеют, что приводит к задержке развития плода и его деформации. У некоторых сортов в местах поражения могут появляться трещины [7, 9, 10]. Возбудитель болезни - фитопатогенный гриб: телеоморфа – *Venturia inaequalis*.

Наиболее опасными для заражения считаются фазы: распускание почек, окрашивание бутонов, цветения, массовое опадение лепестков. Распространяется инфекция с воздушными потоками и каплями дождя [12]. Прорастают аскоспоры в диапазоне температур от +2°C до +30°C. Температурный оптимум +18°C–+20°C. В случае оптимальных условий прорастание наблюдается через 4 часа, а при понижении или повышении температуры, соответственно +6°C и +27°C, через 6 часов. Инфекция поражает только листья младше 25 суток. В более старую листву фитопатоген проникать неспособен [7]. Инкубационный период длится от 8 до 21 суток. При температуре +17°C–+ 21°C – 10 суток [7]. В течение вегетации парша яблони дает от 4 до 10 генераций конидий [8].

Целью проведения исследования являлось изучение влияния фунгицидных препаратов Абига-Пик, ВС; Раёк, КЭ; Грануфло, ВДГ на эффективность защиты от парши и урожайность яблонь. Для этого требуется:

- Рассчитать развитие парши;
- Рассчитать биологическую эффективность применения препаратов.

Материал и методы

Объектами исследований являлись: яблоня сорта Беркутовское, фунгициды Абига-Пик, ВС; Раёк, КЭ; Грануфло, ВДГ [12].

Опыты проводились в саду, в условиях УНПК «Агроцентр»

Опыт заложен по четырем вариантам в 4-х кратной повторности.

1-ый вариант опыта – контроль (без обработки)

2-ой вариант опыта - Абига-Пик, ВС

3-ий вариант опыта - Раёк, КЭ

4-ый вариант опыта - Грануфло, ВДГ

Методика учета пораженности паршой на листьях:

На каждом учетном дереве просматривают 100 листьев (по 25 листьев на каждой из 4-х веток).

Методика учета на плодах:

На каждом учетном дереве просматривают 100 плодов (по 25 плодов на каждой из 4-х веток) [3].

Заражение листьев паршой на яблоне наблюдается в фазы: завязывание, рост и созревание плодов; закладка и дифференциация цветковых почек, вызревание тканей. В первой декаде июня идет заражение, во второй декаде июня – проявление, при температуре 19-23°C и влажности 53-62 %. Заболевание проявляется в виде маслянистых пятен округлой формы, покрывающихся со временем серо-зеленым налетом плотной консистенции и некротизирующихся [1,2]. Пятнистость развивается с обеих сторон листа. Пораженные листья желтеют, усыхают и отмирают. На пораженных листьях ещё в осеннее время формируются псевдотеции. Они погружены в мезофилльную ткань листа, но устьица, покрытые острыми щетинками, выступают на поверхность [5,6].

ЭПВ парши на яблоне - при первых признаках заболевания.

Первое опрыскивание против грибных заболеваний проводится обычно до распускания почек.

Нормы расхода препаратов: Абига-Пик, ВС (4,8-9,6 г/л); Раек, КЭ (0,15-0,2 г/л); Грануфло, ВДГ (2-3 г/л).

В исследованиях рассчитывалась распространенность парши на яблоне и биологическая эффективность применения фунгицидов на яблоне.

Распространенность болезни - это количество больных растений (или его отдельных органов) по отношению к их общему количеству в пробе. Выражают ее в процентах, вычисляя по формуле:

$$P = n / N * 100,$$

где: P = распространенность болезни (%)

n = количество больных растений в пробе

N = общее количество растений в пробе (больных и здоровых).

Биологическая эффективность препаратов рассчитывалась по формуле:

$$\mathcal{E}\% = (K - O / K) \cdot 100,$$

где: Э = биологическая эффективность

K = развитие (пораженность) болезни в контроле (без обработки)

O = развитие (пораженность) болезни в испытываемом варианте после обработки [3].

Результаты

Определялась степень распространенности парши на листьях [табл. 1].

В контроле она составила – 9,75%. ЭПВ парши при первых признаках заболевания. Проводим обработку пестицидами при первых признаках заболевания.

Распространенность болезни после применения препарата Абига-Пик, ВС составила 3 %. Биологическая эффективность применения препарата Абига-Пик, ВС составила 69 %. Распространенность болезни после применения препарата Раёк, КЭ составила 1,5 %. Биологическая эффективность применения Раек, КЭ составила 84 %. Распространенность болезни после применения препарата Грануфло, ВДГ) составила 2,25%. Биологическая эффективность применения препарата Грануфло, ВДГ составила 76%.

Таблица 1 – Влияние фунгицидов на распространенность парши и эффективность применения препаратов

Вариант опыта	Распространенность заболевания, %	Эффективность применения препарата, %
Контроль	9,75	-
Абига-Пик, ВС	3	69
Раёк, КЭ	1,5	84
Грануфло, ВДГ	2,25	76

Средняя урожайность яблони в контроле составила 5,57 т/га. После применения Абига-Пик, ВС – 6,02 т/га; Раёк, КЭ – 5,97 т/га; Грануфло, ВДГ – 6,1 т/га [табл. 2].

Таблица 2 – Урожайность яблони сорта Беркутовское

Вариант опыта	Средняя урожайность, т/га
Контроль (без обработок)	5,57
Абига-Пик, ВС	6,02
Раек, КЭ	5,97
Грануфло, ВДГ	6,1
НСР ₀₅ = 0,11	
F _ф = 26,51 > F _{кр} = 3,49	

В сравнении с контролем, урожайность яблони после обработки фунгицидами увеличилась. Лучшего всего себя показал препарат Грануфло, ВДГ, урожайность больше, чем в контроле на 0,53т/га. После обработки препаратами: Абига-Пик урожайность больше на 0,45 т/га, Раёк, КЭ урожайность выросла на 0,4 т/га.

Заключение

Изучена защита яблони от парши с помощью фунгицидов. Степень распространенности парши на листьях в контроле составила – 9,75 %. В результате применения препаратов: Абига-Пик, ВС – 3 %; Раёк, КЭ – 1,5 %; Грануфло, ВДГ – 2,25 %. Наибольшая биологическая эффективность при борьбе с паршой наблюдалась у препарата Раёк, КЭ – 84 %. При применении фунгицида Грануфло, ВДГ – 76 %; при применении Абига-Пик, ВС – 69 %.

Урожайность яблони под влиянием обработки фунгицидами увеличилась. Лучшего всего себя показал препарат Грануфло, ВДГ, урожайность больше, чем в контроле на 0,53т/га. После обработки препаратами: Абига-Пик урожайность больше на 0,45 т/га, Раёк, КЭ урожайность выросла на 0,4 т/га.

Список источников

1. Болдырев, М.И. Интегрированная защита яблоневых садов / М.И. Вредители и болезни садовых культур : учебное пособие / составитель О. Б. Котельникова. — Курск : Курская ГСХА, 2022. — 120 с.
2. Лухменёв, В. П. Фитопатология : учебное пособие / В. П. Лухменёв. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2012. — 342 с. — ISBN 978-5-88838-756-6.
3. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве /Под редакцией члена-корреспондента Россельхозакадемии В.И. Долженко. 2009. – 378 с.
4. Насонов А.И., Супрун И.И. Парша яблони: особенности возбудителя и патогенеза // Микология и фитопатология. - 2015. Т. 49. Вып. 5. - С. 275-285
5. Борецкий З. Защита яблони от парши / Б. Борецкий // Сборник научных трудов. – М., 1990. – С.11-28.
6. Бурлака, Г. А. Интегрированная защита садовых растений : учебное пособие / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева. — Самара :СамГАУ, 2019. — 155 с. — ISBN 978-5-88575-582-5.
7. Пересыпкин, В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология/ В.Ф. Пересыпкин // - М.: Агропромиздат, 1989. – 480с.
8. Пикушова, Э. А. Защита растений: современное состояние и перспективы развития: учебное пособие / Э. А. Пикушова. — Краснодар: КубГАУ, 2019. — 179 с. — ISBN 978-5-00097-805-4.
9. Сокирко, В. П. Фитопатогенные грибы: морфология и систематика : учебное пособие / В. П. Сокирко. — 2-е изд., испр. и доп. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 181 с.
10. Сябаров А.Е. Яблоня. - Минск : Урожай, 1968. - 280 с., 4 л. ил. : ил., карт. ; 21 см. - Библиогр.: с. 277
11. Яблоня : биология и селекция / е. А. Таранова ; ан латвср, ин-т биологии. - рига : зинатне, 1984. - 141 с. : ил. - библиогр.: с. 126-140.
12. Пестициды.ру: [Электронный ресурс] – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://www.pesticide.ru/pesticides>

© Лихацкая С.Г., Гриднева А.И., 2023

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

А.С. Грянко

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В данной статье рассматривается взаимосвязь между здоровьем человека и экологией. Внешние факторы окружающей среды являются одними из движущих сил эволюции, как описывал Чарльз Дарвин. Следовательно, влияют они и на человека, однако каким образом, рассмотрим в данной статье.

Ключевые слова: экология, климат, загрязняющие вещества, предельно допустимая концентрация

INFLUENCE OF ECOLOGY ON PUBLIC HEALTH

S.A. Gryanko

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. This article discusses the relationship between human health and ecology. External environmental factors are one of the driving forces of evolution, as described by Charles Darwin. Therefore, they also affect a person, but how, we will consider in this article.

Keywords: ecology, climate, pollutants, maximum allowable concentration

Экология – наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой (от греческого ойкос – дом, жилище, логос – наука). Данное название ввел немецкий зоолог Эрнст Геккель в 1866г. В настоящее время деятельность человека привела к антропогенному загрязнению окружающей среды – воздуха, воды, почвы. В списке основных: химическое загрязнение воды, почвы, а также воздуха с биосферой; техногенные факторы промышленности; выпас скота; рекреационное влияние; промысел животных и заготовку лекарственного сырья. Огромное влияние на изменение экосистем оказывает интродукционная деятельность человека. Биологические инвазии, также спровоцированные человеком, сегодня, приняли катастрофические масштабы. С хозяйственной деятельностью человека сильно связано содержание загрязняющих веществ в воде, атмосфере и почве. Характер загрязнения зависит от типа производства. Воду, главным образом, загрязняют предприятия химической, горно-добывающей и металлургической промышленности. Соединения меди и цинка, а также сплавы свинца попадают по дымовым трубам в атмосферу, и затем в водные и наземные экосистемы загрязнения могут попадать с кислотными дождями. Этилированный бензин также загрязняет атмосферу и почву при работе в ДВС. Всестороннее изучение человека, взаимоотношения нашего вида с окружающей средой привели к пониманию, что здоровье напрямую связано со средой в которой проживает человек. Следовательно антропогенные факторы, которые нарушают работу в биогеоценозах, тем самым подрывая экологическую ситуацию, что в свою очередь влечёт вред здоровью населения в определенном регионе или при огромном масштабе человечеству. Вещества, которые загрязняют экологические сообщества, очень разнообразны. Они вызывают различные неблагоприятные последствия. Кратковременное воздействие их в небольших концентрациях может вызывать головокружение, тошноту, першение, кашель. Попадание в организм человека больших концентраций токсических веществ может привести к потере сознания, острому отравлению и даже смерти.

Основные вещества загрязняющие биосферу:

1. Углекислый газ - Образуется при сгорании всех видов топлива. Увеличение его содержания в атмосфере приводит к повышению ее температуры, что чревато геохимическими и экологическими последствиями. Приводит к глобальному потеплению климата.

2. Оксид углерода - Образуется при неполном сгорании топлива. Может нарушить тепловой баланс атмосферы. Препятствует адсорбированию кровью кислорода, что ослабляет мыслительные способности. Замедляет рефлексы.

3. Сернистый газ - Содержится в дымах промышленных предприятий. Вызывает обострение респираторных заболеваний, наносит вред растениям. Разъедает известняк.

4. Оксиды азота — Создают смог и вызывают респираторные заболевания и бронхит у новорожденных. — Увеличивают восприимчивость к гриппу. Способствуют разрастанию водной растительности.

5. Фосфаты - Содержатся в удобрениях. Главный загрязнитель вод в реках и озерах.

6. Ртуть - Опаснейший загрязнитель пищевых продуктов, особенно морского происхождения. Накапливается в организме и вредно воздействует на нервную систему.

7. Свинец - Добавляется в бензин. Действует на ферментативные системы и обмен веществ в живых клетках. Откладывается в костях, не выводим. Также вызывает снижение умственной активности.

8. Нефть — При сжигании выделяет углекислый газ. Неправильное хранение или аварии влекут за собой утечки нефти, что в свою очередь сказывается на биосфере.

Одним из важных явлений, которое вызвано деятельностью человека является парниковый эффект — резкое потепление климата, вызванное увеличением содержания в атмосфере углекислого газа. Световая энергия проникает сквозь атмосферу, поглощается поверхностью земли, преобразуется в ее тепловую энергию и выделяется в виде инфракрасного излучения. Однако углекислый газ в отличие от других природных компонентов атмосферы его поглощает. При этом он нагревается и в свою очередь нагревает атмосферу в целом.

Значит, чем больше в ней углекислого газа, тем больше инфракрасных лучей будет поглощено, тем теплее она станет. Температура и климат, которому мы привыкли, обеспечивается концентрацией углекислого газа в атмосфере на уровне 0,03 %. Теперь мы увеличиваем эту концентрацию, и намечается тенденция к потеплению климата. Климат менялся и раньше. Но тогда изменения были постепенными. Сейчас же потепление происходит очень быстро, что приведет неминуемо к повышению уровня моря на 1,5 м, к подтаиванию горных ледников и вечной мерзлоты, и освобождению при этом метана, к сокращению биоразнообразия в следствии сокращения суши и возможно к переселению народов. Изменится картина циркуляции атмосферы. В каких то районах количество осадков увеличится, а где - то еще более сократится. В следствие аномально высоких температур, обострятся заболевания ССС и дыхательной системы. Болезни, требующие высоких температур начнут распространение в бывшие непригодными для миграции регионы вместе с переносчиками. Например, энцефалитные клещи и малярийные комары переселятся в места, где люди не обладают иммунитетом к переносимым заболеваниям. Источниками углекислого газа является сжигаемое топливо. Каждый год сжигается около 2 млрд. т. ископаемого топлива, значит в атмосферу попадает почти 5,5 млрд. т. углекислого газа. Еще 1,7 млрд. т. попадает туда же за счет вырубки тропических лесов и окисления гумуса. Усугубляют проблему другие газы, выбрасываемые человеком: метан, хлорфторуглероды (ХФУ), оксиды азота, поглощающие инфракрасное излучение в 50-100 раз сильнее, углекислый газ. Следовательно, хотя их содержание в воздухе значительно ниже, они влияют на температурный режим планеты почти также. Если допустить развитие существующие тенденции, то к 2050 г концентрация углекислого газа в атмосфере удвоится, что повлечет за собой потепление на 4-50С. Что же можно сделать, чтобы предотвратить парниковый эффект? Следует: увеличить к.п.д. использования горючего на транспорте; разработать и внедрить бестопливные источники энергии; прекратить вырубать леса, особенно тропические; сажать деревья и поддерживать биоразнообразие на планете.

Для оценки состояния окружающей среды проводится экологический мониторинг. Экологический мониторинг включает три направления деятельности: 1) наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды; 2) оценку фактического состояния среды; 3) прогноз состояния окружающей среды и оценку прогнозируемого состояния.

Объектами мониторинга могут быть: приземный слой воздуха; поверхностные воды; бытовые стоки; радиоактивные излучения; природные экосистемы; отдельные виды редких животных или растений; лесопосадки; атмосфера, и т.д.

Экологическую безопасность населения должно — обеспечивать соблюдение экологических нормативов. Существуют следующие нормативы качества (санитарно-гигиенические):

1. предельно допустимая концентрация вредных веществ (ПДК);
 2. предельно допустимый уровень вредных физических воздействий (ПДУ);
- нормативы воздействия (производственно-хозяйственные):
1. предельно допустимый выброс вредных веществ (ПДВ);
 2. предельно допустимый сброс вредных веществ (ПДС).

ПДК - это количество вещества в окружающей среде, которое при постоянном или временном воздействии на человека не вызывает изменений здоровья у него или его потомства. Его устанавливают на основании комплексных исследований. Рассчитывают ПДК на единицу массы, объема или поверхности. При определении предельно допустимая концентрация вредных веществ учитывают степень влияния загрязняющих веществ не только на человека, но и на различных обитателей биосферы. Сегодня в России действует 1900 ПДК химически вредных веществ для водоемов; 500 -для атмосферного воздуха; 130 — для почв.

Что же может сделать каждый человек для уменьшения антропогенного влияния на нашу Землю? Наши ежедневные привычки и образ жизни напрямую влияют на экологическую ситуацию: сколько часов мы проводим в душе, покупаем ли мы продукты в перерабатываемой упаковке, выключаем ли свет, когда он нам не нужен.

В последнее время появился тренд на экологию: всё больше людей задумываются, как производить меньше отходов. Сейчас по статистике на одного человека приходится около 400 кг мусора в год. Это очень много. Также люди стали больше задумываться, чем они дышат. Повышается спрос на информацию о качестве воздуха в городах. Мы видим, что для людей экология стала не просто модным направлением, а возможностью изменить свою жизнь. Какие же простые привычки может любой человек ввести в свою жизнь?

1. Упорядочить рацион, сократить количество мясных продуктов.

Из-за метаболизма животных производство мясных продуктов способствует выбросам парниковых газов. Потребление мяса и молочных продуктов оставляет большой углеродный след. Также есть соевое мясо, которое оставляет меньший углеродный след.

2. Выбирать экологически чистые виды транспорта.

Можно чаще ездить на общественном транспорте или, еще лучше, на велосипеде, когда позволяет сезон.

3. Сократить количество потребляемой энергии.

Можно заменить лампы на энергосберегающие. Выключение не используемых электроприборов также экономит электроэнергию.

4. Сокращать производимые отходы

Для этого можно покупать продукты без одноразовой упаковки. Также стоит купить многоразовый пакет или сумку для похода в продуктовый магазин. Во многих фирмах стали больше уделять внимание экологичным упаковкам из материалов, которые разлагаются без вреда окружающей среде.

5. Разделять мусор

При разделении отходов становится возможным использовать мусор, как вторсырье. тем самым уменьшится количество отходов.

Список источников

1. Н.А. Агаджанян, Экология, здоровье и перспективы выживания. Зеленый мир, 2018 г.

2. О.В.Панина, В.А.Тарасов, Т.Г.Шишкина, здоровьесберегающие технологии студентов современного вуза / учебное пособие - Саратов: ООО Издательский центр " Наука", 2012 г.

3. С.Л. Романовская, Изучение влияния ряда природных и антропогенных факторов на химический состав водоисточника и питьевой воды - 2018г.

4. Е.Ю. Тетерева, Совершенствование методов контроля и оценки дисперсного состава пыли в воздухе рабочей зоны и эффективности инженерно - экономических систем, 2019 г.

© Гряно С.А., 2023

Научная статья
УДК 631.527

ИЗУЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ОЗИМОЙ РЖИ СООТВЕТСТВЕННО ЗАДАЧАМ СЕЛЕКЦИИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

Даниил Александрович Жиганов^{1,2}, Валерий Иванович Жужукин¹, Надежда Николаевна Нуждина², Ермолаева Татьяна Яковлевна², Нина Алексеевна Салманова²

¹ Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

² ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока» Лаборатория «Селекции и семеноводства озимой ржи», г. Саратов

Аннотация: Ключевой задачей селекционного процесса является изучение исходного материала, для корректного отбора необходимых образцов для скрещивания. Использование материала зарубежных и инорайонных сортов в скрещивании позволяет улучшить качественные показатели, показатели устойчивости к болезням и полеганию. Исследования проводились в 2020-2021гг на опытном поле ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока». Исходными образцами являлись 16 сортов зарубежной и российской селекции, стандарт региона сорт Саратовская 7. В течении двух лет исследований ГТК_{май-июль} -0,8. Сорт Ясельда показал высокоадаптивность и устойчивость к изменениям климата. Исследование показывает, что количество пластических веществ в большей степени уходит на формирование колоса нежели зерна.

Ключевые слова: морфологические признаки, озимая рожь, коэффициент вариации, коэффициент корреляции

THE STUDY OF THE SOURCES OF VALUABLE SIGNS OF WINTER RYE ACCORDING TO THE TASKS OF BREEDING IN THE LOWER VOLGA REGION

Daniil Aleksandrovich Zhiganov^{1,2}, Valery Ivanovich Zhuzhukin¹, Nadezhda Nikolaevna Nuzhdina², Ermolaeva Tatiana Yakovlevna², Nina Alekseevna Salmanova²

¹ Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov

² FSBI "FANC of the South-East" Laboratory of "Breeding and seed production of winter rye" Saratov

Annotation. The key task of the breeding process is to study the source material for the correct selection of the necessary samples for crossing. The use of the material of foreign and non-district varieties in crossing makes it possible to improve quality indicators, indicators of resistance to diseases and lodging. The research was carried out in 2020-2021 at the experimental field of the FSBI

"FANC of the South-East". The initial samples were 16 varieties of foreign and Russian breeding, the standard of the region is the Saratov variety 7. During two years of research, GTK_{mai-July} -0.8. The Yaselda variety showed high adaptability and resistance to climate change. The study shows that the amount of plastic substances is more spent on the formation of the ear than the grain.

Keywords: morphological features, winter rye, coefficient of variation, correlation coefficient

Введение. Базовым источником для создания сорта, в большинстве случаев, является изучение исходного материала. Рожь, являясь перекрёстноопыляющейся культурой, обладает полезным природным свойством, таким как гетерозис, в связи с этим вовлечение новых генетически разнообразных форм в скрещивания представляет интерес. Для корректного селекционного исследования нужно иметь сведения о потенциале хозяйственно-ценных признаков сортов в условиях нашего региона и определить задачи по вариативности параметров новых сортов. Использование в процессе скрещивания сортов других регионов, дикорастущих видов ржи способствует получению сортового материала для решения задач по: зимостойкости, низкорослости, устойчивости к болезням, улучшению показателей по полегаемости и повышению качества зерна [1].

Цель исследования: подбор исходного материала, представляющего интерес к дальнейшим скрещиваниям. Задачи исследования: определение морфологических признаков сортов озимой ржи и расчет коэффициента корреляции и коэффициента вариации для значимых признаков.

Методы и материалы исследования. Исследования проводились в 2020-2021гг на контрольно-сортовом участке ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока». Исходными образцами исследования являются 16 сортов озимой ржи стран СНГ и других регионов РФ: Ясельда, Паулинка, Голубка, Саратовская 7 st, Вырий, Мета, Финал, Финал, Харьковская самофертильная, Грань, Флора, Снежана, Эстафета Татарстана, Роксана, Ирина, Петровна, Луга. Площадь делянки - 2м², частое размещение стандарта - Саратовская 7. С данных делянок проводился отбор по 25 колосьев с различных растений.

Все исследования проводились в лаборатории «Селекции и семеноводства озимой ржи» ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока» по общепринятым методикам [3].

Условия проведения опытов. Метеорологические особенности 2020 сельскохозяйственного года: теплый март, пониженные в сравнении с среднемноголетними температуры апреля и мая и повышенное количество осадков. Июнь характеризовался высоким температурным режимом, явлениями атмосферной засухи, июль – острой засухи. В 2021г по срокам наступления весна была ранней и отличалась повышенным температурным режимом с дефицитом осадков в марте и обилием осадков в апреле. Лето характеризовалось более высоким температурным режимом и обилием осадков в июне. В июле температура была существенно выше, что характеризовало этот месяц как засушливый. Гидротермический коэффициент(ГТК) за 2020г и 2021г находился на одном значении и был равен 0,87 [2].

Результаты исследования и их обсуждение. Из анализа метеорологических данных следует, что влажность в 2020г в период весна-лето была выше, чем 2021 году, это сказалось на среднем показателе высоты растений. По данным таблицы 1 по высоте выделяются сорта Эстафета Татарстана (174,8 см) и Ирина (167,8 см), что связано с устойчивостью данных сортов к повреждению зимующими грибами в условиях высокого снежного покрова и с реакцией быстрого отрастания весной при более благоприятных условиях. По всем показателям различия между сортами достоверны. По озерненности колоса высокие показатели у инорайонных сортов Ясельда. Мета, Эстафета Татарстана находятся на уровне стандарта Саратовская 7. По плотности колоса все сорта определялись на уровне стандарта региона. По массе 1000 зерен сорта представляют собой три группы: крупнозерные - Саратовская 7, Харьковская Самофертильная, Ясельда, Голубка, Вырий, Мета, Финал; среднезерные - Паулинка, Грань, Снежана, Эстафета Татарстана; мелкозерные - Флора, Роксана, Ирина, Петровна, Луга. Максимальная длина колоса у сортов северо-восточной группы - Флора, Снежана. Высокое количество зерен с главного колоса у сортов Ясельда,

Снежана, Ирина. По массе зерна с главного колоса все сорта в пределах показателей Саратовская 7 st, за исключением сортов Флора, Петровна и Луга, данные у которых ниже стандарта на 28-32 %. По показателю массы зерна с 25 колосьев выделился сорт Ясельда. Сорта Мета, Харьковская Самофертильная и Снежана по данному показателю находятся на уровне Саратовской 7 st.

Таблица 1 – Хозяйственно-ценные признаки озимой ржи 2020-2021 гг.

Примечание: * - данные представлены за 2021 г.

Сорт	Высота растений, см	Озерненность колоса, %	Плотность колоса, шт/1см.	Масса 1000 зерен, г	Длина колоса, см	масса зерна с главного колоса, г	Масса зерна с 25 колосьев, г	Количество зерен с колоса, шт	*масса колоса, г
Ясельда	150,5	94,31	3,69	37,16	11,3	2,4	60,75	70	2,55
Паулинка	123,0	83,68	3,49	34,14	11,9	2,1	51,15	64	2,50
Голубка	131,0	81,68	3,63	36,00	10,4	2,1	52,12	61	2,40
Саратовская 7 st	129,8	85,54	3,18	40,60	10,2	2,2	53,48	56	2,80
Вырий	136,3	77,65	3,23	36,30	11,3	1,9	46,82	54	2,20
Мета	149,0	86,35	3,59	36,22	9,9	2,2	55,67	63	2,40
Финал	135,5	81,34	3,47	35,68	10,2	1,8	46,35	55	2,18
Харьковская самофертильная	138,0	84,51	3,26	38,40	11,0	2,2	55,30	57	2,70
Грань	138,0	83,80	3,38	32,28	11,9	1,9	47,13	58	2,40
Флора	138,5	77,17	2,95	28,50	13,6	1,5	36,40	51	1,90
Снежана	150,8	79,52	2,89	30,85	15,2	2,2	54,93	69	2,95
Эстафета Татарстана	174,8	86,22	3,28	34,04	12,0	2,1	51,36	64	2,66
Роксана	142,8	83,13	3,48	29,30	11,6	1,8	45,92	65	2,42
Ирина	167,8	82,90	3,52	24,00	12,3	1,8	33,61	76	1,97
Петровна	150,5	78,00	3,23	28,96	12,1	1,6	41,03	59	2,29
Луга	150,8	82,19	3,75	27,42	10,7	1,6	39,90	61	2,05
НСР _{0,5}	16,7	5,55	0,36	4,19	1,4	0,4	10,31	8,52	

Изучение изменчивости признаков по коэффициенту вариации показало следующее: низкая вариабельность в данной группе сортов отмечалась по озерненности колоса (5,53 %) и его плотности (8,15 %); средняя - по высоте растений (10,17 %), массе 1000 зёрен(14,35 %) и длине колоса (12,46 %); наибольшее разнообразие отмечено по результирующим признакам - массе зерна с главного колоса (15,00 %), массе зерна с 25 колосьев (15,77 %), количеству зёрен с колоса (11,66 %), массе колоса (12,33 %). Вариабельность сортов по всем признакам в 2020 г. была выше, чем в 2021г. на 18 %. Метеорологические условия оказывают большое влияние на величину показателей, что подтверждает необходимость многолетних наблюдений.

При расчете коэффициента корреляции данных массы колоса и количества зёрен с колоса; массы зерна с колоса выявили, что процент содержания мякины с колоса отрицательно и слабо коррелирует с количеством зерна с колоса и с массой 1000 зерен, что подтверждает

необходимость большого количества пластических веществ на образование самого колоса и важность его при формировании зерновки [3].

Выводы: выделены крупнозёрные зарубежные сорта - Харьковская Самофертильная, Ясельда, Голубка, Вырий, Мета, Финал, сорта с высокой массой зерна с главного колоса и массой зерна с 25 колосьев: Мета, Харьковская самофертильная. Сорт Ясельда – высокоадаптивный, представляет интерес в селекционном отношении по большинству показателей в сравнении с другими сортами.

Более благоприятные метеорологические условия периодов активной вегетации растений влияют на выраженность хозяйственно-ценных признаков у сортов, что позволяет идентифицировать наиболее интенсивные генотипы. Исследованиями подтверждается, что при формировании зерновки большое количества пластических веществ расходуется на функционирование самого колоса.

Список источников

1. Урбан, Э. П. Озимая рожь в Беларуси (селекция, семеноводство, технология возделывания) / Э. П. Урбан. - Минск : Беларус. навука, 2009. - 269 с.
2. Капранова М.В. , Обзор агрометеорологических условий месяца апрель-июль 2020г, 2021г. [Электронный ресурс], - Систем. требования: Adobe Acrobat Reader DC., - URL: http://pogoda-sv.ru/hydrometeocenter/agro_features_month/ (дата обращения: 20.12.2022)
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — 5-е изд., доп. и перераб.—М.: Агропромиздат, 1985.

© Жиганов Д.А., 2023

Научная статья
УДК 635.657:631.527

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕРНА СОРТООБРАЗЦОВ КУКУРУЗЫ КОЛЛЕКЦИИ ВИР

В.И. Жужукин, А.Г. Субботин, Ж.Н. Мухатова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье представлена оценка 18 сортообразцов кукурузы коллекции ВИР (происхождение США) по морфофизиологическим параметрам. По элементам структуры урожая, а также биохимическому составу зерна выявлены перспективные сортообразцы. Лучшие генотипы рекомендуются для использования в селекции новых более урожайных сортов и гибридов.

Ключевые слова: кукуруза, сортообразцы, масса 1000 зерен, урожайность, протеин, жир, зола, клетчатка, БЭВ, энергия

BIOENERGY EVALUATION OF GRAIN OF CORN VARIETIES OF VIR COLLECTION

V.I. Zhuzhukin, A.G. Subbotin, Zh.N. Mukhatova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article presents an assessment of 18 varieties of maize from the VIR collection (origin USA) according to morphophysiological parameters. According to the elements of the crop structure, as well as the biochemical composition of the grain, promising varieties were identified. The best genotypes are recommended for use in the selection of new more productive varieties and hybrids.

Keywords: corn, varieties, weight of 1000 grains, yield, protein, fat, ash, fiber, BEV, energy

Введение. Значение кукурузы в народном хозяйстве определяется многогранным использованием ее как кормовой, пищевой и технической культуры. Зерно кукурузы является ценным сырьем и используется в кормопроизводстве, а также для приготовления продуктов питания [1].

Важное значение в растениеводстве имеет подбор высокоурожайных сортов и гибридов кукурузы. При создании перспективных гибридов значительное внимание уделяется подбору исходного материала. В настоящее время в сельскохозяйственном производстве возделываются в основном гибриды (простые, трехлинейные, двойные, сортолинейные) и значительно реже синтетические популяции [6].

Цель исследований – провести анализ элементов структуры урожая и биоэнергетическую оценку зерна сортообразцов кукурузы коллекции ВИР. **Материалы и методы.** Объектами исследований являются 18 сортообразцов кукурузы коллекции ВИР (происхождение США). Сортообразцы кукурузы высевали на двухрядковых делянках площадью 7,7 м², густота стояния - 45000 растений/га. Дата посева кукурузы - 17.05 – 20.05, дата всходов 27.05. Уборку кукурузы проводили в третьей декаде сентября. Биологический контроль за ростом и развитием, продолжительностью фенологических фаз, количественные учеты хозяйственно-ценных признаков проводили в соответствии с методическими указаниями [2,3,4,5,7,8]. Результаты исследований статистически обработаны с помощью программы Agros версии 2.09.

Результаты и обсуждение. В опыте наблюдается достаточно широкое варьирование признаков по элементам структуры урожая кукурузы коллекции ВИР: число зерен в початке; масса 1000 зерен; урожайность зерна при 14% влажности (таблица 1).

Интервал варьирования числа зерен в початке составил: в 2021 г. – 116,4...615,4 шт.; в 2022 г. – 194,4...585,5 шт. В целом по опыту наибольшее число зерен в початке выявлено у сортообразцов: к-687 Dent Corn; к-911 Местная. Размах варьирования признака масса 1000 зерен составил в 2021г. – 171,1...362,2 г; в 2022 г. – 144,4...409,2 г. В среднем за годы исследований некоторые сортообразцы (к-331 Chamnion White Pearlie; к-428 Huron; к-696 Местная) характеризовались высоким значением данного признака. Диапазон варьирования по урожайности зерна при стандартной влажности составил в 2021г. – 1,91...5,92 т/га; в 2022г. – 2,17...4,88 т/га. В среднем по опыту наибольшей урожайностью характеризовались генотипы: к-687 Dent Corn; к-355 N.R.4 bisterling Silo; к-1016 Fried ofohenorth; к-1182 Leberogahomcsuae. В опыте выявлено существенное различие сортообразцов по биохимическому составу зерна (таблица 2). У сортообразца к-392 Sterling Silo №1 выявлено повышенное содержание протеина в зерне. Значительной влажностью зерна при уборке отличились сортообразцы к-631 Longfelofut и к-696 Местная, что в случае использования на зерно в определенной мере увеличит затраты на подсушивание.

Таблица 2 – Биохимический состав зерна сортообразцов кукурузы коллекции ВИР (происхождение США), (%), среднее 2021-2022 гг.

№ каталога ВИР	Сортообразец	Протеин	Жир	Клетчатка	Зола	БЭВ	Влажность зерна при уборке
к-236	Comtons Early Yellow	11,07	4,32	3,52	1,55	79,54	34,4
к-245	Faits	11,73	4,43	2,82	1,37	79,65	21,3
к-312	White Dent Field	11,22	5,16	2,66	1,49	79,47	38,3
к-331	Chamnion White Pearlie	10,63	4,33	3,22	1,62	80,20	34,5
к-355	N.R.4 bisterling Silo	11,28	3,62	3,33	1,58	80,19	26,6
к-392	Sterling Silo № 1	12,62	4,92	3,67	1,55	77,24	22,2

к-394	Wisconsin C	10,96	4,73	3,22	1,46	79,63	42,1
к-428	Huron	11,78	4,54	2,34	1,53	79,81	30,4
к-441	North Dakota	9,73	4,02	3,64	1,56	81,05	21,2
к-578	North Dakota	10,28	5,28	2,43	1,52	80,49	36,4
к-631	Longfelofut	10,15	4,96	2,24	1,33	81,32	52,2
к-640	S.W.Co. White Flint	10,52	5,02	1,58	1,31	81,57	30,4
к-687	Dent Corn	10,51	4,34	3,02	1,66	80,47	21,6
к-696	Местная	11,42	4,72	2,71	1,57	79,58	44,3
к-911	Местная	10,21	3,64	2,94	1,32	81,89	32,4
к-1016	Fried ofohenorth	9,14	4,23	3,62	1,47	81,54	38,4
к-1182	Leberogahomcuae	10,25	5,74	2,02	1,29	80,70	28,3
к-1072	Jowa Gold Mine	11,46	5,06	2,36	1,41	79,71	29,4
\bar{x}		10,83	4,61	2,85	1,47	80,22	32,46
НСР _{0,05}		0,59	0,39	0,43	0,08	0,77	6,09

Выход валовой энергии сортообразцов кукурузы варьирует в интервале 18,26...18,73 МДж/кг (таблица 3). Причем, наибольшую долю в энергетической ценности обеспечивает содержание безазотистых экстрактивных веществ 13,10...13,89 МДж/кг, тогда как вклад протеина составляет 2,16...2,98 МДж/кг, жира 1,44...2,28 МДж/кг, клетчатки 0,28...0,65 МДж/кг.

Таблица 3- Биоэнергетическая оценка 1 кг зерна в зависимости от содержания питательных веществ (МДж/кг), среднее 2021-2022 гг.

№ каталога ВИР	Сортообразец	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Выход энергии с 1 кг на а.с.с., МДж
к-236	Comtons Early Yellow	2,61	1,71	0,62	13,49	18,43
к-245	Faits	2,77	1,76	0,50	13,51	18,53
к-312	White Dent Field	2,65	2,05	0,47	13,48	18,64
к-331	Chamnion White Pearlie	2,51	1,72	0,57	13,60	18,39
к-355	N.R.4 bisterling Silo	2,66	1,44	0,59	13,60	18,28
к-392	Sterling Silo № 1	2,98	1,95	0,65	13,10	18,67
к-394	Wisconsin C	2,59	1,88	0,57	13,50	18,53
к-428	Huron	2,78	1,80	0,41	13,53	18,52
к-441	North Dakota	2,30	1,59	0,64	13,74	18,27
к-578	North Dakota	2,43	2,09	0,43	13,65	18,60
к-631	Longfelofut	2,40	1,97	0,39	13,79	18,55
к-640	S. W. Co. White Flint	2,48	1,99	0,28	13,83	18,58
к-687	Dent Corn	2,48	1,72	0,53	13,65	18,38
к-696	Местная	2,69	1,87	0,48	13,49	18,54
к-911	Местная	2,41	1,44	0,52	13,89	18,26
к-1016	Fried ofohenorth	2,16	1,68	0,64	13,83	18,30
к-1182	Leberogahomcuae	2,42	2,28	0,36	13,68	18,73
к-1072	Jowa Gold Mine	2,70	2,01	0,42	13,52	18,64

Таблица 1 – Элементы структуры урожая сортообразцов кукурузы коллекции ВИР (происхождение США)

№ каталога ВИР	Сортообразец	Число зерен в початке, шт.			Масса 1000 зерен, г			Урожайность зерна при 14% влажности, т/га		
		2021 г.	2022 г.	Среднее	2021 г.	2022 г.	Среднее	2021 г.	2022 г.	Среднее
к-236	Comtons Early Yellow	501,1	284,4	392,8	229,7	226,7	228,2	5,2	2,6	3,9
к-245	Faits	401,6	213,2	307,4	212,7	294,3	253,5	3,7	2,6	3,2
к-312	White Dent Field	276,4	442,6	359,5	234,4	219,7	227,1	3,0	4,2	3,6
к-331	Chamnion White Pearlie	294,7	252,2	273,5	227,7	409,2	318,5	3,1	4,4	3,8
к-355	N.R.4 bisterling Silo	382,3	498,3	440,3	219,4	205,3	212,4	3,8	4,2	4,0
к-392	Sterling Silo № 1	349,8	194,4	272,1	242,2	259,4	250,8	3,7	2,2	2,9
к-394	Wisconsin C	266,7	489,7	378,2	187,4	252,2	219,8	2,2	3,3	2,8
к-428	Huron	241,3	319,8	280,6	337,1	319,4	328,3	3,6	4,2	3,9
к-441	North Dakota	368,5	269,8	319,2	194,4	242,9	218,7	3,6	2,7	3,1
к-578	North Dakota	615,4	279,3	447,4	171,1	264,4	217,8	4,5	3,2	3,9
к-631	Longfelofut	339,8	308,7	324,3	217,7	335,2	276,5	3,1	4,3	3,7
к-640	S. W. Co. White Flint	260,4	262,7	261,6	214,4	263,3	238,9	2,4	2,9	2,6
к-687	Dent Corn	544,7	497,4	521,1	254,6	196,7	225,7	5,9	4,8	5,3
к-696	Местная	116,4	427,3	271,9	362,2	272,2	317,2	1,9	4,9	3,4
к-911	Местная	424,3	585,5	504,9	221,4	144,4	182,9	4,2	3,6	3,9
к-1016	Fried ofohenorth	162,2	473,3	317,8	324,4	212,7	268,6	3,9	4,2	4,0
к-1182	Leberogahomcuae	338,4	519,7	429,1	251,3	192,6	222,0	3,7	4,2	4,0
к-1072	Jowa Gold Mine	474,3	388,4	431,4	117,4	221,2	169,3	2,4	3,7	3,1
	\bar{x}			362,95			243,12			3,61
	НСР _{0,05}			59,06			31,34			0,44

Заключение. Таким образом, энергетическая оценка зерна кукурузы варьирует в диапазоне 18,26...18,73 МДж/кг, что обусловлено биохимическим составом. В опыте установлены значительное варьирование признаков по элементам структуры урожая и биохимическому составу зерна, что позволяет формировать исходный материал для селекции на конкретные направления использования.

Список источников

1. Великанова Л.О. Биоэнергетическая оценка альтернативных технологий возделывания кукурузы на зерно и озимой пшеницы в низменно-западинных агроландшафтах центральной зоны Краснодарского края / Великанова Л.О., Сисо А. В. // Научный журнал КубГАУ, - 2013. - №87 (03). С. 528-536
2. ГОСТ 13496.15-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира. – М.: Издательство стандартов. 1998. – 11с.
3. ГОСТ 13496.2-91. Корма, Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения сырой клетчатки. – М.: Издательство стандартов. 1992. – 9с.
4. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. – Москва.: Стандартиформ. 2019. – 19 с.
5. ГОСТ 26226-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы. – М.: Издательство стандартов. 1996. – 8с.
6. Жужукин В.И., Зайцев С.А., Волков Д.П. Совершенствование методических подходов в селекции среднеранних гибридов кукурузы в Нижнем Поволжье // Зерновое хозяйство России, №5, 2017 г.- с. 25-29.
7. Международный классификатор СЭВ вида Zeamays L. / Науч.-техн. совет стран-членов СЭВ по коллекциям диких и культ. видов растений, ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова. - Л.: ВИР, 1984. - 50 с.: ил.;
8. Петухова Е.А., Бессорабова Р.Ф., Халенева Л.Д., Антонова О.А. Зоотехнический анализ кормов. -М., Агропромиздат, 1989. - 239 с.

© Жужукин В.И., Субботин А.Г., Мухатова Ж.Н., 2023

Научная статья
УДК 53.530.1

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ ФИЗИКИ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

З.И. Иванова¹, Д.С. Цуканов, А.В. Зайцева

¹orcid.org 0000-0001-6952-8143

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматриваются междисциплинарные связи физики и специальных дисциплин, систематизируются теория и практика профессиональной подготовки, выделяются узловые моменты в обучении.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, обучение физике, профессиональная подготовка

INTERDISCIPLINARY RELATIONS OF PHYSICS AND SPECIAL DISCIPLINES

Z.I. Ivanova, Tsukanov D.S., Zaitseva A.V.

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering

named after N.I. Vavilov, Saratov

Resume. The article discusses interdisciplinary connections between physics and special disciplines, systematizes the theory and practice of professional training, highlights the key moments in education.

Key words: interdisciplinary connections, teaching physics, professional training

Физика – наука о простейших формах движения материи и соответствующих им наиболее общих законах природы. Изучаемые физикой формы движения материи (механическая, тепловая, электрическая, магнитная и т.д.) являются составляющими более сложных форм движения материи (химических, биологических и др.), поэтому физика является основой для других естественных наук (астрономия, биология, химия, геология и др.).

В результате обобщения экспериментальных фактов устанавливаются физические законы – устойчивые повторяющиеся объективные закономерности, существующие в природе, устанавливающие связь между физическими величинами. Для установления количественных соотношений между физическими величинами их необходимо измерять, то есть сравнивать их с соответствующими эталонами. Для этого вводится система единиц, которая постулирует основные единицы физических величин и на их базе определяет единицы остальных физических величин, которые называются производными единицами.

С другой стороны Физика – область естествознания: наука о наиболее общих законах природы, о материи, её структуре, движении и правилах трансформации. Понятия физики и её законы лежат в основе всего естествознания.

Биофизика – междисциплинарная наука, которая применяет подходы и методы, традиционно используемые в физике, для изучения биологических явлений. Биофизика охватывает все уровни биологической организации, от молекулярной до организменной и популяционной.

Биофизика, изучающая структуру, физические свойства и характеристики биологических объектов, фундаментальные взаимодействия молекул и молекулярных комплексов, элементарные физико-химические и физические процессы, лежащие в основе физиологических реакций и биологических явлений, а также влияние на биологические объекты различных физических факторов (света, ионизирующего излучения, температуры и др.).

Роль биофизики и физики в теоретическом развитии и методическом вооружении: физиологии, биохимии, цитологии, ветеринарно-санитарной экспертизе, клинической диагностике, ветеринарной хирургии, зооинженерии, экологии и биотехнологии.

Рассмотрим применение ультразвука в ветеринарии на примере ультразвуковой терапии. Терапевтическое действие ультразвука обусловлено механическими, тепловыми и физико-химическими факторами. Их совместное действие увеличивает проницаемость клеточных мембран, расширяет кровеносные сосуды, улучшает обмен веществ, что способствует восстановлению равновесного с точки зрения физиологии состояния организма.

В ветеринарии широко используют ультразвук для лечения заболеваний суставов, сухожильного аппарата, мышечных атрофий, атонии преджелудочков КРС и т.п. Применяют также фонофорез – комбинированный метод физиотерапевтического лечения, сочетающий ультразвуковое и медикаментозное воздействие. При этом перед сеансом ультразвуковой терапии на ткани вместо обычного геля для ультразвуковой эмиссии наносится лечебное вещество.

Возможны два способа облучения: прямой и иммерсионный. В первом случае ультразвуковой излучатель устанавливают на поверхности тела, покрытой контактной смазкой для улучшения акустического контакта.

Во втором случае облучение проводят в водяной ванне, где контактным веществом является вода. У животных для акустического контакта приходится выстригать шерсть. Ультразвуковое облучение вместе с фонофорезом широко используют при лечении маститов у коров, коз, овец и др.

При некоторых заболеваниях полезна бывает аутогемотерапия – лечение собственной кровью. Метод заключается в извлечении у животного из вены крови и последующем ее введении в мышцу, под кожу (редко) или внутривенно. Аутогемотерапия более эффективна, если перед вливанием венозную кровь облучить ультразвуком низких интенсивностей. Опыты последних лет доказали, что этот же эффект достигается при облучении ультразвуком крови, без ее взятия, через поверхностные ткани непосредственно в кровеносном сосуде в тех местах, где сосуды близко подходят к поверхности тела.

Механизм ультразвуковой аутогемотерапии, очевидно, заключается в воздействии ультразвука на форменные элементы крови. Появление в кровяном русле клеток с измененными свойствами вызывает стимуляцию защитных сил организма, стремящихся придать крови те свойства, которые присущи ей в норме. Эти процессы стимулируют работу других систем организма и улучшают его общее состояние.

Использование ультразвука для диагностики ряда заболеваний имеет особое значение. Внедрение в диагностическую практику ультразвука позволило добиться высокой интенсивности о протекающих в организме патологических процессах, а безопасность и относительная простота способствовала тому, что ультразвуковая диагностика выходит на ведущее место в клинических исследованиях.

Ультразвуковой эхо-метод. Диагностический метод основан на отражении ультразвука на границах между тканями с различными акустическими сопротивлениями. Этот метод сходен с рентгенографией, однако он более чувствителен. Изображения двух тканей на рентгеновском снимке отличаются друг от друга только в том случае, если разница в их плотностях составляет не менее 10%. Ультразвук позволяет дифференцировать мягкие ткани, различающиеся по плотности всего на 0,1%. Кроме того, ультразвук низких интенсивностей практически безвреден, а ультразвуковая аппаратура компактнее и дешевле рентгеновской.

УЗГ создает электрические импульсы ультразвуковой частоты, поступающие на пьезокристалл, от которого в тканях распространяется ультразвуковая волна. Если волна встречает на своем пути участок, акустическое сопротивление которого иное, чем у окружающей среды, то она отражается и попадает на приемник ультразвука, в котором возбуждает электрические колебания. Эти колебания затем направляются в усилитель и на регистрирующее устройство, например, электронный осциллограф, на экране которого возникает сигнал, позволяющий судить о размерах, форме и глубине залегания отражающего объекта.

Обычно в диагностике применяют ультразвук с интенсивностью, не превышающей $0,1 \cdot 10^4$ Вт/м². Исследование ультразвуком внутренних органов в медицине и ветеринарии получило широкое распространение.

Рассмотрим диагностику на основе эффекта Доплера. Эффект Доплера – явление, когда измеряемая наблюдателем частота ν не совпадает с частотой ν_0 колебаний, испускаемых источником волн. Этот вид диагностики позволяет не только изучать расположение тех или иных тел, органов или участков тканей, но и физиологические процессы в их динамике.

Метод Доплера в кардиологии. Ультразвуковая доплеровская кардиология является наиболее адекватным методом прижизненной оценки сердечной деятельности. Средняя скорость движения стенки желудочка за время изгнания крови может быть вычислена по рентгенограмме. Однако, даже не говоря о нежелательности работы с рентгеновским излучением в области сердца, рентгенограмма дает искажения, вызванные несинхронными записями. Кроме того, следует учитывать, что усреднение скорости такого неравномерного движения, каким является движение стенок сердца, дает малую информацию о его работе. Для диагностики целей важно знать максимальные и мгновенные значения скоростей стенок сердца с разверткой по времени. Именно эти параметры удается получать доплеровским

методом, который позволяет регистрировать доплеровские частоты, вызванные отражения ультразвука от движущихся участков сердца. Существующие установки могут измерять расстояния до участков сердца, их размеры, скорости и ускорения, фиксировать начало и длительность различных фаз сердечного цикла.

Трудности, связанные с этим методом, обусловлены тем, что приходится одновременно регистрировать отражения от передней и задней стенок желудочков, колеблющихся в противоположных направлениях. Кроме того, различная дальность относительно приемника колебаний передней и задней стенок приводит к ошибкам в регистрации моментов начала и конца их движений. Тем не менее эти трудности преодолимы. Доплеркинетограммы позволяют осуществлять раннюю диагностику предынфарктного состояния. Опыт, накопленный при использовании доплеровских методов в медицине, делает весьма перспективным их применение в диагностике ряда заболеваний сельскохозяйственных животных.

Механика и биомеханика. Организм теплокровных животных имеет наиболее постоянную температуру крови, мозга, сердца и печени, температура кожи подвергается более значительным колебаниям вследствие влияния метеорологических факторов внешней среды и функционирования органов и систем всего организма. В основном температура тела у большинства теплокровных животных сохраняется в пределах 37,8 С (+0,4 С), несмотря на значительные колебания температуры воздуха.

Теплокровные животные отличаются значительным постоянством температуры тела, которая поддерживается благодаря теплорегуляции. Регуляция тепла заключается в повышении или ослаблении обмена веществ и, как следствие этого, в повышении или уменьшении тепла в организме, с одной стороны, и в усилении или уменьшении отдачи тепла в окружающую среду с другой. Первую часть, зависящую от изменений энергетического обмена, называют химической терморегуляцией, вторую, связанную с рассеиванием тепла из организма – физической.

Теплорегуляция осуществляется центральной нервной системой главным образом через кожу, а также в результате многочисленных регуляторных приспособлений. Теплорегуляция выявляется у животных и в сезонных приспособлениях, или физиологических явлениях, например, в виде накопления подкожного жирового слоя в качестве запаса для теплообразования, появление более густого и длинного волоса (зимой), выпадения волоса и замены его более редким и коротким (весной). Теплообразование происходит постоянно во всех клетках организма в результате окислительных процессов.

Так, в процессе расщепления 1 г. белков выделяется 4,1 ккал, 1 г. жиров – 9,3 ккал, и 1 г. углеводов – 4,1 ккал тепла. Больше всего тепла образуется в мышцах, а также в печени, почках, различных железах, легких и ретикуло-эндотелиальной системах. На долю мышц приходится до 70% продуцируемого тепла, лишь 30% теплопродукции падает на другие органы. Значительно повышают теплопродукцию низкие температуры воздуха, мышечная работа и другие факторы. Хорошее физиологическое состояние и высокая продуктивность домашних животных возможны только при условии содержания теплового равновесия организма (соответствия образования тепла их потерям).

Пути потери тепла организмом: теплоотдача из организма во внешнюю среду происходит посредством 1) теплоизлучения (радиации) 2) испарения, 3) теплопроводения и 4) конвекции.

Теплоотдача теплоизлучением (радиацией) происходит путем излучения длинноволновых невидимых инфракрасных лучей с поверхности кожи и из глубины тела.

Излучение проходит согласно физическому закону:

$$Q_{\text{излуч.}} = C_0 * E_n [(T_{\text{ж}}/100)^4 - (T_0/100)^4] S_{\text{ж}}, \text{ где}$$

C_0 - коэффициент излучения абсолютно черного тела

E_n - приведенный коэффициент излучения системы тел, между которыми происходит процесс лучистого теплообмена.

$S_{\text{ж}}$ - площадь поверхности излучения

$T_{\text{ж}}$ - абсолютная температура излучающей поверхности тела животного

T_0 - абсолютная температура поверхности, участвующей в теплообмене

Теплоотдача испарением происходит с поверхности кожи за счёт испарения пота и влаги, через слизистые оболочки дыхательных путей. Путём испарения теряется 20 - 30% всего выделяемого организмом тепла.

$$Q_{\text{исп}}=2458 \cdot W_{\text{зд}}$$

Акустика. Звук. Природе звука, его интенсивность и акустическое давление. Параметры звуковой волны, определяющие громкость, высоту и тембр звука. Источники и приемники – детекторы звука в технике и в биологии. Трансформация механического звукового сигнала в электрический сигнал в рецепторных волосковых клетках кортиевого органа внутреннего уха.

Влияние шумового стресс-фактора на воспроизводительные и продуктивные показатели животных. Стресс – универсальная неспецифическая нейрогормональная реакция организма на воздействия, нарушающие его гомеостаз. Стресс оказывает негативное воздействие на состояние иммунной системы, гормонального и биохимического статуса организма животных. В настоящее время имеется тенденция к использованию препаратов, изготовленных из природного сырья, способствующие снятию отрицательного действия на организм и последствий стресса. К ним относится продукт пчеловодства – маточное молочко, содержащий в своем составе большое количество биологически активных компонентов, которое обладает общеукрепляющим, иммуностимулирующим, антитоксическим, антиоксидантными, гепатопротекторными, радиопротекторными, мембраностабилизирующими и антимикробным свойствами и необработанный янтарь.

Действие переменного электрического тока на живую ткань, живой организм. Действие переменного тока на биологические объекты и живые ткани. Явно выраженным раздражающим действием обладает импульсный ток, который применяется для изменения функционального состояния клеток организма или тканей. Эффект *электростимуляции* зависит от скорости изменения тока, с повышением которой возрастает степень раздражения (закон Дюбуа-Реймона).

При электростимуляции физиологическое действие зависит от параметров импульсов, поэтому для достижения *эффекта электросна* применяют импульсы прямоугольной формы длительностью 0,1-1 мс и частотой следования от 5 до 150 Гц, а при *стимуляции мышц* – импульсы треугольной формы длительности 1-1,5 мс и частотой следования 8-80 Гц, причем с целью исключения адаптации организма частота следования импульсов переменная.

Частота переменного тока определяет эффект его воздействия на живые ткани – на низких частотах до 30 кГц раздражающее, а на высоких – прогревающее.

Действие низкочастотного переменного тока не отличается существенно от действия постоянного тока, поскольку электропроводность определяется в основном движением ионов. На высоких частотах становится заметным вклад токов смещения и общая проводимость ткани возрастает.

Важным отличием проводимости в живых тканях от обычных электролитов является ее дисперсия, то есть зависимость от частоты переменного тока, которая наблюдается в диапазоне частот 1-30 кГц.

Следует отметить, что на частотах порядка 0,5 МГц смещение ионов под действием поля становится соизмеримым с тепловым и, поэтому на частотах выше 0,5 МГц раздражающего действия электрического тока не наблюдается.

Воздействие переменного тока используется в диатермии, дарсонвализации, диатермотомии, диатермокоагуляции. Деатерипия – местное прогревание при частотах порядка 2 МГц. Дарсонвализация – действие слабого высокочастотного разряда на кожу и слизистые оболочки. Диатермотомия – электрохирургия с помощью токов высокой частоты. Электрокоагуляция – «сваривание» ткани высокочастотным током и остановка кровотечений при операциях.

Переменный электрический ток (как и постоянный) обладают поражающим действием, которое связано с возникновением необратимых электрофизиологических процессов. Степень поражения электрическим током зависит от величины напряжения и состояния живого

организма – сопротивления между точками приложения напряжения, которое изменяется в широких пределах от сотен Ом до 10 кОм.

Основой жизни животных является обмен веществ и энергии, который представляет совокупность химических процессов в клетках и тканях. Складывается он из двух процессов – ассимиляции и диссимиляции. Ассимиляция – процесс усвоения организмом питательных веществ, поступающих из внешней среды. Питательные вещества при участии различных ферментов превращаются в составные части организма. Они обеспечивают восстановление и рост клеток, тканей и органов, образование гормонов и ферментов. Диссимиляция – процесс распада сложных органических веществ на более простые химические соединения. При ней разрушаются отжившие клетки и ткани. Во время диссимиляций освобождается энергия, за счет которой протекает ассимиляция.

Ассимиляция и диссимиляция неразрывно связаны между собой и составляют единый процесс обмена веществ и энергии. В разные возрастные периоды жизни и в разных условиях преобладает то один, то другой процесс. В молодом возрасте в период роста и развития преобладает ассимиляция, при голодании и в старости – диссимиляция.

Обмен веществ и энергии – единый процесс. Питательные вещества, поглощенные животным, доставляют ему строительный материал для восстановления разрушающихся клеток и необходимую энергию. Источником энергии являются углеводы, жиры и белки. Часть энергии используется для построения новых клеток, расходуется в процессе их жизнедеятельности, например, для сокращения мышц, а часть ее освобождается в виде тепла. Вода, минеральные соли и витамины также относятся к пищевым веществам. Хотя они не являются источниками энергии, но очень важны для поддержания жизни и участвуют в обмене веществ.

Удельная теплопродукция жиров, белков, углеводов и превращение различных типов энергии друг в друга в организме. Методы изучения обмена веществ. Для изучения обмена веществ в отдельных органах применяют метод изолированных органов, а также метод ангиостомии, разработанный русским ученым Е.С. Лондоном. На кровеносные сосуды накладывают специальные трубочки, которые позволяют получать притекающую кровь к какому-либо органу и оттекающую от него; по изменению химического состава крови судят о процессах обмена в этом органе.

Наряду с ангиостомией применяют метод катетеризации кровеносных сосудов, а также метод меченых атомов для изучения обмена белков, углеводов, липидов, витаминов, минеральных веществ. Радиоактивные элементы (азот, углерод, фосфор, водород и др.) путем замещения вводят, например, в питательные вещества и скармливают животным. Превращения меченых питательных веществ исследуют специальными приборами. Для изучения обмена веществ у сельскохозяйственных животных применяют метод балансовых опытов. Определяют количество поступающего в организм вещества и количество образующихся конечных продуктов его превращения, выделяющихся из организма.

Свободные радикалы в биологических системах. Свободные радикалы отличаются от обычных молекул тем, что у них на внешней электронной оболочке имеется неспаренный (одионочный) электрон. Это делает радикалы химически активными, поскольку радикал стремится вернуть себе недостающий электрон, отняв его от окружающих молекул и тем самым их повреждая. Например, радикал гидроксила обозначают как $\text{HO}\cdot$, радикал перекиси водорода как $\text{HOO}\cdot$, радикал супероксида как $\cdot\text{OO}\cdot$ или $\text{O}_2\cdot^-$. Их изучение ведется методом ЭПР (спиновые ловушки), хемилюминесценции и путем применения ингибиторов реакций, в которых участвуют радикалы определенного типа.

Классификация свободных радикалов, образующихся в нашем организме. Все радикалы, образующиеся в нашем организме, можно разделить на природные и чужеродные. В свою очередь природные радикалы можно разделить на первичные (полезные), вторичные (повреждающие) и третичные (радикалы антиоксидантов). Образование первичных радикалов осуществляется при участии определенных ферментных систем; эти радикалы выполняют полезные для организма функции. Из первичного радикала – супероксида, а также в результате

других реакций в организме могут образоваться весьма активные молекулярные соединения: перекись водорода, гипохлорит и гидроперекиси липидов. Под действием ионов металлов переменной валентности, в первую очередь – ионов Fe²⁺, из этих веществ образуются вторичные свободные радикалы, такие как радикал гидроксила и радикалы липидов, которые оказывают разрушительное действие на клеточные структуры.

Наряду с этими радикалами разрушительное действие могут оказывать радикалы, появляющиеся при таких воздействиях, как ионизирующее излучение, ультрафиолетовое облучение или даже освещение интенсивным видимым светом, например, светом лазера. Такие радикалы можно назвать чужеродными. К ним принадлежат также радикалы, образующиеся из попавших в организм посторонних соединений, ксенобиотиков, многие из которых оказывают токсическое действие именно благодаря свободным радикалам, образующимся при метаболизме этих соединений.

Список источников

1. <https://www.sgau.ru/kisuuz/uploads/img/18-09-15/>
2. <http://nevaprofi.ru/pribory-dlya-zhivotnovodstva-i-veterinarnyh-sluzhb>
3. <https://multiring.ru/eor/html/985/content/66891/66891.htm>

© Иванова З.И., Цуканов Д.С., Зайцева А.В., 2023

Научная статья
УДК 53.530.1

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ В ПРОФЕССИИ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА

З.И. Иванова¹, М.Д. Таирова

¹[orcid.org 0000-0001-6952-8143](https://orcid.org/0000-0001-6952-8143)

Аннотация. В статье рассматриваются междисциплинарные связи физики и специальных дисциплин, систематизируются теория и практика профессиональной подготовки, выделяются узловые моменты в обучении.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, обучение физике, профессиональная подготовка

PHYSICAL PHENOMENA AND DEVICES IN THE PROFESSION OF VETERINARY PHYSICIAN

Z.I. Ivanova, M.D. Tairova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Resume. The article discusses interdisciplinary connections between physics and special disciplines, systematizes the theory and practice of professional training, highlights the key moments in education.

Key words: interdisciplinary connections, teaching physics, professional training

Оборудование для животноводства и ветеринарии включает широкий спектр приборов, аппаратуры и инструментов для предупреждения, диагностики и лечения болезней животных. Применение профессионального оборудования для ветеринарной клиники позволяет специалистам работать в условиях диагностической определенности, практиковать новейшие методики лечения, повышать эффективность и качество оказываемой помощи. Новейшая

аппаратура создаёт предпосылки для решения нетривиальных задач, развития и совершенствования возможностей ветеринарии.

О ветеринарии в целом. Ветеринария является отдельным ответвлением медицины, которое за последние годы претерпело колоссальные изменения. Все это происходит благодаря разработке и внедрению инновационного терапевтического оборудования. Специалисты со всего мира теперь могут лечить не только приобретенные, но и возрастные патологии животных. Сама отрасль разбивается на множество направлений. Кто-то занимается пересадкой донорских органов больным животным, другие сконцентрированы на разработке реабилитационных методик, третьи вовсе компенсируют изъяны физиологического характера.

К сожалению, наши питомцы не могут самостоятельно проинформировать нас, где и что болит. Для диагностирования заболевания ветеринару приходится использовать не только накопленный в практике опыт, но и массу разнообразных инструментов. Например, универсальные бронхоцистоскопы.

Сама процедура бронхоскопия подразумевает исследование дыхательных органов животного. На основе полученных данных специалист может установить, что именно спровоцировало заболевание. После этого назначается индивидуальное лечение, приводящее к скорейшему выздоровлению питомца. Методика хороша тем, что позволяет выявить даже самые мелкие очаги поражения. Процедура невозможна без использования инструмента под названием бронхоцистоскоп. Это тоненькая эластичная трубка, оснащенная специальной оптоволоконной технологией. Продвигая аппарат по дыхательным путям животного, ветеринар изучает состояние слизистой.

Существует несколько показаний для скорейшего проведения бронхоскопии: затрудненное дыхание; хрип; отсутствие эффективности предыдущих терапий; наличие инородных тел в дыхательных путях; воспалительные процессы. Также в ветеринарной практике используются так называемые универсальные бронхоскопы. Особенность инструмента заключается в том, что с его помощью можно взять биопсию тканей.

Моторные артроскопические системы. Процедура артроскопии является безопасным эндоскопическим вмешательством, направленным на лечение нарушения опорно-двигательного аппарата. На данный момент представленная методика является одной из самых результативных, объективных и безболезненных одновременно. После проведения артроскопии ветеринар может моментально приступить к полноценному лечению. Процесс восстановления животного при этом занимает совсем немного времени.

В чем заключается суть процедуры? В области сустава делается маленький прокол, куда вводится эластичная трубка для исследования. На ее конце располагается видеокамера, позволяющая проецировать изображение на широкоформатный монитор. В итоге доктор может детально оценить ситуацию и разработать эффективную методику лечения. Также специалист способен проводить операции, используя для ввода инструментов второй прокол. Чаще всего с помощью артроскопии удаляют инородные тела.

Кошки, собаки и крупный рогатый скот – главные пациенты, нуждающиеся в лечении опорно-двигательного аппарата. Моторные системы пользуются наибольшей популярностью в мировой практике. Это надежный инструмент, помогающий тщательно обследовать суставы и приступить к терапии.

Эндоскопы гибкие. В области ветеринарии эндоскопы стали настоящим прорывом. При помощи гибкого инструмента врач способен обследовать чуть ли не каждый миллиметр организма животного, не причиняя ему при этом серьезного ущерба. Гибкие эндоскопы применяются как с целью диагностики, так и в ходе полномасштабных хирургических вмешательств. Точкой активного развития эндоскопии можно назвать 1980-й год. Именно тогда оборудование начали оснащать маленькими видеокамерами.

Стоит ли говорить, насколько функциональными стали современные модели? При помощи сегодняшних устройств ветеринары получили возможность: осматривать абсолютно любые внутренние органы животных; изучать даже самые маленькие очаги поражения, изучая

широкоформатное изображение на мониторе; проводить операции с минимальным вмешательством и рисками для питомцев.

Наибольшее распространение гибкие модели получили в ветеринарной хирургии. К примеру, если животное нуждается в холецистэктомии, реализовать процедуру получится, буквально, за несколько минут. И для этого потребуется всего 2 прокола! Швов на теле не будет, а заживление пройдет в считанные дни. Даже после операции питомец не испытывает дискомфорта.

Эндоскопы жесткие. Как уже было сказано, эндоскопия – это процедура, которая стала незаменимой во всемирной ветеринарии. Помимо гибких моделей используются и жесткие эндоскопы. Это прямолинейная и высокоточная система, оснащенная оптическим модулем. Основной задачей инструмента является помощь в выполнении малоинвазивных вмешательств. Животное при этом подвергается минимальным рискам и травмам.

В настоящее время прибор чаще используется в диагностических целях, при удалении злокачественных опухолей, а также в процессе стерилизации. Также с его помощью ветеринары исследуют состояние брюшной полости и суставов кошек, собак, крупного рогатого скота. Жесткий эндоскоп — один из немногочисленных аппаратов, с помощью которого можно безболезненно обследовать уязвимые коленные суставы.

По своему устройству прибор представляет трубку с камерой на конце. Основные детали аппарата находятся внутри корпуса. Диаметр и длина трубки зависят непосредственно от модели аппарата, а также его функционального предназначения.

Эндоскопические видеосистемы. Данные приборы представляют собой целые комплексы, позволяющие выводить четкое изображение внутренних органов и тканей на монитор. Благодаря такой возможности, ветеринар получает более широкую картину состояния здоровья животного. Помимо монитора в комплекте прилагаются осветительные приборы и система управления, освоить которую можно на интуитивном уровне. В практике эндоскопические видеосистемы также известны, как моноблоки.

В чем заключаются преимущества моноблоков? Во-первых, они очень компактны, что позволяет совершать выездные процедуры. Они передают изображение без потери качества, обладают функцией стробоскопии, дают возможность делать текстовые пометки. Если вас не устраивает уровень освещения или цветовая температура — все это легко регулируется вручную. Сам инструмент не издает шумов в ходе работы, обладая функцией воспроизведения звуковых сигналов для удобства управления.

Благодаря наличию USB-портов в моноблоке ветеринары могут сохранять информацию, а также подключаться к общей сети клиники, если таковая имеется. Вести документацию с помощью инструмента становится значительно проще.

Электрокоагуляторы. Представленная категория устройств используется в ветеринарии с целью лечения хирургических заболеваний. Особенность работы устройства заключается в иссечении тканей организма животного под воздействием высокочастотного тока. Это менее травмоопасная альтернатива классическим скальпелям. Благодаря воздействию электричества снижается обильность кровотечений, а сами ткани не подвергаются глубокой деструкции. Вследствие этого снижается срок на реабилитацию питомца.

Специалисты утверждают, что восстановление происходит на 60% быстрее. Другим плюсом электрокоагуляторов является их высокая точность. Разрез ткани происходит именно там, где нужно. Попутно с этим прижигаются капилляры, что и снижает обильность кровотечений в процессе операции. В последнее время при помощи данного оборудования проводят даже офтальмологические процедуры! Наиболее часто ВЧ-генератор используется для восстановления после травм. Современные модели работают в нескольких режимах: биполярный, микро- и макробиполярный. Управление инструментом осуществляется за счет переключателя, манипулировать которым можно как рукой, так и ногой.

Риноскопы для кошек. Риноскоп – устройство, без которого невозможно произвести диагностику возможных заболеваний носоглотки и носа животного. При помощи инструмента ветеринар способен определить причину выделений, изучить состояние слизистой, а также

обнаружить опухоли. В онкологии риноскопы используются как в диагностических целях, так и с целью взятия пробы тканей. При этом сама кошка погружается в состояние медикаментозного сна.

Если у питомца нарушено дыхание, он постоянно чихает или его нос деформирован — его немедленно нужно вести к врачу! Профессиональный риноскоп оборудован камерой, а также жесткими/гибкими эндоскопами. В нашем ассортименте вы найдете как сам инструмент, так и дополнительные элементы для него (например, щипцы для проведения биопсии).

Лапароскопы, торакокопы. Опять же, представленные устройства необходимы для реализации эндоскопических процедур. Лапароскопия и торакокопия относятся к разряду малоинвазивных вмешательств, позволяющих вовремя обнаружить возможные онкологические процессы в организме животных. Вышеприведенные методики исследования обладают рядом различий: лапароскопия – это оценка состояния брюшной полости; торакокопия — это изучение области груди.

По своему устройству специализированные инструменты повторяют эндоскоп. Модели выпускаются как в жесткой, так и гибкой форме. На концах трубок располагаются оптические элементы, передающие картинку на экран. Разновидность эндоскопа выбирается конкретно под определенную процедуру. В итоге оборудование решает не только вопрос диагностики, но и вопрос проведения самой операции (удаление части сердечной сумки, желчного пузыря, кишечника и так далее).

Аппараты аспирации/ирригации. Без аспиратора-ирригатора не обходится ни одна операция. Это специальный аппарат, отвечающий за подачу физраствора в оперируемую область. Инструмент особенно необходим при серьезных вмешательствах. Помимо нагнетания жидкости современные модели могут удалять ее. Также приборы избавляют от вакуума, выравнивая уровень давления в канале аспирации. Не обошлось и без ряда дополнительных преимуществ: бесшумность в процессе эксплуатации; интуитивное управление; экономичность в плане энергопотребления.

Поддержка стабильного уровня разряжения/давления, а также автоматическая стабилизация представленных показателей. Аспиратор-ирригатор без проблем работает в комплекте с остальным ветоборудованием. В комплектации устройства находятся инструменты для промывания, соединительные шланги, помпа, трубки, а также рукоять.

Ветеринария – это многогранная отрасль. В нее входят офтальмология, хирургия, травматология. Поэтому правильно подобранное оборудование для врача ветклиники поможет спасти жизни множества домашних питомцев. Ключевой составляющей являются инструменты для обследования питомцев: лотки для забора крови и мочи, которые упрощают взятие анализов для ветеринара; пульсометры; тонометры; рентген.

Подобные инструменты помогают получить информацию о жизнеспособности животного, о работе сердца, давления. На основе полученных данных ветеринар выявляет заболевание и строит карту лечения.

Рентген. Рентген может быть стационарным или передвижным. С помощью последнего у докторов появляется возможность сделать снимок опорно-двигательного аппарата у тяжело больного животного. Рентген также позволяет следить за сращиванием костей и скоростью восстановления костных тканей у домашнего питомца.

УЗИ. Аппараты ультразвукового исследования (УЗИ) применяют для определения состояния внутренних органов пострадавшего или здорового зверя, которого привели на обследование. Оборудование для исследования ультразвуком отличается по: функционалу; системе датчиков.

Аппараты для исследования нарушений сенсорной системы. К оборудованию для исследования нарушений сенсорной системы относятся: офтальмоскопы. С помощью них ветеринар определяет есть ли у питомца проблемы со зрением; отоскопы. Эти аппараты позволяют выявить нарушения органов слуха.

В ветеринарии используется оборудования для физиотерапевтического воздействия на животных. Такие аппараты нужны для лучевого, магнитного, лазерного действия на определенные органы зверя во время лечения или операции.

Другое, не менее важное оборудование, в котором нуждаются ветеринарные клиники, относят: хирургические столы; эндоскопическую аппаратуру; устройства для наркоза; операционный монитор, который позволяет следить за жизнедеятельностью организма во время операции.

Мойки для животных тоже являются неотъемлемой частью ветклиник. Они изготовлены из полипропилена и нержавеющей стали. Их оснащают смесителем, душем, решетками. Пароформалиновые камеры являются мощными устройствами для антибактериального воздействия на зверя. Дезинфицирующим препаратом служит пароформалин.

Для ветеринаров, которые часто ездят на выезды, создана специальная сумка. В ней врач сможет аккуратно разместить все необходимые инструменты и материалы.

Список источников

1. <https://octomed.ru/details/fizioterapiya-v-veterinariii>
2. <http://nevyansk66.ru/msu/structure/gosudarstvennyie-organyi-vlasti-sverdlovskoj-oblasti-osuschestvlyayuschie-deyatelnost-na-territorii-nevyanskogo-gorodskogo-okruga/gbuso-nevyanskaya-veterinarnaya-stantsiya-po-borbe-s-bleznyami-zhivotnyih/novosti/media/2019/4/23/professiya-veterinarnyj-vrach/>

© Иванова З.И., Таирова М.Д., 2023

Научная статья
УДК 53.530.1

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКИ ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ТЕХНОЛОГИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

З.И. Иванова¹, Е.Н. Катомина

¹[orcid.org 0000-0001-6952-8143](https://orcid.org/0000-0001-6952-8143)

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматриваются междисциплинарные связи физики и специальных дисциплин, систематизируются теория и практика профессиональной подготовки, выделяются узловые моменты в обучении.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, обучение физике, профессиональная подготовка

APPLIED ASPECTS OF PHYSICS FOR THE DIRECTION OF PREPARATION TECHNOLOGY OF PUBLIC CATERING

Z.I. Ivanova, E.N. Katomina

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Resume. The article discusses interdisciplinary connections between physics and special disciplines, systematizes the theory and practice of professional training, highlights the key moments in education.

Key words: interdisciplinary connections, teaching physics, professional training

Физика в технических колледжах является методологической основой знаний по всем естественным наукам, и система физического образования должна быть направлена на использование знаний по физике в цикле обучения в целом и конкретных областях. Физика – это дисциплина, которая развивает гибкость и строгое мышление, необходимые будущим инженерам, и обогащает интеллект студентов. Междисциплинарная интеграция науки в различных формах важна в процессе формирования профессиональной компетентности будущих инженеров, как в процессе их обучения, так и в последующей профессиональной деятельности. Большинство студентов не знают о необходимости тщательного изучения общеобразовательных предметов, включая физику.

В результате поверхностного изучения физики, общих профессий и специализированных предметов студентам не хватает знаний и навыков, чтобы правильно позиционировать себя на практике и применять знания для решения проблем, связанных с будущими профессиями.

Невозможно применить знания, полученные по одному предмету (физике), для объяснения процесса обучения по другим предметам. Эти вещи оказывают негативное влияние на процесс обучения в целом и на образовательный эффект физики в частности. Без знания физики невозможно изучать такие профессиональные области, как электротехника, защита материалов и специальные технологии. Отсутствие положительной мотивации к обучению порождает у студентов зависимость, неуверенность в собственных силах, отсутствие аналитических навыков, отсутствие самостоятельного понимания информации и способности принимать независимые решения.

Практика показала, что большинство студентов считают, что изучать физику нелегко, испытывают проблемы в обучении, не уверены в своих силах и не могут организовать собственную работу. В результате они потеряли интерес. Студенты не видели связи между их курсами физики и их будущей карьерой. Знания после начальной школы очень слабые. Задача преподавателей университетов состоит в том, как стимулировать интерес студентов к своим дисциплинам, чтобы помочь им понять роль физики в их будущей карьере.

Одним из важных средств решения проблемы является междисциплинарная интеграция, которая имеет два значения. Во-первых, дайте учащимся целостное представление об окружающем мире (здесь интеграция рассматривается как цель обучения), а во-вторых, найдите общую платформу для объединения предметных знаний (здесь интеграция рассматривается как инструмент обучения). Интеграция... Это понятие, которое относится к состоянию связи различных частей и функций в системе, организме в целом, и процессу, который приводит к этому состоянию.

Основателем интегрированного образования считается американский ученый и педагог Дьюи, который разработал программу в начале 20 века; в 1920-х годах идея интегрированного образования была внедрена в российскую школьную практику. По мнению ученого, четвертый этап, пространство общего образования, наступит в третьем тысячелетии. Сегодня образование в третьем тысячелетии во всем мире ассоциируется с интегрированным обучением.

Интеграция предметов в образовательных учреждениях является одной из областей, где активно ищутся педагогические решения для улучшения их администрирования и развития творческого потенциала учителей и отдельных преподавателей для эффективного воздействия на учащихся.

На практике происходит более спонтанная и менее целенаправленная интеграция знаний. Многолетние наблюдения показали, что после обучения по общепрофессиональному предмету студенты испытывают трудности в применении своих знаний и навыков при изучении конкретного предмета. Им не хватает способности мыслить самостоятельно и переносить полученные знания в аналогичные или иные ситуации. Между профессиональной и общепредметной подготовкой нет реальной преемственности, а рабочие программы общеобразовательного и профессионального циклов не согласованы по учебному времени. В процессе формирования профессиональной компетентности будущих инженеров важно

комплексное и междисциплинарное изучение науки в различных формах, как в процессе обучения, так и в последующей профессиональной деятельности.

В целях обеспечения преемственности в преподавании специальных предметов и физики:

- тематические планы по физике и их сравнение с планами по специальностям.
- использование терминов, широко применяемых в физике и профессионально-технических курсах.

- выбор и редактирование специализированных задач по физике.
- включение таких заданий в итоговый экзамен по физике.
- работа в команде с преподавателями в специализированных областях.

Опыт учителей и инновационные подходы к преподаванию привели к разработке экзаменационных материалов по физике и математике в сотрудничестве с отделом методологии преподавания, который также включает специализированные задания. Учителя общеобразовательных предметов учли предложения преподавателей профессионального сектора:

- обогащении теории и методики обучения физике знаниями о направлениях и средствах интеграции физики и спецдисциплин;
- определении роли и места профессионально ориентированных задач в формировании профессиональной компетентности в условиях интеграции физики и спецдисциплин;
- обосновании целесообразности использования комплекса профессионально ориентированных задач для реализации интеграционных связей на уровне знаний и на уровне видов деятельности.

Посредством профессионально ориентированных задач можно расширить и углубить знания по физике, показать их надобность для изучения реальных объектов, процессов и явлений окружающего мира.

Организовать такую учебную деятельность студентов на занятиях по курсу «Физика», которая бы обеспечивала формирование у них профессиональных умений и навыков.

В процессе интеграции в обучении перестраивается содержание, методы и формы организации учебно-воспитательного процесса, т.е. реализуется системно-образующая функция. При выполнении данной функции интегративный подход в обучении выступает как самостоятельный принцип обучения, включаясь в учебно-познавательную деятельность учащихся и управленческую деятельность преподавателя.

Интеграция физики и биологии при изучении термодинамических систем на уроках естествознания рассматривается как условие развития научного мышления и создания полезной образовательной среды, способной повысить уровень усвоения научных знаний и обеспечить базовую подготовку обучающихся.

Объектом исследования является процесс обучения физике путем повышения уровня знаний по естественным наукам и мотивации их к получению обзорного естественнонаучного образования и процесс преподавания физики в естественнонаучном классе.

Тема исследования – интеграция физики при преподавании термодинамических систем на уроках естествознания.

Цель исследования – продемонстрировать и разработать метод интеграции физики и биологии при изучении термодинамических систем на уроках естествознания.

Гипотеза исследования основана на следующих предположениях:

- метод интеграции физики и биологии при изучении термодинамических систем основан на методе синхронизации систем и методе интеграционной модели.

- интеграция физики и биологии в изучении термодинамических систем проверяется в модуле "Термодинамика биологических систем", который объединяет физические знания термодинамики с биологическими знаниями метаболизма.

- содержание модуля будет структурировано в соответствии с логикой развития понятия "энергия" с синергетической точки зрения при изучении открытых термодинамических систем.

- в ходе обучения по данному модулю студенты будут решать междисциплинарные вопросы качественного, количественного, экспериментального и исследовательского характера, применяя физические методы исследования организмов в различных формах занятий на основе междисциплинарных обобщений и системных подходов, используя воспроизводимые, производственно-практические, частично-поисковые и исследовательские методы.

Профиль студента в области естественных наук:

- повышается уровень освоения естественнонаучных знаний и методов деятельности.
- научное мышление развивается через активизацию познавательной деятельности.
- повышается мотивация к изучению естественно-научного образования.

Технолог в сфере общественного питания – это человек, занимающийся деятельностью, связанной с производством продуктов питания."

В работе технологических экспертов существует так называемый "профессиональный стандарт". Обязанности эксперта подробно описаны в должностной инструкции, а его/ее действия предусмотрены двумя нормативными документами: внутренним уставом организации и справочником профессиональных тарифов и квалификаций.

Краткий список задач технологического специалиста выглядит следующим образом: организуйте рабочий процесс в кухонной мастерской; настройка и контроль технического состояния оборудования; обучение и распределение ответственности между кухонным персоналом; готовьте рецепты и меню; контролируйте пригодность продуктов, используемых в процессе приготовления, и рассчитывайте их теплотворную способность; контролируйте соблюдение гигиенических и санитарных норм на рабочем месте. Для успешного выполнения профессиональных функций технологам общественного питания важно знать физику и понимать технологические процессы на основе междисциплинарных связей физики и спецдисциплин.

Список источников

1. <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2019/01/27/fizika-v-professii-tehnologa>
2. <https://multiurok.ru/files/doklad-intieghratsiia-fiziki-i-spietsdistsiplin-tiekhnichieskikh-spietsial-nostiei.html>

© Иванова З.И., Катомина Е.Н., 2023

Научная статья
УДК 53.530.1

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКИ ДЛЯ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ПЖ

З.И. Иванова¹, А. Литвиненко

¹[orcid.org 0000-0001-6952-8143](https://orcid.org/0000-0001-6952-8143)

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматриваются междисциплинарные связи физики и специальных дисциплин, систематизируются теория и практика профессиональной подготовки, выделяются узловые моменты в обучении.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, обучение физике, профессиональная подготовка

APPLIED ASPECTS OF PHYSICS FOR FUTURE BACHELOR PJ

Z.I. Ivanova, A.Litvinenko

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Resume. The article discusses interdisciplinary connections between physics and special disciplines, systematizes the theory and practice of professional training, highlights the key moments in education.

Key words: interdisciplinary connections, teaching physics, professional training

Физические явления и приборы, важные для будущих бакалавров.

Мясорубки. Мясорубка МИМ-82 (мясорубка) предназначена для измельчения мякоти рыбы и мяса. Станок настольный, крепится к столу винтами. Внутри корпуса находится моторный отсек, технологические камеры по бокам и загрузочная чаша сверху. Механизм привода состоит из электродвигателя и двухступенчатого редуктора, выходной вал которого имеет прямоугольный паз для соединительных винтов.

Рабочая камера имеет цилиндрическую форму, внутри которой расположены такие рабочие органы, как шнеки, подрезчики, ножевые решетки, двусторонние ножи и прижимные кольца. Шнек внутри корпуса выполнен в виде одинарного пускового винта. Один конец винта имеет хвостовик для крепления к валу редуктора, а другой конец имеет пальцы для крепления рабочего инструмента. Решетку можно свободно носить на пальце и удерживать ключом, который остается неподвижным внутри корпуса.

В комплект мясорубки входят две решетки для ножей с отверстиями диаметром 3 мм и 5 мм. Сетка для подсчета очков фиксируется на пальце с помощью тех же клавиш. Два двусторонних ножа плотно прилегают к пальцу шнека и вращаются вместе по принципу соединения профилей. Герметичность разрезаемой пары обеспечивают упорные кольца и нажимные гайки. Устанавливается на шее туловища

Загрузочная чаша с предохранительным кольцом. Продукт проталкивается толкателем. Винтовой паз предусмотрен внутри основного корпуса для предотвращения запутывания мяса вокруг шнека.

Мясорубку можно укомплектовать двумя комплектами решеток и ножей. Один для мелкой нарезки при приготовлении котлетной массы и один для крупной нарезки при приготовлении полуфабрикатов из натурального фарша. В комплект также входит решетка с отверстиями диаметром 3 мм для приготовления котлет.

Принцип работы. При включении мясорубки шнек и двусторонний нож совершают вращательное движение. После прохождения через загрузочное отверстие продукт попадает во вращающийся шнек, который улавливает продукт и направляет его в зону дробления. В этом случае шаг спирали резьбы уменьшается, что увеличивает давление на изделие. Продукт вдавливается в биговальную решетку и режется первой кромкой первого ножа. Нарезанный продукт вдавливается в отверстия сетки с крупными отверстиями и снова нарезается вторым лезвием первого ножа. Затем продукт проходит через решетку и разрезается первым лезвием второго двустороннего ножа на выходе из нее, а также разрезается вторым лезвием, когда продукт проталкивается в отверстие решетки с небольшими отверстиями. Второй нож. Пройдя через второе отверстие решетки, продукт попадает в вытесненную емкость. При черновой резке изделие проходит только через одну режущую пару.

Машины для измельчения мяса МИМ-300, МИМ-600 имеют сходное устройство рабочих органов и принцип работы. Отличается от мясорубки МИМ-82 механизмом привода и производительностью.

Мясорубки МС 2-70 и ММ (мясорубка) представляют собой взаимозаменяемые механизмы универсальных приводов типов ПУ-0,6 и У КМ соответственно и имеют аналогичный вышеописанной мясорубке набор рабочих органов.

Среди зарубежных механизмов этого типа мясорубка KONETEOLLISUUS АО (Финляндия) примечательна наличием большого количества сменных ножей и ножевых решеток, а также подрезных ножей (решеток) с двусторонними лезвиями.

При термической обработке мяса и мясных продуктов происходит размягчение продукта, изменение формы, объема, массы, цвета, пищевой ценности, структурно-механических свойств, а также формирование вкуса и аромата. Характер происходящих изменений зависит прежде всего от температуры и времени нагрева.

Изменения мышечного белка. Тепловая денатурация мышечных белков начинается при 30-35°C. При 65°C примерно 90% всех мышечных белков денатурируются, но некоторые остаются растворимыми даже при 100°C.

Основным наиболее лабильным мышечным белком является миозин. Практически полностью денатурирует при температуре чуть выше 40°C.

Миоглобин, придающий сырому мясу красный цвет, разрушается в процессе денатурации. Денатурация миоглобина включает окисление ионов двухвалентного железа, входящих в состав активной группы молекулы этого белка (гема), до трехвалентного железа. При этом красная окраска мяса исчезает и образуется серо-коричневый гемин. Полная денатурация миоглобина происходит при 80°C. Поэтому по изменению цвета мяса можно судить о степени прожарки.

Поэтому при температуре 60°C цвет говядины ярко-красный, выше 60-70°C - розовый, выше 70-80°C - серовато-коричневый, характерный для полуфабрикатов. Аномальный (розоватый) цвет хорошо прожаренного мяса может быть вызван: Свежие мясные продукты разогревают или варят в уже законсервированных бульонах с нарушением технических требований. Высокое содержание нитратов в мясе.

В результате взаимодействия гема с аммиаком или нитратами образуются розовато-красные вещества (гемохромогены, нитрогемохромогены).

В качестве индикатора выступает гем, содержащий трехвалентное железо. В нейтральной и слабокислой среде он становится серо-коричневым, а в щелочной – красным. Свежесваренный суп слабокислый. Порча бульона может протекать по-разному. Порча более заметна, когда суп становится кислым (рН сдвигается в кислую сторону). Изменения рН, сдвиг в щелочную сторону (действие микрофлоры порчи) становятся менее заметными. Вареное мясо, сваренное в таком бульоне, может стать розовым.

В любом случае розовая консервация термически обработанного мяса указывает на проблемы с гигиеной. Исключение составляет ростбиф, приготовленный до разной степени прожарки.

Концентрированный золь, саркоплазматические белки образуют сплошной гель в результате денатурации и последующего затвердевания.

Миофибриллярные белки (уже в гелеобразном состоянии) при нагревании сжимаются, выделяя воду вместе с растворенными в ней веществами. Диаметр мышечных волокон при варке уменьшается на 36-42%. Чем выше температура нагрева, тем интенсивнее сжатие волокна и тем больше потеря массы и растворимого вещества.

При жарке мясо прогревается только до 80-85°C в центре изделия, поэтому мышечные волокна менее уплотняются, чем при варке (температура при варке 95°C). Для приготовления мяса денатурированный мышечный белок необходимо дополнительно нагреть. В этих условиях происходит их более глубокая трансформация – деструкция за счет образования летучих веществ, таких как сероводород, фосфид водорода, аммиак, углекислый газ.

Изменения белков соединительной ткани. Коллаген и эластин, основные белки соединительной ткани, ведут себя по-разному при термической обработке. Эластин термоустойчив.

Коллаген претерпевает следующие изменения при нагревании в присутствии влаги, содержащейся в мясе: При температуре 50-55°C коллагеновые волокна набухают и поглощают большое количество воды. При 58-62°C коллагеновые волокна быстро уменьшаются в длину, увеличиваются в диаметре и становятся стеклообразными. Этот процесс называется

денатурацией коллагена или сваркой. Дальнейшее нагревание вызывает разрушение коллагеновых волокон – они распадаются на отдельные полипептидные цепи. Коллаген превращается в растворимый глютин.

Превращение коллагена в глютин является основной причиной размягчения мяса. 20-45% коллагена превращается в глютин, когда пища готова.

Скорость превращения коллагена в глютин и, следовательно, скорость готовности пищи зависит от многих факторов. вид и возраст животных. особенности морфологии мышц, температура, реакции на окружающую среду и т. д.. Части мяса с очень стабильным коллагеном не подходят для жарки.

При повышении температуры распад коллагена ускоряется. Особенно быстро это происходит при температурах выше 100°C (в автоклавных условиях).

Кислая среда ускоряет распад коллагена. Это основа для маринования мяса и его тушения с кислым соусом и приправами.

Изменения массы и содержания растворимых веществ в мясных продуктах. Изменение массы мясных продуктов при термической обработке является результатом двух противоположных процессов.

Снижение гидратации мышечного белка в результате денатурации мышечного белка и последующего уплотнения геля (извлечению сегрегированной воды способствует связывание коллагеновых волокон).

Кроме того, когда вы его жарите, вода испаряется.

Помимо мышечной ткани мясные полуфабрикаты содержат еще и жир. Частично выводится жир, что также способствует похудению. При варке из мяса выделяется до 40% жира. При обжаривании жир частично впитывается в продукт, повышая его пищевую ценность, а частично вытапливается (при обжаривании продуктов с высоким содержанием жира).

Потери массы измельченных натуральных продуктов меньше, чем при порционировании. Поэтому потеря веса при обжаривании рубленых стейков составляет 30 %, а при разделке – 37 %. Это связано с тем, что при нарушении целостности соединительной ткани выделение воды уменьшается в результате отложения коллагена.

Потеря веса фарша с хлебом значительно меньше, чем у натурального фарша. Так, если шницель из натурального фарша теряет при жарке 27 % своей массы, тефтели, котлеты – 19 % за счет впитывания влаги хлебом. Панировочные сухари замедляют испарение влаги и отток соков. Так, филе, лангеты и антрекоты теряют при жарке 37% своей массы, а ромштексы в панировке – 27%. Четкой зависимости между потерей веса и типом мяса нет.

Прогрессивные разработки в области электротехники и физики нашли широкое практическое применение в производстве и хранении мясных, молочных продуктов и полуфабрикатов.

УФ-обработка. Широко используемая пищевая технология для дезинфекции молочных продуктов, воды и сыпучих продуктов. УФ-свет уничтожает все известные микроорганизмы, которые могут вызывать порчу пищевых продуктов, такие как бактерии, вирусы, дрожжи и плесень, делая его экологически безопасным. В отличие от химического воздействия, УФ-свет вызывает образование токсинов, не изменяет химический состав продукта.

ИК-нагрев (нагрев продуктов с помощью инфракрасного излучения) применяется в пищевой промышленности для стимуляции таких биохимических процессов, как выпечка, сушка, жарка и копчение. В частности, инфракрасная сушка позволяет практически полностью сохранить (примерно 80-90%) витаминов и биологически активных веществ, сохраняя естественный цвет и вкус продукта. Этот процесс позволяет нам производить продукты, не содержащие консервантов и других химических веществ. При последующем замачивании высушенный продукт восстанавливает все свои естественные органолептические, физические и химические свойства.

Диэлектрический нагрев – это метод нагрева переменным электрическим полем. В пищевой промышленности используется микроволновый нагрев. Это имеет много

преимуществ по сравнению с традиционными методами термообработки: высокая скорость нагрева; сохранение витаминов и других полезных веществ в продуктах; экономика процесса; возможна неравномерная температура. Кроме того, диэлектрический нагрев используется для процессов оттаивания, варки, выпечки, обеззараживания и экстракции.

Индукционный нагрев применяется для продуктов с повышенной влажностью. Это реализуется с помощью внешнего переменного магнитного поля. Электромагнитная энергия рассеивается в больших частях продукта и вызывает нагрев. Хотя индукционные установки еще не получили широкого распространения среди российских компаний, эта пищевая технология имеет большие экономические возможности для успешного применения в будущем.

Заморозка – один из современных методов консервирования пищевых продуктов. Этот метод замораживания осуществляется с использованием жидкофазных криогенных газов (жидкий азот и углекислый газ). Преимущество этой методики заключается в том, что в процессе заморозки температура в камере мгновенно достигает $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Это гарантирует, что межклеточная структура продукта не разрушится и, следовательно, не ухудшится вкус. Вторым преимуществом является скорость процесса, которая сводит к минимуму изменения веса и внешнего вида продукта. Наконец, благодаря «шоковой» заморозке значительно продлевается срок хранения продукта.

Список источников

1. Анохина О.Н., Альшевская М.Н. Общие принципы переработки сырья и введение в технологии продуктов питания. - методические указания к практическим занятиям, Калининград, ФГОУ ВПО «КГТУ» 2009.

2. Байдалинова Л. С., Лысова А.С., Мезенова О.Я., Сергеева Н.Т., Слуцкая Т.Н., Степанцова Г.Е., Терещенко В.П. / биотехнология гидробионтов/ под ред. О.Я. Мезеновой, В.П.Терещенко–Калининград: издательство КГТУ, 2004. – 461 с.

3. Биотехнология морепродуктов/ Л. С. Байдалинова, А.С. Лысова, О.Я. Мезенова, Н.Т. Сергеева, Т.Н. Слуцкая, Г.Е. Степанцова. – М.: Мир. – 2006 – 560 с.

4. Быкова В.М., Белова З.И. Справочник по холодильной обработке рыбы. – М.: Агропромиздат, 1986. – 208с.: ил.

5. ГОСТ 16978 – 99 «Консервы рыбные в томатном соусе»

6. ГОСТ 26664-85 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения органолептических показателей, массы нетто и массовой доли составных частей»

7. ГОСТ 26808-86 «Консервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения сухих веществ»

8. ГОСТ 27207-87 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Метод определения поваренной соли»

9. ГОСТ 8756.0-70 «Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испытанию»

10. Кириллов В.Г. Консервы в питании человека – М, 1955.

11. Н.Ф. Лавровская. Современные исследования по биохимии рыб. – М.: 1973

12. Технология обработки рыб атлантического океана / под ред. В.И. Шендерюка, С.А. Артюховой, М.С. Биденко, В.Н. Подсевалова, Л.В. Федорова. – Калининград, АтлантНИРО, 1973

13. Технология продуктов из гидробионтов/ С. А. Артюхова, В. Д. Богданов, В. М. Дацун и др.:/ Под ред. Т. М. Сафроновой и В. И. Шендерюка. – М.: Колос, 2001. – 496с.

14. Химический состав пищевых продуктов. Под ред. Скурихина М.: Агропромиздат, 1987. -360.

15. Шендерюк В.И. Производство слабосоленой рыбы - М.: «Пищевая промышленность», 1976, 164 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ ВЕТЕРИНАРНЫХ ВРАЧЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА»

З.И. Иванова¹, К.Ю. Хорошилова

¹orcid.org 0000-0001-6952-8143

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматриваются междисциплинарные связи физики и специальных дисциплин, систематизируются теория и практика профессиональной подготовки, выделяются узловые моменты в обучении.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, обучение физике, профессиональная подготовка

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES IN FUTURE VETERINARY DOCTORS WHEN STUDYING THE SECTION "MOLECULAR PHYSICS"

Z.I. Ivanova, K.Yu.Khoroshilova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Resume. The article discusses interdisciplinary connections between physics and special disciplines, systematizes the theory and practice of professional training, highlights the key moments in education.

Key words: interdisciplinary connections, teaching physics, professional training

Профессиональные компетенции врачей. Проводимые в последнее десятилетие реформы социально-экономической жизни страны неизбежно связаны с решением проблем подготовки кадров и их социально-профессиональной адаптации. Эти проблемы затрагивают вопросы профессионально квалификационной структуры кадров, стандартизации образования, структуры содержания образования, технологии подготовки квалифицированных кадров. Разрешение этих вопросов зависит от установления требований общества в подготовке специалистов, определение их профессионального предназначения, установление квалификационных требований и целей подготовки.

Поэтому в системе профессионального образования происходит резкая переориентация оценки результата образования с понятий «подготовленность», «образованность» на понятия «компетенция», «компетентность» обучающихся, чему способствовали актуальные проблемы жизни общества: сохранение демократичного и открытого общества, наличие многих языков и культур, экономические трудности, предполагающие обязанность повышать свою квалификацию. Все эти изменения социально-политической сферы требуют аналитических склонностей и особенно способности и желания учиться всю жизнь. Таким образом, возникает объективная необходимость в новых стандартах оценки качества образования. Ориентация образования на формирование профессиональных компетенций оказывает существенное влияние на всю систему образования. Именно они позволяют человеку максимально реализовать себя в профессиональной деятельности, в обществе, в современной жизни, а также в личной сфере.

Прежде чем рассмотреть вопрос содержания и сущности профессиональной компетентности ветеринара, необходимо проанализировать условия и специфику его деятельности.

Профессия ветеринара имеет очень долгую историю. На первых этапах такое внимание к здоровью животных лежало в основе личностного подхода крестьян к скоту, однако со временем гуманность, объединившись с медициной, вылилась в новую, довольно популярную во всем мире, материально прибыльную и актуальную профессию ветеринара.

Сейчас ветеринары работают на конных заводах и птицефабриках, на рыбоводческих и звероводческих предприятиях, в питомниках, фермерских хозяйствах, в отделах производственно-ветеринарного контроля на мясокомбинатах, на мясомолочных и пищевых контрольных станциях, в лабораториях, в НИИ ветеринарной санитарии.

Зарубежные ветеринарные врачи специализируются на лечении разных категорий животных: мелких домашних животных, сельскохозяйственных и экзотических. И обучение, например, американских ветеринаров, длится восемь лет.

Российская система устроена несколько иначе. Наша ветеринария еще до недавнего времени ориентировалась в первую очередь на нужды сельского хозяйства. Теперь в вузах появляются кафедры мелких домашних и экзотических животных, но обучение в институте занимает всего пять лет, и выпускники получают квалификацию «ветеринарный врач общего профиля».

Тем не менее, в ветеринарных клиниках работают врачи, специализирующиеся на чем-то более конкретном: травматологи, хирурги, ортопеды, офтальмологи, специалисты лабораторий и пр.

Поэтому специалисты советуют еще в самом начале учебы выбрать для себя какое-то приоритетное направление, учить соответствующие предметы с удвоенным усердием и, еще, будучи студентом, устраиваться на работу в ветеринарные клиники и набираться опыта.

Для успешного освоения профессии ветеринарный врач необходимы базовые знания по биологии, зоологии, химии. Квалифицированный ветеринарный врач должен знать:

- анатомию, физиологию животных, зооигиену, ветеринарное акушерство;
 - основы ветеринарии, медицины, фармакологии;
 - биологические особенности различных животных;
 - методы и способы взаимодействия с животными;
 - санитарно – эпидемиологические правила и нормы;
 - физико-химические особенности состава различных лекарств.
- Квалифицированный ветеринарный врач должен уметь:
- брать анализы, медицинские пробы, обрабатывать результаты;
 - производить операции, хирургические вмешательства, организовывать и контролировать процесс выздоровления;
 - проводить комплексную терапию при лечении заболеваний;
 - делать прививки и осуществлять прочие медицинские функции.

Практические и теоретические знания в этой области крайне необходимы специалисту, однако и личностные особенности играют большую роль.

Для успешной деятельности в качестве ветеринарного врача необходимо наличие следующих профессионально-важных качеств:

- склонность к работе с животными;
- гибкость и самостоятельность мышления;
- хорошие аналитические способности;
- высокий уровень развития внимания, долговременной памяти;
- высокий уровень развития словесно-логической памяти (запечатление и воспроизведение в нужный момент сведений о болезнях и их признаках);
- способность принимать быстрые и нестандартные решения, инициативность;
- способность работать в условиях ненормированного графика;
- физическая и эмоциональная выносливость;

- ответственность, наблюдательность, организованность;
- небрезгливость.

Изучая должностную инструкцию, квалификационный справочник, четко прослеживается тот факт, что в данной области очень большое внимание уделяется как профессиональным знаниям, так и личностным особенностям. Так, к требованиям к профессии ветеринар относят такие личностные качества, как:

- способность к эмпатии, сопереживанию;
- хорошее развитие образной памяти;
- высокий уровень развития словесно-логической памяти

(запечатление и воспроизведение в нужный момент сведений о болезнях и их признаках);

- способность управлять своими эмоциями;
- гибкость мышления

(способность изменять планы, способы решения задач под влиянием обстоятельств);

- высокий уровень развития внимания;
- способность переносить физическое и психическое напряжение.

ФГОС СПО по специальности «Ветеринария» предусматривает 10 общих компетенций и 6 профессиональных. Согласно стандарту, выпускник освоивший ОПОП СПО должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

1) Осуществление зоогигиенических, профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий.

- обеспечение оптимальных зоогигиенических условий содержания, кормления и ухода за с.-х. животными;

- организовывать проводить профилактическую работу по предупреждению внутренних незаразных болезней с.-х. животных;

- организовывать и проводить ветеринарную профилактику инфекционных болезней с.-х. животных.

2) Участие в диагностике и лечении заболеваний с.-х., мелких и экзотических животных.

-обеспечение безопасной среды для с.-х. животных и ветеринарных специалистов;

-выполнять ветеринарные лечебно-диагностические манипуляции;

-вести ветеринарный лечебно-диагностический процесс с использованием специальной аппаратуры и инструментария;

-оказание доврачебной помощи с.-х. животным в неотложной ситуации;

-оказывать акушерскую помощь с.-х. животным;

-участие в проведении ветеринарного приема.

3) Участие в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного происхождения.

- ветер. контроль убоя животных, проведение заборов образцов крови, молока, забор образцов продуктов и сырья животного происхождения для ветеринарно-санитарной экспертизы.

4) Проведение санитарно-просветительской деятельности - подготовка и проведение консультации, рекомендации, информирование специалистов.

5) Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

6) Организация и управление работой малого предприятия.

2. Молекулярная физика.

Физика является одной из общеобразовательных дисциплин, составляющих теоретическую основу подготовки специалистов в естественнонаучных и технических областях, так как понятия и законы физики лежат в основе естествознания и техники.

Животные и растения представляют собой биологические системы, в которых протекают физические процессы – механические, тепловые, электрические, оптические. Поэтому на стыке биологии и физики возникла новая наука – биофизика, изучающая физические процессы в биологических системах, а также влияние различных физических факторов на живые

организмы. Ветеринарный врач должен быть хорошо знаком как с биофизическими процессами, протекающими в организме животных и в растениях, так и с возможностями физической и электронной аппаратуры, технического оборудования, с которым они могут встретиться на производстве, в лабораториях.

Молекулярная физика – это раздел физики, изучающий молекулярную форму движения материи, движение большой совокупности молекул (жизнедеятельность живых организмов в условиях экстремально низких температур, в зонах вечной мерзлоты и снегов и т.д.).

Жизнь организмов определяется температурой в большей степени, чем каким-либо другим фактором внешней среды в связи с тем, что все организмы построены из химических компонентов и все процессы жизни происходят на основе химических реакций, подчиненных законам термодинамики. Температура определяет не только скорость химических реакций, но также является причиной структурной перестройки протеинов, фазовых превращений жиров, изменения структуры воды. Витальная температурная зона – интервал, в пределах которого осуществляется активная жизнедеятельность большинства микроорганизмов, укладывается, за некоторым исключением, в интервал от 0°C до $50\div 60^{\circ}\text{C}$.

Нижняя граница активной жизнедеятельности микроорганизмов лимитируется, прежде всего, уровнем капельножидкой воды, постоянным потоком которой в клетке поддерживаются трехмерная структура белковых молекул и других структурных носителей жизни и протекающие процессы. Поэтому кристаллизация воды в омывающих жидкостях и клетках служит критическим порогом их жизни. Однако, если верхний порог витальной зоны, который определяется тепловой коагуляцией белков, довольно узок, то нижняя граница зоны жизнедеятельности более широка и «размыта», вследствие многих прямых и косвенных адаптаций к сохранению части воды в жидком состоянии, выработавшихся у организмов в процессе эволюции. Выживание микроорганизмов после глубокого охлаждения – общеизвестный факт.

Хранение в лабораториях биоматериалов при глубоких низких температурах порядка $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$ и ниже общеизвестно. Наиболее яркий пример – хранение и транспортировка спермы в сосудах Дьюара при температуре жидкого азота ($-195,7^{\circ}\text{C}$) в широко применяемых в животноводстве технологиях искусственного осеменения. Эти и родственные вопросы составляют широкую область исследований и практических приложений криобиологии. Криобиология – раздел биологии, в котором изучаются эффекты воздействия низких температур на живые организмы. На практике, в рамках криобиологии занимаются исследованиями биологических объектов или систем при температурах ниже нормальных. В качестве объектов могут служить белки, клетки, ткани, органы, или целые организмы. Используются температуры в диапазоне от умеренно низких до криогенных (сверхнизких). Научные основы криобиологии были заложены в конце XIX века П.И. Бахметьевым – выдающимся русским учёным, изучавшим переохлаждение у насекомых и анабиоз у летучих мышей. Результаты криобиологических исследований находят своё применение в хранении растений, клеточных культур, эмбрионов для ЭКО, хранения икры редких рыб и т.д.

Важнейшие направления исследований:

- исследование адаптаций к холоду микроорганизмов, растений и животных (спячка);
- криоконсервация клеток, тканей, гамет и эмбрионов животного и человеческого происхождения для длительного сохранения в медицинских целях, как правило, с использованием веществ, защищающих клетки во время замораживания и размораживания (криопротекторы);
- сохранение органов в гипотермических условиях для трансплантации;
- лиофилизация фармацевтических препаратов;
- криохирургия – хирургия с использованием криогенных газов/жидкостей для разрушения тканей.

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются: сельскохозяйственные, домашние, лабораторные, экзотические, дикие и промысловые животные, птицы, пчелы, рыбы, гидробионты и другие объекты морского и речного промысла,

клеточные культуры, микробиологические и вирусные штаммы, сырье и готовая продукция животного и растительного происхождения, продукция пчеловодства, корма и кормовые добавки, места их заготовки и хранения, лекарственные средства и биологические препараты, технологические линии по производству препаратов, продуктов и кормов, помещения для содержания животных, пастбища, водоемы, убойные пункты, скотомогильники, транспортные средства для перевозки животных, продукции животного и растительного происхождения, а также предприятия по производству, переработке, хранению, реализации пищевых продуктов и кормов животного и растительного происхождения.

Виды профессиональной деятельности специалистов:

- врачебная;
- экспертно-контрольная;
- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая;
- проектно-консультативная;
- образовательно-воспитательная;
- научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится специалист, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей и все они опираются на междисциплинарные связи и комплексный подход.

Список источников

1. https://studme.org/130082/matematika_himiya_fizik/mehanika_struktura_materialnaya_tochka_tverdoe_telo
2. <http://fizmat.by/kursy/kinematika/neravnomernoe>
3. https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fstudref.com%2F312624%2Fagropromyshlennost%2Foborudovanie_istirayuschego_razdavlivayuschego_deystviya&cc_key=
4. <https://moodle.kstu.ru/mod/book/view.php?id=31032&chapterid=7197>
5. <http://ikfia.ysn.ru/wp-content/uploads/2018/01/Arhangelskij1965ru.pdf>

© Иванова З.И., Хорошилова К.Ю., 2023

Научная статья
УДК 339.13.012

РЫНОК БИОТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

И.Ю. Каневская, С.Б. Каневская, Р.В. Герасимов

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Данная статья основана на изучении теоретических и статистических данных за 2010 – 2022 года. Здесь рассмотрена и проанализирована информация по теме биотехнология в медицине. Биотехнологии – это комплексный термин, в который обычно включают три основных направления: биомедицину, промышленные биотехнологии и агробиотехнологии. Далее, на основании полученных выводов, мы сделали свой прогноз рынка медицины будущего.

Ключевые слова: протез, протезирование, технологии, рука, нога, бионический протез, фармацевтика, рынок биотехнологий, рынок бионических протезов

BIOTECHNOLOGY MARKET IN RUSSIA

I.Y. Kanevskay, S.B. Kanevskay, R.V. Gerasimov

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. This article is based on the study of theoretical and statistical data for the years 2010 - 2022. Information on the topic of biotechnology in medicine is reviewed and analyzed here. Biotechnology is a complex term, which usually includes three main areas: biomedicine, industrial biotechnology and agrobiotechnology. Then, based on the findings, we made our forecast for the medicine market of the future.

Keywords: prosthesis, prosthetics, technologies, arm, leg, bionic prosthesis, pharmaceuticals, biotechnology market, bionic prostheses market

Введение.

Новые отрасли: робототехника, биотехнологии и медицинские гаджеты вызывают большой восторг и споры во множестве сообществ. Инженеры, врачи и другие специалисты 21 века работают по этим отраслям. Наиболее важной сферой всегда было и будет здоровье человека, причем не только одного человека, но и общества в целом.

Сегодня всё развивается очень быстро, но при этом в разные сферы остро нуждаются в специалистах новых направлений. Это специальность инженерная специальность робототехника, а в медицине: оператор медицинского роботов; дизайнер биопечати в формате 3D; специалист по биоэтике; молекулярный диетолог; разработчик киберпротезов и имплантатов; тканевый инженер; сетевой врач и т.д..

Цель данной статьи – показать перспективность направления будущего – биотехнологии. Для этого мы рассмотрели и проанализировали более 10 статей по теме рынок робототехники в медицине будущего.

Для раскрытия темы были поставлены задачи: изучить рынок биотехнологий; сделать обзор развития протезирования; изучить рынок бионических протезов; рассмотреть роль государства в социальной защите инвалидов; проанализировать информацию, связанную с развитием фармацевтики; рассмотреть отзывы по использованию бионических протезов.

В качестве основных методов исследования применены методы анализа, дедукции и индукции, которые дали нам возможность рассмотреть выше перечисленные задачи, а также сделать соответствующие выводы.

В качестве материалов исследования выступают данные о биотехнологиях, бионических протезах, развитии фармацевтики, экономической целесообразности инвестирования в эти сферы. В качестве источников информации было рассмотрено 13 информационных источников, которые позволяют проанализировать пользу биотехнологий, а также понять принципы дальнейшего развития рынка медицины будущего.

Биотехнология – это наука будущего.

Биотехнология – это наука, которая рассматривает возможность использования живых организмов или их продуктов жизнедеятельности для решения определенных технических задач.

Ценность биотехнологий лежит в основе этого сектора. При правильном использовании биотехнологические продукты улучшают качество жизни и продлевают ее продолжительность.

Также стоит обратить внимание на старение населения земного шара. Согласно отчету ООН, к 2050 году 16% населения будут составлять пожилые люди, что на 7 процентных пунктов больше, чем в 2019 году. Согласно построенной модели, авторы отчета также пришли к выводу, что число людей в возрасте 80 лет и старше утроится.

У пожилых людей заболевания, как правило, появляются чаще, и они труднее и сложнее поддаются лечению. Таким образом, биомедицинские технологии (использование

технических принципов при выращивании искусственных органов, киборгизации и других процессов, требующих симбиоза инженерной мысли и биологии.) становится всё более актуальной отраслью, которая повлияет на все сферы общества [10].

История протезирования.

Всем известна история о пиратах с деревянными ногами. Может показаться, что такой протез является первым в истории человечества. Но на самом деле протезирование появилось гораздо раньше: им пользовались ещё 5000 лет назад в Древнем Египте. Протез ноги был прикреплен к телу ремнями и сделан из дерева.

Долгое время протезы не восполняли утраченные человеческие конечности и выполняемые ими функции, а имитировали только ампутированную конечность и выполняли декоративную функцию.

В XVI веке появились первые функционирующие искусственные кисти и предплечья. Такой протез использовал немецкий рыцарь Гец фон Берлихиген. Интересно, что железный протез позволял держать как тяжелый меч, так и почти невесомое перо для письма. Примерно в то же время появился первый искусственный нос из меди. Им пользовался голландский астроном Тихо Браге.

Первый в России механический протез был изобретен инженером Иваном Кулибиным. Это была нога для участника русско-турецкой войны, которую Кулибин собрал в 1791 году, но она не поступила в массовое производство.

В России стали включать дополнительное оборудование в протезы для работы и т.д. Известно, что в Санкт-Петербурге в 1880 г. инвалиды не только начали получать протезы со встроенными инструментами, но и обучались их изготовлению. Одна из первых мастерских по изготовлению таких протезов была открыта в Мариинском приюте для военных инвалидов.

В 1919 году на базе приюта появился Петроградский институт протезирования, с ним тесно связан хирург-ортопед Герман Альбрехт – главный изобретатель отечественного протезирования. Он изобрел первый отечественный функциональный протез руки.

В XX веке человечество научилось создавать протезы в промышленных масштабах, но только в XXI веке они стали удобными и функциональными. Достижения в области медицины, нейрофизиологии и микроэлектроники привели к появлению протезов, которыми можно управлять с помощью нервных импульсов [2].

Бионическое протезирование.

Чтобы определить характеристики рынка бионического протезирования, рассмотрим, что это за продукт. Бионические конструкции - это новое поколение устройств, которые напрямую взаимодействуют с живыми организмами и эффективно восстанавливают утраченные функции. Другими словами, бионическое протезирование не только исправляет косметический дефект (восстановление утраченных конечностей), но и функциональность человека [9].

Согласно статистике, около 12% людей на Земле имеют нарушения функций и структур организма, которые мешают физической активности и препятствуют социальной и профессиональной деятельности. Статистика для РФ представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая численность инвалидов по группам инвалидности (на 1 января 2021 года) [4]

Годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего инвалидов, тыс. человек	12946	12924	12751	12261	12111	11947	11875	11631
в том числе:								
I группы	1451	1355	1283	1309	1466	1433	1422	1367
II группы	6595	6472	6250	5921	5552	5356	5209	4982
III группы	4320	4492	4601	4395	4442	4488	4556	4578

дети-инвалиды	580	605	617	636	651	670	688	704
Общ.чис. инвалидов, на 1000 чел. населения	90,1	88,4	87,0	83,5	82,5	81,4	80,9	79,6

Более 50 миллионов человек в год по тем или иным причинам становятся инвалидами. Из них около 300 000 теряют ноги и 390 000 теряют руки. Бионическое протезирование позволяет людям без ног или рук жить полноценной жизнью. Но на самом деле ими пользуются только 10% людей, потерявших конечности.

Бионическое протезирование и киборги в будущем [1].

Бионический протез частично или полностью заменяет утраченный орган и выполняет его функцию. Простейший бионический протез является механическим, он сгибается и разгибается из-за сокращения оставшихся мышц. Более сложные используют датчики, которые реагируют на нервные импульсы и воспроизводят более сложные движения. Наконец, теперь есть протезы, которые соединены с мозгом, они игнорируют мышцы и напрямую реагируют на сигналы мозга.

Данные американской аналитической компании Frost & Sullivan представлены в таблице 2 [6].

Таблица 2 – Стоимость бионических протезов

<i>Цена</i>	<i>Наименование</i>
➤ \$ 10000	Протез Bebionic
\$ 60000 – \$ 120000	Протез i-limb
\$ 150000	Бионический глаз Argus II
\$ 30 000 – \$ 33 000	Протез кисти BeBionic 3
\$ 35 000	Протез кисти с локтевым суставом BeBionic 3
\$ 40 000	Протез кисти Michelangelo
\$ 8 000	Протез руки MyoFacil
\$ 25 000	Протез ноги C-Leg
\$ 4 000	3D-печатное колено (ConforMIS)
➤ \$ 25 000	Коленный модуль (Ossur)
100000 Р – 1500000 Р	Отечественный бионический протез руки

Из таблицы следует, что средняя цена современных усовершенствованных протезов варьируется от \$5000 до \$50000.

Есть несколько видов протезов, под разные типы ампутаций руки нужны разные протезы. Виды ампутации: ампутации пальцев; кисти предплечья; плеча. Также выделяют три основных типа протезов (Таблица 3).

Таблица 3 – Типы протезов

<i>Типы протезов</i>	
1.	Косметические
2.	Биоэлектрические
3.	Тяговые (механические)

На сегодняшний день бионические протезы не производятся серийно, и их разработка стоит очень дорого, потому что объединяет усилия инженеров, биологов и врачей. При этом протез изготавливается для каждого человека отдельно: гильза, на которой крепится бионическая рука или нога, должна идеально подходить по форме и размеру. Иногда приходится создавать несколько моделей, а на обучение и реабилитацию может уходить несколько недель [3].

Чаще всего протез оплачивается страховой компанией или государством, как в России. Но для этого нужно пройти множество инстанций и медицинских осмотров, а выбор моделей очень узок.

3D-печать может исправить ситуацию: она используется для создания недорогих протезов с учетом всех индивидуальных особенностей, и в дополнение его возможно украшать на свой вкус. При этом они очень легкие. Такое протезирование стоит до 10000 долларов [8].

В мире разработкой бионического протезирования занимаются малые и средние предприятия. Ведущими компаниями среди них являются: Freedom Innovation (США), Endolite (Великобритания), Ottobock (Германия), Ossur (Исландия), Steeper (Великобритания).

Влияние протезирования на жизнь человека.

После установки протеза необходимо привыкнуть к нему, поэтому какое-то время человек будет чувствовать дискомфорт. При этом после операции пациента может раздражать периодическая боль до 3-6 месяцев, потому что происходит заживление первичных тканей и образование рубцов – в будущем их образование не будет вызывать дискомфорта.

При использовании протеза могут возникать фантомные боли (покалывание, пульсацию, жжение, чувство сжатия и другие виды болевых ощущений), но их можно лечить различными физиологическими методами.

Однако наибольший риск возникновения болевого синдрома при использовании протеза связан с кожными инфекциями. Фактором, способствующим развитию инфекционного процесса, является гильза культеприемника, которая закрыта от воздуха. Чтобы избежать возникновения инфекции, необходимо каждый вечер осматривать культю на предмет покраснения, нарушения целостности, а также необходимо выполнять гигиенические процедуры.

Законодательство РФ обязывает людей с ограничениями ежегодно подтверждать, что они нуждаются в протезе. Для этого каждый год человек переосвидетельствует ИПР – индивидуальную программу реабилитации. С детьми всё намного проще, т. к. государство ежегодно обеспечивает несовершеннолетних новыми протезами до 18 лет.

Находясь в области получить ИПР сложнее. В отдаленных от столицы населенных пунктах нет невролога или ортопеда. Справка об их посещении обязательна, поэтому приходится ехать в райцентр. Иногда этот путь занимает сутки и более.

Эти минусы компенсируются тем, что у человека открываются возможности вернуться к привычной, полноценной жизни, то есть заняться любимым делом, вернуться к работе или попробовать себя в чём-то новом [5; 7].

Рынок биотехнологий и бионических протезов.

Главная страна в области биотехнологий в настоящее время – США. Причиной этого являются большие инвестиции в отрасль и развитие частной медицины. Биотехнологии также быстро развиваются в Индии, Китае, Бразилии и европейских странах, постепенно приближаются к лидерам. На долю российских компаний 2018 приходилось всего 0,6% мирового рынка биотехнологий, и большая часть продукции импортировалась.

Американская консалтинговая компания Global Market Insights считает, что к 2025 году мировая биотехнологическая индустрия будет стоить более 729 миллиардов долларов. При этом совокупный среднегодовой темп роста составит 8,3%.

Исследование Dsight, Национальной ассоциации участников рынка альтернативных инвестиций, DS law и EY показывает, что в первом полугодии 2019 года на глобальном рынке количество венчурных сделок в сфере биотехнологий превысило 1,7 тысяч, и составило 21 миллиард долларов. Инвесторы вложили средства в 109 проектов, отказавшись от 14. В России было совершено всего 2 сделки на сумму 5,1 миллиона долларов [10].

Рынок бионического протезирования входит в рынок биотехнологий, является одним из приоритетов медицины будущего, потому что позволяет инвалидам не только облегчить свою жизнь, но и восполняет утрату рабочей силы для экономики государства. Компетентность экспертов, спрос на продукцию - все это потенциал малых и средних предприятий России для того, чтобы занять прочные позиции в новых и важных областях мирового рынка технологий. В частности, продукция российских компаний дешевле, чем у западных, что дает дополнительное преимущество в выводе отечественных компаний на мировой рынок. Но сильная зависимость российского рынка от государства и низкая платежеспособность населения ограничивают темпы развития отрасли.

Текущее состояние инновационной инфраструктуры в секторе биотехнологий в России.

На данный момент существует множество проектов в сфере биотехнологий и фармацевтики

ЗАО «Генериум» (Владимирская область) - проект создания научно-производственного комплекса по производству препаратов для лечения заболеваний крови. Планируется инвестировать примерно 2 млрд. Руб.

Центр по разработке инновационных и импортозамещающих лекарственных препаратов «ХИМРАР». Данный центр будет заниматься разработкой и выведением на рынок инновационных лекарств для лечения сердечно-сосудистых, онкологических, инфекционных заболеваний, а также заболеваний эндокринной и центральной нервной системы. Объём инвестиций составляет около 4.5 млрд. Руб. Также планируется привлечь средства государственных институтов развития инновационного бизнеса (ГК «РоснаноТех»)

В области биотехнологий особая роль отводится Кластеру биомедицинских технологий Инновационного центра «Сколково». Так, в рамках «Сколково» компании не только могут получить финансовые гранты, но и имеют доступ к упрощённым таможенным процедурам, дискуссионным площадкам и т.д. [11].

Заключение.

В заключение следует отметить, что инновационные технологии нужны и важны людям, поэтому на них всегда будет спрос. По сравнению с зарубежными странами, российские биотехнологии могут способствовать импортозамещению, как наиболее перспективному способу применения биотехнологии. Например, если Россия импортирует инсулин на сумму x миллионов долларов. Таким образом, потенциальный рынок инсулина составляет ровно x миллионов долларов. Если российская биотехнология не уступает по цене и по качеству зарубежного импорта, то тогда можно говорить о 100% импортозамещающей продукции.

Рынок биотехнологий в России еще не до конца организован. Для решения проблем можно предложить создание биотехнологической биржи, где можно покупать и продавать инновационные технологии. Объединив средства нескольких покупателей, можно заказать разработку определенных биотехнологий, которые каждый использует независимо друг от друга. База биотехнологий снижает затраты на рекламу, поскольку биотехнологии могут быть проданы только на фондовой бирже. В результате можно создать целую инфраструктуру для российского рынка биотехнологий, которая позволит получать полную информацию о рынке в этой сфере и осуществлять постоянный мониторинг и контроль [12].

Список источников

1. Морозов А.М., Кадыков В.А., Любский И.В., Аскеров Э.М., Пахомов М.А., Городничев К.И., Пельтихина О.В., Хорак К.И. Биопротезирование. История и современность. Современные проблемы науки и образования. 2019. № 4. С. 139.
2. RBrusbase. Рук больше, чем ног: какими бывают современные протезы, и кто производит их в России и в мире.Режим доступа: <https://rb.ru/longread/modern-prosthesis/>
3. РБК Тренды. Бионические протезы: на что они способны, и когда мы станем киборгами?Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e91e02b9a79474e8cb6d892>
4. Федеральная служба государственной статистики.Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/13964?print=1>
5. Сайт лицевое протезирование.Режим доступа: <https://www.protez-studio.ru/services/protezy-paltsev-ruk/>
6. Vc.ru. Позволяют работать с мелкими предметами, чувствуют боль, частично возвращают зрение: что могут бионические протезы.Режим доступа: <https://vc.ru/future/59901-pozvolyayut-rabotat-s-melkimi-predmetami-chuvstvuyut-bol-chastichno-vozvrashchayut-zrenie-chto-mogut-bionicheskie-protezy>
7. Академия Моторика. Отзывы. Когда я ехала с протезом в автобусе, некоторые бабушки крестились.Режим доступа: <https://motorica.org/prosthetics/adults/tpost/xcn5k2zjfl-kogda-ya-ehala-s-protezmom-v-avtobuse-nek>
8. 3DM. Создание протезов с помощью 3D принтера.Режим доступа: <https://3dmm.ru/2017/01/21/sozdanie-protezo-v-s-pomoshhyu-3d-pechati-na-3d-printere/>
9. МНИАП. Бионические системы: применение, рынок и перспективы.Режим доступа: <https://мниап.рф/analytics/Bionicheskie-sistemy-primenenie-rynok-i-perspektivy/>
10. Тинькофф журнал. Почему и как я вкладываю в биотех. Обзор компаний и благотворительных фондов.Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/biotech/>
11. Обзор рынка биотехнологий в России и оценка перспектив его развития.Режим доступа:https://portal.tpu.ru/SHARED/k/KUKVER89/Teaching/Tab2/Obzor_biotehn.pdf
12. Евразийский союз учёных. Исследование рынка биотехнологий и его структуры. Режим доступа: <https://euroasia-science.ru/ekonomicheskie-nauki/исследование-рынка-биотехнологий-и-е/>

© Каневская И.Ю., Каневская С.Б., Герасимов Р.В., 2023

Научная статья
УДК 796

ОЦЕНИВАНИЕ УСПЕВАЕМОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В АСПЕКТЕ ТЕМПОРАЛЬНОСТИ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРИЕМ

Э.А. Каренко, Т.Н. Суркова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Оценивание выполняемой студентами учебной работы неперемнная занятость любого педагогического работника. На первый взгляд, оценивание работы студентов, на занятиях физической культурой не представляет каких-либо трудностей, так как в большей степени является результатом объективных показателей. На самом деле данная занятость спортивного педагога имеет много составляющих, которые во многом определяют психологический климат в учебной группе.

Ключевые слова: оценка, педагогическое воздействие, объективный результат, психологический климат

ASSESSMENT OF ACADEMIC PERFORMANCE IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES IN THE ASPECT OF TEMPORALITY AS A PEDAGOGICAL TECHNIQUE

E.A. Karenko, T.N. Surkova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. Evaluation of the educational work performed by students is an indispensable occupation of any teaching staff. At first glance, the evaluation of students' work in physical education classes does not present any difficulties, since it is mostly the result of objective indicators. In fact, this employment of a sports teacher has many components that largely determine the psychological climate in the study group.

Keywords: assessment, pedagogical impact, objective result, psychological climate

Предмет «физическая культура» имеет целый ряд отличительных позиций в оценивании успеваемости, можно сказать в овладении им. Одна из них это последовательная, без значительных перерывов, продленность в получении и овладении учебным материалом. Если на других предметах возможны запланированные или ситуативные длительные перерывы, с последующим безболезненным продолжением обучения, то на занятиях физической культурой, фактор времени, последовательность прогрессирования является обязательным условием. Фактор времени выступает не только в качестве нормативных требований к выполняемым тестам, заданиям, но и является показателем определенного фундамента к достижению планируемых результатов. На наш взгляд, необходимо подробнее остановиться именно на данной особенности в использовании темпорального фактора на занятиях по физической культуре и спорту, применительно к оцениванию деятельности занимающихся ею.

Дело в том, что формирование двигательных умений и навыков, а тем более развитие физических качеств у человека различного возраста идет неравномерно. Это в полной мере относится как к показателям возраста, так и к показателям длительности занятий спортивной деятельностью. Существуют анатомические, физиологические, социальные предпосылки к ускоренному развитию физических качеств, которым характерны определенные временные периоды жизни. Стоит отметить, что на выполнение спортивных заданий огромное влияние может оказать как минимум состояние учащегося. Это может быть эмоциональное состояние, функциональное, физиологическое, социальный дискомфорт и т.д. и все это может внести порой значительные коррективы как в выполнение спортивных заданий, так и в их оценивание, причем, на порой значительно продолжительных временных интервалах. Равно как во всей протяженности занятий спортом, существуют временные этапы как бурного роста развития физических качеств, так и этапов их стабилизации или минимального развития. Порой длительный период занятий не дает ожидаемого, планируемого результата и если требуемый результат не показан, следовательно, и оценка данной работы должна быть соответствующей. Существует и другой вариант развития событий, практически в каждой группе есть физически и координационно развитые учащиеся, которым и при значительных пропусках занятий не представляется затруднительным выполнить предлагаемые задания на самый высокий балл. Данная ситуация неоднозначно выглядит с точки зрения динамики педагогического процесса, кроме педагогического, физиологического, ситуация имеет еще и нравственный, психологический подтекст. Ситуация явно затруднительная, учащийся пропускал занятия, а значит необходимо принимать определенные меры, и данные меры в первую очередь должны быть оценочного характера. С другой стороны, занимающийся, успешно выполнил нормативы и должен быть поощрен, и тот и другой вариант явно несет

негативный момент, так как косвенным образом поощряют пропущенные занятия. Равно как объединяющим их, можно констатировать, является фактор времени, при регулярных занятиях успех ожидаем в недалеком будущем, в противовес, при значительных пропусках занятий любые природные задатки, опять-таки в будущем, будут сведены к минимуму.

Необходимо остановиться еще на одной особенности занятий по физической культуре и спорту, это порой значительное влияние на выполнение движений и спортивный результат различных факторов, данное влияние может быть, как очень коротким, или иметь длительное воздействие на занимающихся, они могут быть периодическими или ситуативными. Данный факт непременно должен учитываться при оценивании успеваемости занимающихся физической культурой и спортом. Соответственно, педагог должен быть готов к ним, внося во временные рамки своего занятия соответствующие коррективы, равно как определенные коррективы должны вноситься в оценивание учащихся по выполнению ими учебных заданий. Спортивные занятия это всегда коллективные занятия. Соответственно оценивание деятельности занимающихся с определенной коррекцией на учитываемые педагогом факторы может иметь не совсем адекватную реакцию у других членов команды. К этому необходимо быть готовым педагогу и готовить к этому спортивный коллектив.

Предметом проверки и оценивания успеваемости по физической культуре являются знания, умения и навыки занимающихся, получаемые ими на теоретических и практических занятиях. Большое значение имеет возможность выполнять домашние задания, самостоятельных или организованных занятий спортом. Кроме того, для предмета «Физическая культура», огромное значение имеет вне учебная деятельность занимающихся, особенности его образа жизни, двигательной активности, условий жизни и так далее. И вновь необходимо помнить, что при оценивании учебной деятельности необходимо опираться на фактор здоровья и его динамики во времени. Этим уже разительно отличается оценивание на занятиях по физической культуре от других предметов, преподаваемых в школах и вузах. Факторов влияющих и определяющих спортивный результат не просто множество, они находятся в постоянной динамике, ситуативно могут то выходить на первый план, то быть не значительными или вовсе исчезать. В большинстве случаев практическое выполнение заданий по физической культуре выходит на первый план, так-как только теоретические знания не могут обеспечить выполнение задания, а если оно в конечном итоге практически выполнено, то цель достигнута, соответственно теоретические знания отступают на второй план. К особенностям оценивания на занятиях по физической культуре следует отнести правило, которое относится ко всем предметам, но на занятиях по физической культуре и спорту оно нередко выпадает из зоны внимания, как педагога, так и занимающихся, мы имеем в виду, выполнение домашних заданий. Если для подавляющего числа предметов, преподаваемых в школах и вузах, домашние задания - это норма, насущная необходимость, потребность, осознанная занимающимися, и в то же время довольно легко планируемая и осуществляемая, а соответственно и довольно легко контролируемая, как преподавателем, так и учащимся деятельность, то с заданиями по физической культуре не все так однозначно. Домашние задания по физической культуре являются не менее важными чем по другим предметам, но их значительно труднее составить, организовать выполнение, чаще всего они не могут дать быстрый эффект, а соответственно не могут быть в скором времени проконтролированы и оценены. Современные электронные средства могут оказать значительную помощь в контроле выполнения домашних занятий по физической культуре, но этого явно недостаточно. На наш взгляд, определенную роль в контроле выполнения домашних заданий по физической культуре должны взять на себя те, кто помогают с домашними заданиями ученикам практически всегда, это родители учащихся. В этом нам видятся определенные трудности, а именно, родителям привычнее проверить сочинение, запоминание стихотворения, учебного материала и т.д., проверка выполнения физических упражнений не воспринимается как возможной и обязательной в домашних условиях. Можно только сожалеть о таком положении дел, а ведь домашние задания по физической культуре необходимо использовать и относится к ним как к общему, семейному благу. Не проверка выполнения физических упражнений, а

совместные занятия со всеми членами семьи, проживающих, должны расцениваться как средство укрепления здоровья, межличностных отношений, эмоционального комфорта. На наш взгляд, данное положение дел характеризует уровень отношения к физической культуре огромного пласта населения в нашей стране и это отношение оставляет желать лучшего. Домашнее задание по русскому языку, математике и т.д., это само собой разумеющийся, привычный, не требующий доказательств факт. Можно только предположить сколько родителей, да и обучающихся, удивятся получив домашнее задание и требование его выполнять, причем длительное время. Более того выполнение данного задания должно завершиться его демонстрацией на занятии.

Оценивание знаний, умений и навыков студентов дает ясную картину изменений, произошедших с занимающимися физической культурой и спортом за определенный промежуток времени. Очевидно значение изменений физического состояния и времени, затраченного на это. Именно эти изменения важны для педагога, они характеризуют его профессионализм и успешность занимающегося. Но самый главный показатель, это показатель эффективного использования времени, всегда существует определенная точка отсчета, от которой «отталкивается» педагог и занимающийся - это может быть, начало четверти, урока, сессии, периода подготовки, изучения нового материала, технического приема или тактического действия. Оцениваемый показатель всегда соотносится со временем, затраченным на его овладение. На овладение учебным материалом всегда отводится определенное количество учебных часов, полностью отдаем себе отчет, что это во многом усредненная величина. Наличие строгих требований, нормативов и тестов для оценивания деятельности занимающихся с одной стороны совпадает с положением дел на других предметах. В то же время выполнение или невыполнение этих заданий не может быть строго оценено без учета множества объективных и субъективных факторов.

На предмете «Физическая культура», к данной величине необходимо относится, во многом, ориентируясь на индивидуальные особенности занимающихся. Так как время это некая постоянно движущаяся от прошлого к будущему точка, то неправомерно рассматривать только перспективную, направленную в будущее составляющую, ее необходимо соотносить с предшествующим временем, контролируемым возвратной формой внимания.

В теории и методике физической культуры существуют ситуации, когда за одинаковые показатели, в выполнении контрольных нормативов занимающиеся могут получить разные оценки. При взгляде на данную ситуацию с позиций использованного времени, от начала овладения контрольным нормативом до его оценки, ситуация кажется неоправданной, более того, на первый взгляд нарушается принцип объективности. Действительно, одинаковые условия обучения, объяснение, показ, количество занятий, возраст, физические возможности занимающихся, а показанный ими одинаковый результат оценен по-разному, в чем причина? Причину можно разглядеть при взгляде в прошлое, до начала обучения, и здесь главным объектом внимания является физическое состояние, умения и навыки учащихся. Если они одинаковы у занимающихся до начала занятий и по прошествии определенного срока обучения показаны более высокие, но опять таки одинаковые результаты, то очевиден факт выставления одинаковых оценок, в противном случае, опять же очевиден факт несправедливости, разногласий, несогласия занимающихся с оценкой.

В случае, когда исходные данные занимающихся, до начала обучения разительно отличались, а контрольные нормативы сданы одинаково, различие в оценивании уже не выглядит так противоречиво. Более того, в данном случае, заглянув в прошлое, оценив настоящее, педагог, более высоко оценивая занимающегося с изначально более низкими показателями, не только оценивает его динамику, он еще и стимулирует данную динамику в будущем.

При оценивании на любом предмете, определяется уровень знаний, насколько учащийся был осведомлен об изучаемом материале до начала обучения, во внимание чаще всего не принимается, главное, что будет «на выходе».

Физическая культура и спорт в рассматриваемом контексте разительно отличаются от других предметов школьной и вузовской программ, а так же от многих видов человеческой деятельности по многим параметрам. Во-первых, в них одинаково важны как теоретические знания, так и физические качества, овладение ими должно происходить одновременно; во-вторых, процесс овладения теоретическими знаниями по физической культуре и по другим предметам идентичен, и при соответствующей методике и последовательности не требует длительных временных затрат; в-третьих, развитие же физических качеств (силы, выносливости, быстроты, гибкости, координационных способностей), без которых невозможно выполнение заданий в спортивной деятельности, не просто требует длительной работы, но еще и усложняется возрастными особенностями, сенситивными периодами, неравномерностью развития; в-четвертых, приступая к изучению нового материала, большая часть занимающихся находится на разных уровнях физической подготовленности к овладению им.

Перечисленные выше особенности требуют соответствующей корректировки не только в методике преподавания, но и оценивания результатов работы. Непременная объективность с одной стороны и особый учет физических способностей учащихся, т.е. индивидуальный подход с другой. В рамках заявленной темы, в основу оценивания результатов обучения на занятиях физической культурой и спортом оценивания «по другому», положен фактор времени. Сколько затрачено времени на достижение результатов? Сколько времени потребовалось на достижение планируемых изменений? В данном случае, изменения - это и есть соотнесение прошлого и настоящего, но и это еще не все. Любая оценка - это мостик к будущим достижениям, оценка несет психическое наполнение, которое непременно отразится на будущем отношении занимающихся к предмету. Динамика изменений может быть как ярко выраженной, так и незначительной, но от того не менее значимой, так как может представлять собой фундамент, аккумулятор будущих больших изменений.

Необходимо отметить факт значимости тесного сотрудничества, при оценивании деятельности занимающихся, спортивного педагога и медицинских работников. Насколько очевиден факт необходимости такого сотрудничества, настолько же очевиден факт недостаточного функционирования данной связки. Чаще всего данная работа ограничивается медицинскими справками о состоянии здоровья, освобождениями или ограничениями в двигательной активности. В идеале же, в определенных случаях, именно медицинский работник должен являться направляющим и организующим физическую подготовку. К сожалению, в большинстве случаев спортивный педагог не имеет полной и всесторонней картины, характеризующей состояние здоровья занимающихся. Чаще всего это справка разрешающая занятия или ограничивающая их.

При оценивании результатов работы на занятиях по предмету «физическая культура» преподаватель, находясь в «настоящем» времени, оценивая результаты, показанные в данный момент, для полной объективности, должен направлять свое внимание как в прошлое работы с конкретным учеником, так и в будущее. Причем существуют требования как в обращении к прошедшим событиям, так и в построении перспективы будущих событий, а соответственно необходимо быть готовым к поправкам в оценивании данных событий. В данных обращениях должна присутствовать определенная симметричность, глубина обращения к прошедшим событиям должна соответствовать глубине перспективных намерений и наоборот. Любой дисбаланс, чрезмерное пользование одной составляющей, непременно будет искажать объективность оценивания и перспективы построения работы.

Мы затронули вопросы оценки педагогом деятельности занимающихся спортом, самооценку своих действий непосредственными ее исполнителями, но необходимо отметить факт оценки, постоянно присутствующий на занятиях физической культурой и спортом, мы имеем в виду оценку учащимися действий друг друга. Памятуя о том, что спортивная деятельность имеет сильно выраженный социальный характер, данная оценка непременно имеет место быть, равно как может нести различное по своему наполнению влияние на коллектив. Оценивание деятельности занимающихся физической культурой и спортом

выполняет не просто учебную функцию, но имеет еще социальное, психологическое, интеллектуальное, эмоциональное наполнение и их необходимо учитывать во всей полноте. Соответственно при помощи оценивания деятельности занимающихся необходимо решать образовательные, воспитательные и развивающие задачи.

Список источников

1. Милехин А.В., Травова О.Н., Кокорина Т.Ю., Милехина И.А. Обоснование исследования особенностей применения метода поощрений и наказаний // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики: Материалы национальной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 16–18 ноября 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2021. – С. 360-364.

2. Милехин, А. В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н. Значение отношения студентов к воздействию мероприятий на занятиях по физической культуре и спорту. // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики: сборник статей по материалам национальной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования кафедры физического воспитания Кубанского ГАУ, Краснодар, 28–29 октября 2020 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 119-124.

3. Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н. Психологическое портретирование как обязательная функция для успешности в спортивной деятельности // Конференция профессорско-преподавательского состава и аспирантов агрономического факультета ФГБОУ ВО Вавиловский университет по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работы за 2021 год: сборник статей. – Саратов: Амирит, 2022. – 141 с.

© Каренко Э.А., Суркова Т.Н., 2023

Научная статья
УДК 544.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ

А.В. Кондрашова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Показана эффективность применения микроорганизмов биопрепарата «Байкал ЭМ-1», иммобилизованных на дисперсном кремнеземе - опоке и углеродном сорбенте. Проведена сравнительная характеристика природных сорбентов в адсорбционной и биологической очистке. Изучены физико-химические и органолептические показатели сточной воды.

Ключевые слова: микроорганизмы, биопрепарат «Байкал ЭМ-1», дисперсный кремнезем, опока, углеродный сорбент

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF NATURAL SORBENTS

A.V. Kondrashova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The effectiveness of the use of microorganisms of the biological preparation "Baikal EM-1" immobilized on dispersed silica - flask and carbon sorbent is shown. A comparative characteristic of natural sorbents in adsorption and biological treatment has been carried out. The physicochemical and organoleptic parameters of waste water have been studied.

Key words: microorganisms, Baikal EM-1 biopreparation, dispersed silica, flask, carbon sorbent

Вода - ценный природный ресурс. В организме человека и всего живого без неё невозможны многие физиологические процессы. Большое количество воды потребляют промышленность и сельское хозяйство [1]. Вода возвращается в водоисточник в виде сточных вод после использования. Однако она приобретает новые свойства, часто с большим содержанием вредных веществ, нанося тем самым большой вред всему живому. Особое место среди источников образования сточных вод занимает пищевая промышленность, создающая большое число высококонцентрированных сточных вод, очистка которых требует и больших затрат, и постоянного контроля [2].

Сточные воды пищевых предприятий представляют собой сложную физико-химическую систему. В них задерживаются не только растворимые частицы, но и частицы различной степени дисперсности. В сточных водах содержится значительное количество взвешенных частиц, растворённых веществ органического и неорганического происхождения [3].

Для защиты водоемов для уменьшения загрязнений применяются мероприятия по очистке сточных вод. При этом выбирают методы очистки наиболее доступные и дешёвые. В связи с этим для очистки сточных вод могут применяться такие природные сорбенты как опока, представляющий собой дисперсный кремнезём [4] и углеродный адсорбент [5].

Как известно, природный минерал – опока - довольно крепкая, весьма тонкопористая порода осадочного происхождения от палевых до тёмно - серых, иногда чёрных тонов. Она не размокает в воде, обладает высокой механической устойчивостью [6, 7].

Выбранный для исследования ещё один природный минерал - углеродный адсорбент относится к углеродным материалам, обладающий высокой удельной адсорбционной способностью. К такому виду сорбентов могут быть отнесены активные угли. Углеродные адсорбенты могут использоваться для очистки питьевой, хозяйственно-бытовой и сточных вод [8].

Целью данного исследования является сравнительная характеристика природных сорбентов в адсорбционной и биологической очистке сточных вод кондитерского цеха УНПК «Пищевик». Были изучены физико-химические и органолептические методы очистки сточных вод (цветность, мутность, окисляемость, рН, определение хлоридов, сухого остатка, жиров), а также проведена оценка степени загрязнённости сточной воды кондитерского цеха (табл. 1).

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели сточной воды

№ п/п	Проба сточной воды	Единицы измерения	НД на методы исследования
1	2	3	4
рН	5,1±0,01	ед. рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
Мутность	83,20±0,11	мг/дм ³	ГОСТ Р 57164-2016
Цветность	145±0,20	°	ГОСТ 31868-2012
Сухой остаток	420±0,57	мг/дм ³	ГОСТ 18164-72
Хлориды	94±0,13	мг/дм ³	ГОСТ 4245-72
Окисляемость	4,32±0,01	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
Жиры	3,2±0,01	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2.122-97

Был проведён эксперимент с природными сорбентами: опокой и углеродным адсорбентом сразу после их подготовки для исследования. Бралась сточная вода из пробы и пропусклась через исходные сорбенты с установленной скоростью потока 3,5 – 4,0 мл/мин.

Далее исследована эффективность очистки сточной воды. Использован исходный сорбент - опока фракции 1-3 мм и исходный углеродный адсорбент той же фракции. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты очистки сточной воды после её пропускания через исходную опоку (фракция 1-3 мм) и исходный углеродный адсорбент (фракция 1-3 мм)

Наименование показателя	Проба сточной воды	Очищенная вода исходной опокой фракцией 1-3 мм	Очищенная вода углеродным адсорбентом фракцией 1-3 мм	Единицы измерения
1	2	3	4	5
pH	5,1±0,01	3,9±0,01	3,6±0,010	ед. pH
Мутность	83,20±0,11	57,21±0,08	41,16±0,060	мг/дм ³
Цветность	145±0,20	500±0,67	510±0,690	°
Сухой остаток	420±0,57	412±0,55	418±0,560	мг/дм ³
Хлориды	94±0,13	98±0,13	95±0,130	мг/дм ³
Окисляемость	4,32±0,01	4,06±0,02	2,12±0,005	мг/дм ³
Жиры	3,2±0,01	3,50±0,39	3,10±0,370	мг/дм ³

Как видно из данных таблицы 2, при очистке сточной воды кондитерского цеха исходной опокой нормы таких показателей, как pH, мутность, жиры, сухой остаток, окисляемость, снизились. Но при очистке сточной воды исходным углеродным адсорбентом (табл. 2) такие показатели, как сухой остаток и хлориды изменились незначительно, а вот pH, мутность и окисляемость в отличие от данных по исходной опоке уменьшились почти в 2 раза.

Как видно из полученных данных, самый лучший результат - после очистки сточной воды исходным углеродным сорбентом фракции 1-3 мм. Это объясняется тем, что углеродные адсорбенты представляют собой пористые углеродные тела, которые имеют большую площадь поверхности. Судя по данным, полученным в первом эксперименте, нас устраивала очистка сточной воды углеродным адсорбентом.

Далее пропитывали исходную опоку фракции 1-3 мм и исходный углеродный адсорбент фракции 1-3 мм раствором ЭМ-препарата «Байкал ЭМ-1» в течение одного и двух часов.

Сначала проводили опыт, в котором использовали исходные сорбенты, пропитанные ЭМ-препаратом в течение одного часа (табл. 3).

Таблица 3 – Очистка сточной воды после пропускания ЭМ-препарата «Байкал ЭМ-1» через опоку и углеродный адсорбент (фракция 1-3 мм) (один час)

Наименование показателя	Проба сточной воды	Очищенная вода исходной опокой фракцией 1-3 мм	Очищенная вода углеродным адсорбентом фракцией 1-3 мм	Единицы измерения
1	2	3	4	5
pH	5,1±0,01	4,1±0,01	5,1±0,010	ед. pH
Мутность	83,20±0,11	57,26±0,08	40,30±0,050	мг/дм ³
Цветность	145±0,20	263±0,35	495±0,670	°
Сухой остаток	420±0,57	462±0,62	463±0,620	мг/дм ³
Хлориды	94±0,13	105±0,14	110±0,150	мг/дм ³
Окисляемость	4,32±0,01	4,10±0,01	2,16±0,002	мг/дм ³
Жиры	3,2±0,01	3,46±0,38	3,47±0,380	мг/дм ³

Как видно из полученных результатов таблицы 3, адсорбция углеродного адсорбента, пропитанного биопрепаратом в течение одного часа, проходит также успешно, как и адсорбция непропитанного углеродного адсорбента.

Далее была проведена пропитка исходной опоки и углеродного адсорбента биопрепаратом «Байкал ЭМ-1» в течение двух часов (табл. 4).

Таблица 4 – Очистка сточной воды после пропускания ЭМ-препарата «Байкал ЭМ-1» через опоку и углеродный адсорбент (фракция 1-3 мм) (два часа)

Наименование показателя	Проба сточной воды	Очищенная вода исходной опокой фракцией 1-3 мм	Очищенная вода углеродным адсорбентом фракцией 1-3 мм	Единицы измерения
1	2	3	4	5
рН	5,1±0,01	4,3±0,01	4,9±0,01	ед. рН
Мутность	83,20±0,11	81,06±0,11	45,16±0,06	мг/дм ³
Цветность	145±0,20	175±0,24	379±0,51	°
Сухой остаток	420±0,57	413±0,56	428±0,57	мг/дм ³
Хлориды	94±0,13	97±0,13	92±0,12	мг/дм ³
Окисляемость	4,32±0,01	4,2±0,01	1,52±0,01	мг/дм ³
Жиры	3,2±0,01	3,20±0,38	3,12±0,38	мг/дм ³

Результаты, полученные в ходе эксперимента с пропитанными сорбентами в течение двух часов, удовлетворительны.

Из полученных данных можно судить о том, что адсорбционные свойства исходного углеродного адсорбента и пропитанного биопрепаратом «Байкал ЭМ-1», велики по сравнению с природным минералом опокой. После очистки сточной воды через углеродный адсорбент, пропитанный ЭМ-препаратом, такие показатели, как мутность и окисляемость, уменьшились приблизительно в 2 раза.

В результате проведенных опытов можно говорить о том, что углеродный адсорбент очищает сточные воды намного лучше, чем дисперсный кремнезём - опока.

Список источников

1. Кузьмин, А.Е. Водопотребление и экология / А.Е. Кузьмин, А.А. Бричагина // III Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию образования ИрГСХА «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2014. – С. 124-129.
2. Швец, Н.И. Сравнительный анализ некоторых методов очистки сточных вод пищевых предприятий / Н.И. Швец // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2017. - № 2 (37). – С. 101-106.
3. Жамская, Н.Н. Очистка сточных вод гальванических и пищевых предприятий: монография / Н.Н. Жамская, Л.С. Бянкина, С.В. Малкова // Владивосток: Дальрыбвтуз, 2006. – 95 с.
4. Кондрашова, А.В. Природная опока в очистке сточных вод / А.В. Кондрашова, В.А. Лоскутова // Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы развития современной науки и образования». – Люберцы: ООО «АР-Консалт», 2015. – С. 34-35.
5. Зубахин, Н.П. Условия и особенности очистки стоков коксохимического производства углеродными адсорбентами / Н.П. Зубахин, В.Н. Клушин, К.Г. Старостин, А.В. Нистратов // Кокс и химия. – 2015. - № 2. – С. 39-43.
6. Кузьмина, Р.И. Адсорбционные и каталитические свойства дисперсных кремнезёмов / Р.И. Кузьмина, Т.Г. Панина, Т.В. Холкина // Известия ВУЗов. Химия и химическая технология. – 2000. – Т. 43. – Выпуск 2. – С. 51-53.
7. Иванов, М.Г. Модифицирование опал-кристобалита – опоки Красногвардейского месторождения Свердловской области / М.Г. Иванов, О.Б. Лихарева, А.И. Матерн, Х.М. Ярошевская // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. - № 7. – С. 54-59.
8. Жумаева, Д.Ж. Углеродные адсорбенты, полученные путем пиролиза ангреного угля Узбекистана для очистки производственных сточных вод / Д.Ж. Жумаева, А.А. Агзамходжаев // Научный форум с международным участием «Неделя науки СПбПУ». – Санкт-Петербург: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2015. – С. 151-154.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ПЕРЕДАЧЕ СПОРТИВНО-ЖИЗНЕННОГО ОПЫТА

К.А. Копчекчи, А.В. Милехин

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Взгляд на занятия физической культурой и спортом только как на возможность укрепить свое здоровье, развить физические качества и совершенствовать психические возможности не в полной мере раскрывает данный вид человеческой деятельности. Занятия физической культурой позволяют приобрести спортивно-жизненный опыт во всех составляющих физкультурно-спортивной подготовки, применять его в повседневной жизни и самое главное передавать его последующим поколениям. Насколько студенты первого курса нашего университета готовы к применению своего спортивного опыта, рассматривается в нашей статье.

Ключевые слова: спортивно-жизненный опыт, физическая культура, обучение, умение, виды спорта

RESEARCH OF THE PECULIARITIES OF STUDENTS' READINESS TO TRANSFER SPORTS AND LIFE EXPERIENCE

K.A. Kopeckci, A.V. Milekhin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The view of physical education and sports only as an opportunity to strengthen one's health, develop physical qualities and improve mental capabilities does not fully reveal this type of human activity. Physical education classes allow you to acquire sports and life experience in all components of physical culture and sports training, apply it in everyday life and, most importantly, pass it on to future generations. The extent to which first-year students of our university are ready to apply their sports experience is discussed in our article.

Keywords: sports and life experience, physical culture, training, skill, sports

Широкая трактовка физического воспитания предполагает не только развитие физических качеств человека, но и получение необходимых для человека знаний для его совершенствования. При внимательном рассмотрении даже данная трактовка не выглядит полностью раскрывающей суть физического воспитания. Получаемые занимающимися физической культурой знания помогают укреплять здоровье и развивать физические качества, в то же время переход на новый уровень развития физических качеств требует нового уровня знаний. На первый взгляд взаимосвязанная, взаимообусловленная и во многом обособленная система, система, касающаяся спортивного педагога и занимающегося. Передача жизненного опыта одна из основных функций воспитания, воспитание правильного поведения, приобщение к нормам морали, нравственности множества других знаний необходимых человеку в жизни. Не исключением является и физическое воспитание, его основная задача, передача жизненного опыта поколений по использованию средств физической культуры в гармоничном развитии человека. Особо необходимо отметить, что передача данного опыта спортивными педагогами работающих в сфере физической культуры, хотя и рассматривается как приоритетная, но не может полностью удовлетворить потребности населения в физическом образовании. Семья, дети вот один из основных каналов передачи жизненного

опыта, опыта по большинству направлений развития человека, в том числе и по физическому развитию. Физическое воспитание касается практически всех сторон жизнедеятельности человека от бытовых и обыденных, до основополагающих и определяющих успешность в жизненном продвижении. Поза за столом, переноска предметов, умение бегать, плавать, преодолевать препятствия, выполнять необходимые двигательные действия, постоять за себя, все это и многое другое немислимо без знания (физического образования) и физических качеств. Молодому поколению, в наиболее важный и значимый возрастной и временной период, данные знания, могут дать только родители и ближайшее окружение. Мы, конечно же имеем ввиду дошкольный и младший школьный возраст, на наш взгляд именно в данном возрасте максимально нарастает потребность в двигательной активности, а соответственно и потребность в знаниях по ее рациональному осуществлению. В то же время данный период можно охарактеризовать как минимально обеспеченный широким и разносторонним вниманием спортивных педагогов. Детский сад обеспечивает в основном игровую занятость, начальная школа, школьную программу в рамках возможностей школы. Стоит отметить, что потребности ребенка в освоении новых видов двигательной деятельности в данном возрасте чаще всего значительно превышают возможности учебных учреждений. Бег, лыжи, плавание, велосипед, игры с мячом, элементарные гимнастические упражнения, основы настольного тенниса, бадминтона и так далее, все это должны уметь показать и объяснить родители и ближайшее взрослое окружение ребенка. Студенческое поколение, в недалеком будущем, потенциальные родители и в ближайшее время их ожидает выполнение перечисленных нами функций. Насколько студенты вуза, готовы к выполнению своих социальных функций, передачи жизненного опыта в данном направлении? Вопрос, от которого во многом зависит, каким будет следующее поколение, и если в настоящее время дефицит двигательной активности очевиден, то можно смело предположить, что положение дел со временем только усложнится.

Студенческий возраст наиболее благоприятный, на наш взгляд, для данного исследования. Во-первых, полное физиологическое становление организма, во-вторых, оптимальный возраст для развития и совершенствования физических качеств человека, в-третьих, за время обучения, на другом уровне возможна корректировка физического воспитания, в-четвертых, разнообразие получаемых студентами знаний должно повлиять на общее мировоззрение и уровень знаний по отдельным предметам, в-пятых, появление требований к личности необходимых для выполнения предъявляемых получаемой профессией условий, норм, несомненно, оказывающих влияние, в том числе, на отношение к двигательной активности, в-шестых, и это самое главное, студенты находятся в возрасте во многом предполагающем создание семьи, появление детей, накопление и самостоятельную передачу своего жизненного опыта. Кроме того, поколение студентов, это довольно ровный в возрастном плане пласт, которому предшествует практически такой же ровный и однородный пласт поколения их родителей. В среднем данные пласты разделены 25-30 годами, время в течении которого свершились грандиозные перемены в жизни населения, мы имеем ввиду компьютеризацию. Данные, равно как и целый ряд других перемен, непременно повлияли на такую сторону жизнедеятельности человека как физическая культура и спорт.

Как студенты аграрного университета оценивают свою готовность к передаче знаний умений и навыков в области физической культуры и спорта, насколько серьезно они относятся к данному вопросу, явилось целью нашей работы. Для получения информации по данному вопросу нами была составлена анкета, проведено анкетирование среди студентов первого курса факультета ветеринарии. В анкетировании приняли участие 120 студентов первого курса. Данный срез студентов нас интересовал по следующим позициям: во-первых, они не имеют никакого студенческого опыта и являются «результатом» работы школьной системы обучения. Во-вторых, данное анкетирование мы планируем провести и по окончании обучения студентов в университете, сравнив полученные показатели, мы сможем выявить их динамику, определив, по большому счету влияние большого и важного жизненного периода обучения в вузе, на мировоззрение студентов.

Было проведено анкетирование студентов, ответы на анкету должны были отразить предполагаемые возможности, готовность и направленность студентов передать свои знания, умения и навыки следующему поколению. Утренняя гигиеническая гимнастика, (зарядка). Значение зарядки практически никто не отрицает, лишь малая часть согласна заниматься ею совместно с детьми, но в целях приобщения детей к ней, а не как результат привычки делать ее. Большая часть студентов (72 %) не считает большой трагедией неудачу в приобщении детей к утренней зарядке. Они искренне считают, что если не удастся приобщить детей к утренней зарядке, то дневной двигательной активности и так будет достаточно для их развития (94%), что на наш взгляд является прямым отражением их образа жизни.

Обучение плаванию. Плавание, жизненно необходимое двигательное действие, овладение которым, по мнению анкетированных, следующим поколением предполагается, весьма неопределенно «когда подрастет» (64 %). Лучшим вариантом, обучения плаванию, считается посещение секции по плаванию, бассейна (76 %). Довольно большой процент склоняется к методу научения, которым их научили плавать родители «с подстраховкой предоставить ребенку самому, на основе рефлексов попробовать держаться на воде» (54 %). Грубо говоря «меня бросили в воду, и я поплыл», где-то даже гордясь, сообщают студенты. Привести пример элементарных заданий о движениях, при помощи которых можно научить ребенка плаванию смогла лишь незначительная часть опрошенных (14 %). Азы обучения плаванию в домашних условиях, в ванне, бассейне, серьезно не рассматривают (93 %) опрошенных.

Весьма показательны ответы на вопрос о необходимости, принятия участия в совместных, с подрастающим поколением, играх. Основными играми считают футбол, пионербол, прятки, «вышибалы» (89 %). Как видим арсенал игр весьма скуден, к довершению (92 %) опрошенных считает, что в подвижные игры дети должны играть сами со своими сверстниками, так как, играть со взрослыми не интересно ни тем ни другим. Очевидно, что о серьезном намерении передачи жизненного опыта, в данной составляющей физического воспитания, говорить явно не приходится.

Родители должны обучать азам какого-либо вида спорта. За данную функцию родителей (100 %) высказались те студенты, которые занимались или занимаются каким-либо видом спорта, до настоящего времени. Из тех студентов, которые не занимались активно спортом, на данный вопрос положительно ответили только (3 %). Интересен вопрос, как они собираются это осуществить, если не занимались сами? Ответ был практически очевиден. Из видов спорта, в овладении которыми должны принимать активное участие родители были отмечены, в основном широко используемые в жизнедеятельности: бег, езда на велосипеде, ходьба на лыжах, катание на коньках, плавание. Основным методом при обучении, считают личную демонстрацию движений и подражание со стороны обучаемых.

Основной метод обучения, для большинства студентов, заключается в показе движения, с последующим выполнением, с констатацией и попытками исправления грубых ошибок, до освоения изучаемого действия в основных его рамках (86 %). По мнению студентов, главной задачей является обучение основам двигательного действия. При решении этой задачи в таком варианте, интерес к активному совершенствованию данного движения практически отсутствует, студенты искренне полагают, что большое количество повторений приведет к его неуклонному улучшению (78 %).

Подавляющее число студентов (73 %) не имеют представления, как необходимо прицеливаться при стрельбе из пневматической винтовки. Часть помнит «что-то» из объяснений на уроках «Физической культуры», «Безопасности жизнедеятельности», но практически этого не делали, а тем более научить этому не смогли и даже не задумывались над этим вопросом.

На вопрос о том, на чем основываются ваши подсказки по технике выполнения заданий, на знаниях, полученных в учебных заведениях, спортивной школе, личном опыте, предположениях и догадках. Роль учебных заведений довольно высоко отмечена студентами (97 %), но, к сожалению, велика и роль предположений и догадок (91 %).

Занятия определенным видом спорта помогли ли Вам в понимании и овладении техникой других видов спорта? Все анкетированные занимавшиеся ранее каким-либо видом спорта отметили положительный перенос полученных там знаний умений и навыков на овладение техникой других видов спорта (98 %).

На основе полученных данных можно сделать следующий вывод: на наш взгляд в переходной среде между школой и студенчеством сложилось представление о приоритете передачи знаний о физической культуре от спортивного педагога занимающимся физической культурой и спортом и на этом цепочка практически прерывается. Причем данный приоритет практически подавляющий, что приводит к выводам о значительном отстранении взрослого населения от передачи спортивного, жизненно важного опыта подрастающему поколению. Явно недостаточна предполагаемая активность студентов в личной инициативе при обучении спортивным движениям последующего поколения. На общем фоне, по данному вопросу, хорошо смотрятся студенты, занимающиеся или занимавшиеся каким-либо видом спорта в секциях. Такое положение дел не может не вызывать опасений и с социальной позиций, так как оно базируется на ослаблении межличностного общения, уходе от личной ответственности в подготовке молодого человека к жизни, стремлении переложить большую часть данной работы на плечи спортивных педагогов.

Список источников

1. Динамика представлений о роли физической культуры в жизни человека / А. В. Милехин, О. В. Панина, Я. Ю. Правкина [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2(204). – С. 278-281. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.2. p 278-281.

2. Милехина, И. А. Развитие физических способностей на основе подвижных игр / И. А. Милехина, А. В. Милехин // Актуальные вопросы физического и адаптивного физического воспитания в системе образования : Сборник материалов III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Волгоград, 15–16 апреля 2021 года. Том 3. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2021. – С. 65-69.

3. Милехин А.В., Милехина И.А., Антонова Е.А. Актуальные проблемы и перспективы развития адаптивной физической культуры и спорта в современном мире //«Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, информационные технологии»: матер. Всероссийской с международным участием заоч. науч.-практ. конф. (Казань, 24-25 марта 2022 года): / редкол.: А.В. Леонтьев (гл. редактор) и др. Казань: Казан.гос. энерг. ун-т, 2022.435 с.

4. Милехин А.В., Милехина И.А., Скосырева Е.Н., Наркевич-Июдко М.С., Шитов Д.Г. Положительные тенденции занятий физической культурой в условиях самоизоляции // Научно-теоретический журнал Ученые Записки Университета имени П.Ф. Лесгафта № 2 (192) – 2021 г.

5. Милехин А.В. Суркова Т.Н., Егорова В.В. Применение студентами средств физической культуры в их настоящем и будущем времени // Физическая культура и спорт как одно из основных направлений молодежной политики в Российской Федерации: материалы I Всероссийской конференции, 24 июня 2022 г. – М.: РГУФКСМиТ, 2022. – 1045 с.

6. Милехин А.В., Милехина И.А., Суркова Т.Н. Оздоровительная рекреация как основополагающий фактор сохранения здоровья трудящихся // Региональная Россия: история и современность: материалы IV (национальной) научно-практической конференции (Комсомольск-на-Амуре, 10 дек. 2021г.) Комсомольск-на-Амуре: АмГПУ, 2021, С.111-115.

© Копчекчи К.А., Милехин А.В., 2023

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА В УДАЛЕННЫХ СИСТЕМАХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

**Кристина Владимировна Кочелаевская, Елена Владимировна Панкратова,
Елена Владимировна Рыжова, Илья Олегович Соколов**

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В настоящее время вопрос о возможности частичного использования солнечной энергии в комбинации с другими видами весьма актуален. Энергосберегающие технологии все активнее применяются не только в России, но и в мире. Вопрос об использовании возобновляемых ресурсов становится все насущнее. В статье анализируются основные характеристики различных комбинированного освещения для улучшения микроклимата и применения оптимального варианта на предприятиях агропромышленного комплекса, особенно в зданиях и сооружениях, расположенных на удаленной территории.

Ключевые слова: солнечная энергия, освещение, микроклимат

ALTERNATIVE ENERGY IN REMOTE SYSTEMS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

**Kristina V. Kochelaevskaya, Elena Vladimirovna Pankratova,
Elena Vladimirovna Ryzhova, Ilya Olegovich Sokolov**

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. Currently, the question of the possibility of partial use of solar energy in combination with other types is very relevant. Energy-saving technologies are increasingly being used not only in Russia, but also in the world. The issue of using renewable resources is becoming more urgent. The article analyzes the main characteristics of various combined lighting to improve the microclimate and the use of the optimal option at the enterprises of the agro-industrial complex, especially in buildings and structures located in a remote area.

Key words: solar energy, lighting, microclimate

Неограниченное количество энергии ежедневно и бесплатно Солнце поставляет на Землю. Солнечный свет является практически неисчерпаемым источником энергии. Постоянно идёт работа над разработкой все новых устройств для преобразования солнечного света в другие виды энергии или использование его с применением новейших технологий и совершенствованием уже имеющихся.

Перед инженерами стоит весьма непростая задача – максимально задействовать энергию солнца. Для этого необходимо увеличить КПД уже существующих солнечных установок, но в Поволжье, использование солнечной энергии на 100 % невозможно из-за большого количества пыли.

Перевод на комбинированное освещение помещений и прилегающей территории удаленных объектов агропромышленного комплекса в разное время суток при различной освещенности дает положительный эффект. В результате можно избежать значительных затрат на подведение проводного электричества к удаленному объекту, получить значительную экономию на протяжении всего срока эксплуатации и улучшить микроклимат в помещениях различного назначения.

Во многих случаях установка датчиков освещенности и движения стала уже нормой, а ведь совсем недавно это воспринималось как что-то необычное. Картина горящих всю ночь, а порой и весь день, фонарей была обыденным явлением. Переход массово на энергосберегающие лампы наглядно доказал, что мы на верном пути, но идти по нему нужно, только с учетом всех факторов этих преобразований. Ни для кого не секрет, что до сих пор во многих регионах не в достаточной мере налажен процесс утилизации, например, ртутных ламп или бытовых батареек и аккумуляторов, которые используются достаточно активно. Конечно, начинать необходимо с законодательной базы, без ее детальной проработки невозможно наладить полный цикл: разработка, внедрение, массовое производство, утилизация.

Перспектива использования альтернативной энергии в виде солнечных коллекторов чрезвычайно велика. Преобразование и аккумуляция попадающей на Землю солнечной энергии в свет и тепло является одним из самых эффективных и широко распространенных в мире способов производства энергии в мире.

В системах солнечного энергоснабжения, как правило, применяются солнечные коллекторы. При этом температурный потенциал солнечных коллекторов колеблется в пределах (50...60)°С. Рационально будет использовать подобный теплоноситель для горячего водоснабжения и отопления. Однако, существуют несколько видов солнечных коллекторов. Чтобы выбрать оптимальный вариант, нужно проанализировать их по нескольким параметрам таких как: производительность, высокий КПД, низкий срок окупаемости, удобства в монтаже и ремонте.

По сравнению с традиционными способами получения энергии, перспектива использования солнечной инсоляции выражается в ее доступности и сравнительно небольшим сроком окупаемости.

При этом в расчет не берется стоимость утилизации отдельных элементов конструкции, стоимость технического обслуживания и ремонта, да и сама возможность ремонта не рассматривается. Модульный принцип: купи блок и замени его, дает возможность быстрого ремонта. Действительно, срок службы солнечных батарей составляет 50 лет, производитель дает гарантию лет на 20-25. Но думать о будущем заранее наша обязанность перед потомками.

Рассмотрим систему оптоволоконного освещения, которая включает в себя источник света и светопроводящий материал - оптоволокно или оптоволоконную нить. Основным и главным положительным качеством оптоволоконной системы является то, что светопроводящий материал - оптоволокно не проводит электрический ток, а всего лишь выступает в роли проводника естественного света, таким образом по оптоволоконной нити проходит только свет. Система является абсолютно безопасной и может применяться как во влажных помещениях, так и в высокотемпературных зонах. Рабочая температура оптоволоконной нити достигает +90С это обусловлено тем, что оптоволоконная нить производится из пластика РРМА и при более высоких температурах оптоволокно просто может расплавиться. В таких случаях применяют стекловолокно или стекловолоконный кабель. Этот материал способен выдерживать температуру до +180 °С.

Телекоммуникационные волокна, да и многие другие, в 99.9 % случаев изготавливаются из чистого кварцевого стекла. Химическая формула SiO_2 . Оконные стекла изготавливаются из него же, но с примесями, блокирующими УФ излучение: Na_2CO_3 , K_2CO_3 , CaCO_3 . Гибкие оптические волокна так же сделаны из стекла. Оптические кабели в России производятся уже весьма интенсивно, чего нельзя сказать об их массовом применении.

Сравнительно недавно начали использовать оптоволоконные и полые световоды. Данный вид осветительных приборов также является примером современных энергосберегающих технологий. Свет, идущий от источника, попадает во входной торец световода и, за счет внутреннего отражения, проходит по его каналу и выходит из выходного торца. Отсутствие электрического тока в световоде (а, следовательно, и отсутствие нагрева) устройства оптоволоконного освещения дают ему значительные преимущества. Кроме того, оптоволоконные световоды удобны при монтаже. Однако, все же главным достоинством оптоволоконного освещения является экономичность. Надежность данного осветительного

устройства очень высока, поскольку оно не содержит подвижных деталей, и не зависит от различного рода электроламп, электроприводов, системы позиционирования, электроснабжения, электронных преобразователей, выключателей и т.п. Детали осветительного устройства практически не нагреваются, исключается возможность возникновения искр от короткого замыкания, чем достигается высокий уровень безопасности при его эксплуатации.

Розничная цена таких простых и надежных осветительных устройств, при их массовом производстве может быть меньше, чем цена одной светодиодной лампы. А срок службы практически не ограничен и зависит от оптических свойств используемых материалов, и на несколько порядков превышает срок службы газоразрядных ламп и тем более, ламп накаливания. Утилизация также не доставляет проблем.

Решение задачи повышения энергетической эффективности зданий и сооружений агропромышленного комплекса, расположенных на удаленной территории, при создании систем освещения, обеспечивающих комфортную внутреннюю среду, создает условия для повышения производительности труда, экономию энергоресурсов и материальных затрат на устройство и эксплуатацию систем такого рода.

Список источников

1. Key Word Energy Statistics from the IEA, 2008 edition / OECD (IEA), 2008. — P. 17-18.
2. Недбайло А. Н. Использование солнечного коллектора для отопления помещения / Недбайло А. Н., Ляшенко Н. Е. // Пром. Теплотехника. – 2010. – Т. 35, № 4 – С. 66-70.
3. Соловьёв А.К. Физика среды. Учебник. Издательство Ассоциации строительных вузов. 2008. С.3-341.
4. Соловьёв А.К. Полые трубчатые световоды и их применение для естественного освещения зданий. // Промышленное и Гражданское Строительство. 2007. №2.
5. Михайлин М.В., Соловьёв А.К. Методика подбора энергосберегающих архитектурных и технологических решений при реконструкции зданий. // АСАДЕМІА. Архитектура и строительство. Журнал РААСН. 2010.№3.

© Кочелаевская К.В., Панкратова Е.В., Рыжова Е.В., Соколов И.О., 2023

Научная статья
УДК 371.72

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К СПОРТИВНЫМ ЗАНЯТИЯМ – АКТУАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

А.М. Кузьмин

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В наше время популярными становятся занятия физической культурой и спортом, пропагандируется здоровый образ жизни. Спорт - это часть физической культуры, направленная на физическое воспитание человека, составляющая здорового образа жизни в современном обществе. Занятию спортом в молодежной среде препятствуют отсутствие желания, недостаток свободного времени, коммерческий характер спортивных учреждений, большое разнообразие учреждений развлекательного характера: кафе, клубов, кинотеатров и прочих заведений, легкий доступ к алкоголю, табаку и прочим подрывающим здоровье девиациям. Молодежь необходимо мотивировать и знакомить с информацией о пользе спорта, рекомендовать телевизионные трансляции спортивных передач мирового значения, которые

традиционно массово привлекают все поколения, предлагать печатные и интернет-материалы информационно-образовательного характера, направленные на формирование потребности в спорте и здоровом образе жизни у молодежи. В период педагогического процесса необходимо демонстрировать молодым людям, что занятия спортом позволяют достигнуть многого, улучшить свою физическую форму, общее самочувствие, найти новых друзей и знакомых, уменьшить стресс, стать увереннее, быстрее справляться с конфликтными ситуациями.

Ключевые слова: физическая культура, препятствия занятиям спортом, мотивация к спортивным занятиям, массовый спорт, сохранение здоровья

FORMATION OF MOTIVATION FOR SPORTS ACTIVITIES IS AN URGENT TASK OF THE EDUCATIONAL PROCESS

A.M. Kuzmin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. Nowadays, physical culture and sports are becoming popular, a healthy lifestyle is being promoted. Sport is a part of physical culture aimed at the physical education of a person, a component of a healthy lifestyle in modern society. The lack of desire, lack of free time, the commercial nature of sports institutions, a wide variety of entertainment institutions: cafes, clubs, cinemas and other establishments, easy access to alcohol, tobacco and other health-damaging deviations prevent sports among young people. Young people need to be motivated and introduced to information about the benefits of sports, to recommend television broadcasts of world-class sports programs that traditionally attract all generations in large numbers, to offer printed and online information and educational materials aimed at shaping the need for sports and a healthy lifestyle among young people. During the pedagogical process, it is necessary to demonstrate to young people that playing sports allows them to achieve a lot, improve their physical shape, general well-being, find new friends and acquaintances, reduce stress, become more confident, and quickly cope with conflict situations.

Key words: physical culture, obstacles to sports, motivation for sports, mass sports, health preservation

В наше время популярными становятся занятия физической культурой и спортом, пропагандируется здоровый образ жизни. Несомненно, занятия спортом повышают уровень иммунитета, укрепляют мышечный каркас. Так, большинство сотрудников подразделений специального назначения и вооруженной охраны объектов регулярно занимаются спортом. Но даже у занятий спортом есть некоторые минусы.

Термин «физическая культура» означает область единой культуры общества, представляет собой совокупность достижений в деле оздоровления людей и становления их физических возможностей (словарь терминов по физической культуре, составитель доцент Крюкова Г.В.). А понятие «спорт» имеет следующее значение: «многогранное общественное действие, составляющее неустранимый элемент культуры общества. Одно из средств и способов многостороннего развития человека, закрепления его самочувствия, подготовки к трудовой деятельности, состоящее из физических упражнений и неких остальных видов деятельности, имеющих характер состязаний» (словарь терминов по физической культуре, составитель доцент Крюкова Г.В.).

Таким образом, спорт - это часть физической культуры, направленная на физическое воспитание человека, составляющая здорового образа жизни в современном обществе.

В.А. Сухомлинский писал: «Забота о здоровье детей – это важнейший труд воспитателя. От жизнерадостности, бодрости детей зависит их духовная жизнь, мировоззрение, умственное развитие, прочность знаний, вера в свои силы». Следовательно, наше растущее поколение

должно быть «в здоровом теле», от этого зависит благополучие целой нации, развитие и благосостояние всей страны.

В период педагогического процесса необходимо демонстрировать молодым людям, что занятия спортом позволяют достигнуть многого, улучшить свою физическую форму, общее самочувствие, найти новых друзей и знакомых, уменьшить стресс, стать увереннее, быстрее справляться с конфликтными ситуациями.

Молодежь в наше время в соответствии с действующими нормативными документами РФ считаются граждане в возрасте от 14 до 30 лет включительно, то есть социально активная часть населения, которая представляет собой наиболее перспективную часть наших граждан, желающих обеспечить реализацию собственных интересов. Для данной социальной группы характерно: физиологическое взросление; завершение формирования личности; вступление на полноправной основе в основные сферы общественной жизни (экономику, политику, семейные отношения).

Среди главных причин, которые препятствуют занятию спортом в молодежной среде, чаще всего оказываются:

1. Отсутствие желания и недостаток свободного времени. Часто студенты совмещают работу и учебу, вследствие чего лишаются свободного времени, которое можно потратить на спорт.

2. Коммерческий характер спортивных учреждений. Многие студенты не могут позволить себе тратить деньги на приобретение абонементов в фитнес-центрах.

3. Большое разнообразие учреждений развлекательного характера: кафе, клубов, кинотеатров и прочих заведений. Студенты их посещают для того, чтобы отдохнуть, однако напротив, после посещения подобных развлекательных учреждений, организм истощается.

4. Легкий доступ к наркотическим средствам, алкоголю, табаку и прочим подрывающим здоровье девиациям.

В настоящее время политика нашего государства направлена, согласно Федеральной целевой программе «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016-2020 годы», на повышение заинтересованности молодежи в занятиях спортом, развитие спортивной инфраструктуры, содействующей усовершенствованию российских профессиональных спортсменов, их навыков

В период образовательного процесса возможны продвижение и популяризация физической культуры и спорта. Возможно вызвать интерес к какому-либо виду спорта, к определённому спортивному клубу, либо спортсмену, вследствие чего молодые люди могут стать болельщиками команды. Обсуждение рекордов в спорте высоких достижений, побед в официальных международных, национальных и других спортивных соревнованиях создают моральный стимул развития массового спорта.

Спорт – это самый доступный способ поддержания и сохранения здоровья и работоспособности человека. С каждым годом появляются и развиваются различные формы занятий физическими упражнениями, совершенствуются новые, необычные виды спорта, но заинтересованность к ним стороны большей части молодежи и студентов остается довольно слабой и незначительной. Настоящий объем двигательной активности молодых людей не может полностью обеспечить их полноценное и гармоничное физическое развитие, и укрепление здоровья. Повышается количество студентов и школьников, имеющих отклонения в состоянии здоровья. Молодежь, как будущее любого общества, должна получить физическое воспитание и приобрести основные спортивные навыки. Таким образом, она должна быть вовлечена - в рамках или за рамками программы обучения - в занятия спортом и ежедневные физические упражнения.

Сейчас спорт приобретает настолько высокую значимость в обществе, что появляются основания считать его одним из основных видов человеческой деятельности. В системе норм и ценностей общества он также играет большую роль. Развитие массового спорта — это актуальный вопрос чрезвычайной важности для современного российского общества. Распространение физической культуры, спорта и здорового образа жизни нуждается в четко

специфицированном разделении в соответствии с основными формами спорта, укоренившимися в обществе в настоящее время.

Можно сказать, что существуют две самые основные взаимосвязанные организационные формы спорта: массовый самодеятельный спорт и спорт высших достижений (большой спорт).

Первая является органической частью системы физического воспитания, физической культуры общества: массовый спорт лишь относительно лимитируется возрастом, состоянием здоровья, уровнем физического развития людей. Массовым спортом каждый человек занимался хотя бы один раз в жизни: спорт как учебный предмет входит в программы всех типов учебных заведений и военно-физической подготовки в армии. В этой форме реализуются прежде всего общие образовательно-воспитательные, подготовительно-прикладные, оздоровительные и рекреационные задачи спорта.

Массовый спорт, выполняя развивающие, воспитательные, патриотические, коммуникативные функции, объединяет и координирует индивидов и социальные группы, развивает нацию.

В современных условиях возрастает значение решения комплексной задачи подготовки профессиональных, востребованных и высокооплачиваемых кадров массового спорта - преподавателей физического воспитания и физкультуры, инструкторов, тренеров, организаторов спортивных мероприятий и т.д.

Занятия спортом, особенно любительские, довольно часто рассматриваются не только как способ укрепления и сохранения здоровья, но и как превентивная мера по предотвращению алкоголизации и наркотизации и других антисоциальных проявлений поведения, особенно в среде молодежи. Молодежь необходимо мотивировать и знакомить с информацией о пользе спорта, рекомендовать телевизионные трансляции спортивных передач мирового значения, которые традиционно массово привлекают все поколения, предлагать печатные и интернет-материалы информационно-образовательного характера, направленные на формирование потребности в спорте и здоровом образе жизни у молодежи.

Список источников

1. Беляничева В.В. Формирование мотивации занятий физической культурой у студентов // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики. – 2009. – №2. – С. 6.
2. Ильин Е.П. Психология физического воспитания / Е.П. Ильин. – М.: Просвещение, 2007. – С. 42-43.
3. Цыпилова С.Г. Современная молодежь и спорт / С.Г. Цыпилова // развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты: сборник. 2016. С. 233-235.
4. Пруткая Т.С. Привлечение молодежи к занятию спортом и физической культурой с помощью PR / Т.С. Пруткая // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». 2016. № 7. С. 167-174.
5. Гладышева А.А. Массовый спорт в жизни студенческой молодежи / А.А. Гладышева // Актуальные проблемы современной науки в 21 веке: сборник. 2016. С. 129-130.
6. Халилуллин Ф.Ф. Физическая культура и спорт как фактор социокультурной деятельности в воспитании молодежи / Ф.Ф. Халилуллин // Технология культурно-досуговой деятельности как фактор укрепления социального, межнационального и межконфессионального согласия в молодежной среде: сборник. 2017. С. 234-239.
7. Сайт: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/motivatsiya-molodyozhi-k-zanyatiyu-sportom.html>

© Кузьмин А.М., 2023

ВЛИЯНИЕ БЛИЖАЙШЕГО ОКРУЖЕНИЯ СТУДЕНТА НА ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ СПОРТИВНЫМ ДВИЖЕНИЯМ

Н.В. Кузьмина, А.С. Лаврухин

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Несмотря на то, что в нашей системе физического воспитания с дошкольного до высшего образования предусмотрены регулярные занятия физической культурой, а кроме этого, можно совершенствовать подготовку в спортивных школах, роль родителей и ближайшего окружения ребенка, в обучении спортивным движениям очень велика. Насколько она значима, мы постарались определить нашим исследованием.

Ключевые слова: обучение, родители, спортивное движение, выполнение движений

THE INFLUENCE OF THE STUDENT'S IMMEDIATE ENVIRONMENT ON THE LEARNING PROCESS OF SPORTS MOVEMENTS

N.V. Kuzmina, A.C. Lavruhin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. Despite the fact that regular physical education classes are provided in our system of physical education from preschool to higher education, and in addition, it is possible to improve training in sports schools, the role of parents and the closest environment of the child in teaching sports movements is very great. How significant it is, we tried to determine with our research.

Keywords: training, parents, sports movement, performing movements

Человек считает, что влияет на свой выбор сам. Но это не всегда так. Ученые, психологи утверждают - человек зависит от окружения, общества, именно оно во многом определяет поведение человека. При этом влияние происходит на все сферы жизни. Человеку свойственно копировать людей, с которыми он часто контактирует. Это происходит как на бессознательном уровне, так и на уровне сознательного подражания, стремления быть похожим, добиться достижений своего кумира. Эти люди, в своем сознании создают и задают рамки, образы дозволенного, желаемого, осуществимого. Данные рамки могут иметь широкую вариативность во временных пределах, от ситуативных до захватывающих практически все жизненное время. Равно как они могут значительно отличаться по силе воздействия на человека. Окружение человека, весьма условно, можно рассматривать в двух вариантах: глобальном и узком. В первом случае – это город, страна, люди. В узком и более значимом смысле – близкие друзья, семья, родственники. Сюда же относятся люди, с которыми приходится часто общаться – однокурсники, коллеги по работе и т.д. Все они оказывают большое влияние на формирование мировоззрения, формирование личности, его поведенческих, двигательных, в том числе и спортивных устремлений.

Основной задачей обучения студентов в высшем учебном заведении является подготовка специалистов, способных конкурировать в условиях рыночной экономики. А это требует от них всесторонней подготовки, не только узких знаний своей профессии. Зачастую востребованным становятся те специалисты, которые обладают не только соответствующими знаниями по профессии, но и имеющими крепкое здоровье и высокие показатели работоспособности. И вновь, понятие работоспособность следует понимать в широком смысле

этого слова, работоспособность интеллектуальную, физическую, психологическую, эмоциональную и т.д. Таким образом, будущие профессии и особенности их функционирования в настоящее время, предъявляют студентам определенные требования к уровню их подготовки не только в области знаний, но и в уровне физического развития. Целью нашего исследования было стремление выявить интересы студентов вуза в сфере спортивной деятельности и значимость в их реализации ближайшего окружения.

Для проведения нашего исследования был проведен опрос студентов, анкетный опрос проводился у 100 студентов нашего вуза.

В процессе опроса на вопрос: «Каким видом спортивных движений вы занимаетесь?» выявил, что среди видов спорта, которые вызывают особый интерес у студентов, особенно выделяются спортивные игры, легкая атлетика, плавание. Из спортивных игр особой популярностью обладают баскетбол, волейбол. Данные представлены на рисунке 1. Из него видно, что 18 % студентов выбирают волейбол, 21 % – баскетбол, по 8 % – плавание, легкую атлетику, футбол. Другие виды спорта 10 %. Остальные виды набрали менее 5 %.

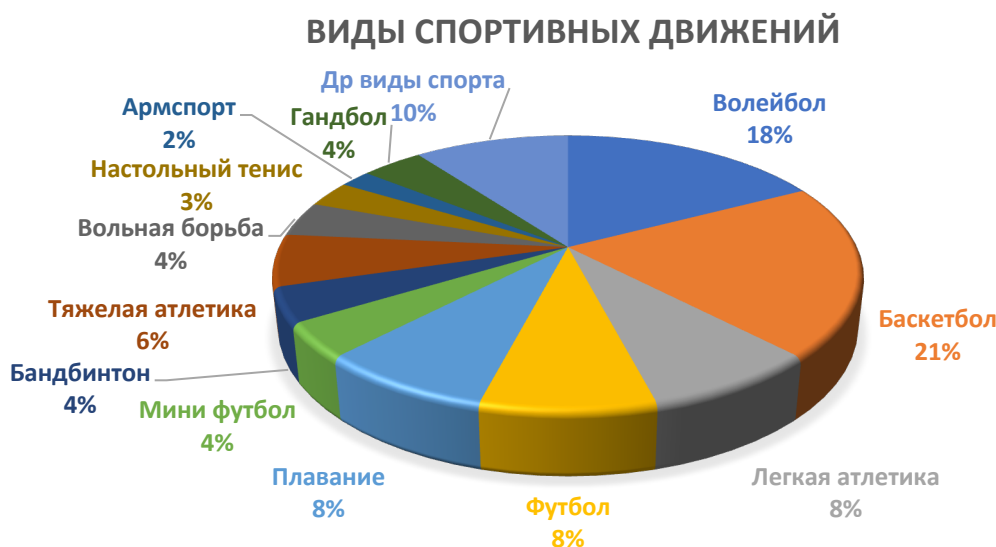


Рис.1. Распределение ответов на вопрос: «Каким видом спортивных движений вы занимаетесь?»

Произвело большое впечатление, значительное проявления интереса большинства студентов в различных видах спортивных движений.

Так же важным значением явилась, роль окружения на выбор студентов. Поэтому следующий вопрос был озвучен так: «Кто вас привёл в тот или иной спорт?» студенты ответили следующим образом:



Рис.2. Распределение ответов на вопрос: «Кто вас привёл в тот или иной спорт?»

50 % пришли самостоятельно, посчитав, что необходимо заниматься для общего развития, 30 % – родители, 15 % - друзья и знакомые, 5 % выбрали другие направления. Данные представлены на рисунке 2.

Спорт является неотъемлемой частью жизни общества. Он оказывает большое влияние на основные сферы жизнедеятельности общества. Спорт воздействует на положение человека в обществе, формируя тем самым моду, моральные ценности, образ жизни людей. Помимо профилактики вредных привычек, физическая культура удовлетворяет зрелищные запросы человечества. В то же время это не однонаправленная зависимость, общество, государство в основном определяют положение, значение, уровень развития спорта, его роль и место в обществе. На наш взгляд, существует столь же двусторонняя взаимосвязь между экономикой страны, здоровьем и двигательной активностью ее населения. Налицо, не просто зависимость, а явная заинтересованность и личности и общества в здоровье населения, которое может быть обеспечено в том числе и двигательной активностью, а соответственно значение всестороннего стимулирования данной заинтересованности. Данное положение не просто определяет состояние общества, оно во многом определяет его состояние в относительно далеком будущем, передачу жизненного опыта последующим поколениям.

В XXI веке нет ни одного человека, который бы не занимался физической культурой и спортом, не участвовал в каких-либо состязаниях, эстафетах, флэшмобах. Доказательством является то, что интерес к крупнейшим международным соревнованиям, таким как Олимпийские игры, Чемпионаты мира и Европы, Всемирные универсиады неуклонно растет. За проведением этих соревнований наблюдает каждый второй житель планеты, потому как это самые захватывающие и непредсказуемые зрелища. Наблюдая за выдающимися спортсменами мира люди получают бурю эмоций, которые ни с чем не сравнимы. Такие крупнейшие мероприятия привлекают людей к занятиям физической культуры и спортом. Неверно было бы думать, что наблюдение только за соревнованиями мирового уровня могут сподвигнуть к занятиям спортивной деятельностью. Школьные занятия, игры во дворе (к сожалению все реже используемые), игры на даче, в лагерях отдыха все это может стать толчком к занятиям и тем больше вероятность, чем больше используется соревновательный метод и присутствуют зрители и болельщики.

По итогам проведенного исследования, оказалось, что большая часть (50%) сделала самостоятельный выбор того или иного вида спорта. Во многих литературных источниках доказано, что самостоятельный выбор оказывает существенное влияние на физическую подготовленность, но при этом он должен предполагать создание определённой базы для мотивации студентов в самостоятельном выборе вида спорта, что приведёт к дальнейшему повышению качества физической подготовленности. Часто спортивной деятельностью начинают заниматься когда о самостоятельном, осознанном со всех сторон выборе молодого человека говорить явно не приходится. Самостоятельному решению к занятиям физической культурой и спортом в большей мере препятствует недостаточная материальная база наших спортивных школ и самих потенциальных участников спортивной занятости. И все же, направляемый взрослыми, поставленный ими в определенные условия занимающийся должен сам сделать свой выбор. Также из данного опроса можно выделить, что всего лишь 5% студентов, которые не занимаются физической культурой или спортом. При этом определённо значимую роль играет ближайшее окружение студента и это 45%. Соответственно, перспективы укрепления, совершенствования и повышения уровня физкультурной занятости следующих поколений, нам видятся во всемерном повышении роли семьи, ближайшего окружения в приобщении к ней подрастающего поколения.

По результатам исследования можно сделать вывод, что роль ближайшего окружения в приобщении молодого поколения к спортивной занятости чрезвычайно велика, огромное значение имеют материально-технические условия которые могут обеспечить выполнение желаемой деятельности. В свою очередь наблюдается явный недостаток мотивационных рычагов и их слабое влияние на приобщение молодого поколения к спортивной занятости. Очевидно, что студенческий возраст является во многом критическим для обращения к

спортивной занятости, и если в школьном возрасте не удалось сформировать стойкого интереса и привычки к ней, то в дальнейшем это сделать все труднее.

Список источников

1. Динамика представлений о роли физической культуры в жизни человека / А. В. Милехин, О. В. Панина, Я. Ю. Правкина [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2(204). – С. 278-281. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p278-281.

2. Милехин, А. В. Пример и требования общества как определяющие физическую активность сельской молодёжи / А. В. Милехин, Т. Н. Суркова, В. В. Егорова // Агрофорсайт. – 2020. – № S7(31). – С. 55-58.

3. Милехин А.В., Травова О.Н., Кокорина Т.Ю., Милехина И.А. Обоснование исследования особенностей применения метода поощрений и наказаний // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики: Материалы национальной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 16–18 ноября 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2021. – С. 360-364.

4. Милехин, А. В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н. Значение отношения студентов к возмездным мероприятиям на занятиях по физической культуре и спорту. // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики: сборник статей по материалам национальной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования кафедры физического воспитания Кубанского ГАУ, Краснодар, 28–29 октября 2020 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 119-124.

5. Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н. Психологическое портретирование как обязательная функция для успешности в спортивной деятельности // Конференция профессорско-преподавательского состава и аспирантов агрономического факультета ФГБОУ ВО Вавиловский университет по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работы за 2021 год: сборник статей. – Саратов: Амирит, 2022. – 141 с.

© Кузьмина Н.В., Лаврухин А.С., 2023

Научная статья
УДК 544.723:622.357.5

АДСОРБЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДНОГО СОРБЕНТА

В.С. Куковерова, А.В. Кондрашова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

Аннотация. В данной статье рассмотрены исследования возможности применения природного минерала - опоки для очистки сточных вод адсорбционным методом от катионов меди (II), кобальта (II), кадмия (II). Также исследована зависимость величины адсорбции иона кадмия от размера зёрен этого сорбента диаметром 2, 4, 6 и 8,5 мм.

Ключевые слова: адсорбция, природный сорбент, катионы металлов, изотермы адсорбции, гранулометрический состав, зерно сорбента

ADSORPTION INVESTIGATIONS OF NATURAL SORBENT

V.S. Kukoverova, A.V. Kondrashova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering

named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. This article discusses the study of the possibility of using a natural mineral - a flask for wastewater treatment by the adsorption method from copper (II), cobalt (II), cadmium (II) cations. The dependence of the adsorption value of the cadmium ion on the grain size of this sorbent with a diameter of 2, 4, 6, and 8.5 mm was also studied.

Keywords: adsorption, natural sorbent, metal cations, adsorption isotherms, particle size distribution, sorbent grain

Вода – одно из самых ценных и природных богатств и незаменимых видов сырья. Используемая во всех отраслях народного хозяйства, вода обеспечивает их нормальное функционирование и возможность дальнейшего развития [1].

Сточные воды химических предприятий загрязнены различными веществами и примесями, в том числе ионами тяжёлых металлов, которые представляют большую опасность для биосферы и здоровья людей. В связи с этим актуальным является проблема очистки сточных вод, поэтому вводят наиболее эффективный адсорбционный метод, который позволяет удалять загрязнения до любого требуемого уровня [2]. Достоинства этого метода: очистка до ПДК, возможность совместного удаления различных по природе примесей. Эффективность адсорбционной очистки достигает 80-95% и зависит от химической природы адсорбента, величины адсорбционной поверхности и её доступности, от химического строения вещества и его состояния в растворе. При этом особое внимание уделяется сорбционным системам, где в качестве сорбентов используются природные минералы различного происхождения и структуры [3].

В настоящее время среди дисперсных кремнезёмов значительное место занимает природная опока, обладающая существенной адсорбционной способностью. Выбор объекта исследования обусловлен высокой прочностью при высокой пористости, достаточной механической прочностью, неразмокаемостью в воде, дешевизной, что делает экологически и экономически выгодным использование этого природного сорбента в процессах очистки сточных вод [4].

Адсорбционные исследования проводили на природном сорбенте – опоке. Сорбционная способность опоки по отношению к ионам Cu(II), Co(II), Cd(II) исследовалась в статическом режиме. Фракция природной опоки составляла 1-3 мм.

Сорбция вышеуказанных ионов изучалась на природной опоке растворами следующих солей: CuSO₄, Co(NO₃)₂, Cd(NO₃)₂. Масса образца составила 0,5 г; объём растворов солей – 50 мл.

У катионов металлов существует способность специфически адсорбироваться. Специфическая адсорбция является следствием образования донорно-акцепторной связи между катионом металла как акцептором электронной пары и активным центром поверхности как донором электронной пары.

Способность металла к такому виду адсорбции, т.е. возможность осуществления и свойства донорно-акцепторных связей с поверхностным $\equiv\text{SiO}^-(\equiv\text{SiOH})$ – лигандом и её характер определяются количеством и величиной энергетических уровней его валентных орбиталей.

Так как вступающий во взаимодействие «лиганд» является ионогенной группой поверхности кремнезёма, несущей большой суммарный заряд, то реакциям поверхностного комплексообразования предшествует возникновение ионных пар или внешнесферных комплексов.

Изотермы адсорбции ионов Cu²⁺ и Co²⁺ на опоке в зависимости от равновесной концентрации растворов, приведённые на рис. 1, имеют выпуклый характер, что свидетельствует о её постоянной избирательности к сорбируемому иону.

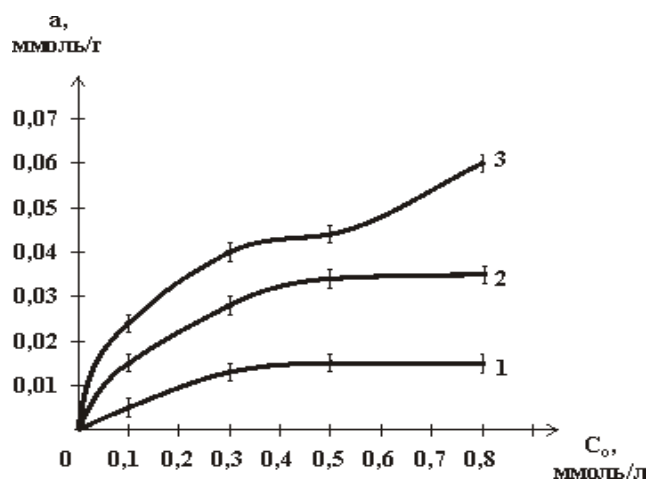


Рис. 1. Изотермы адсорбции ионов металлов на опоке фракции 2 мм: 1 – Cd^{2+} ; 2 – Cu^{2+} ; 3 – Co^{2+}

Рассчитанные из изотермы адсорбции (рис. 1, кривые 1 и 2) коэффициенты распределения K_d для ионов меди (II) и кадмия (II) невелики (для Cu^{2+} он составляет 0,03 г/л, а для иона кадмия – 0,01 г/л) (табл. 1). Однако эти величины позволяют судить о степени извлечения ионов в зависимости от сродства к кристаллической фазе опоки.

Из сравнения величин адсорбции ионов меди (II) и кадмия (II) на исследуемом сорбенте следует, что ион Cu^{2+} поглощается более селективно по сравнению с ионом Cd^{2+} . Такое различие связано с тем, что электростатическое поле иона кадмия слабее, чем у иона меди (II). Ион меди (II), образуя аквакомплексы (в отличие от иона кадмия), проникает в мелкие поры сорбента вследствие небольшого радиуса иона Cu^{2+} (0,70 Å) и взаимодействует с электростатическим полем каркаса этого сорбента.

Таблица 1 – Адсорбционные характеристики катионов металлов на опоке

Ионы металлов	a, ммоль/г	K_d , г/л	E, %
Co^{2+}	0,04±0,002	0,03±0,002	92
Cu^{2+}	0,03±0,002	0,02±0,002	62
Cd^{2+}	0,01±0,002	0,01±0,002	20

Как известно, медь расположена в конце I ряда переходных металлов периодической таблицы Д.И. Менделеева и в состоянии Cu^{2+} имеет $3d^94s^0$ -электронную конфигурацию, т. е. почти заполненный 3d-подуровень. Вместе с тем в водных растворах Cu(II) выступает довольно активным комплексообразователем и наряду с объёмными лигандами она способна координировать и поверхностные $\equiv\text{SiO}(\equiv\text{SiOH})$ -группы, т. е. специфически адсорбироваться. Для иона Co^{2+} на природном сорбенте – опоке изотерма имеет S-образный характер, свидетельствующий о смещении равновесия с увеличением доли кобальта (II) в фазе опоки. Как видно из рис. 1 (кривая 3), ионы Co^{2+} , в отличие от остальных ионов металлов, продемонстрировали наиболее сильную способность к специфическому взаимодействию с сорбентом

Рассчитанные на основе изотерм величина (K_d) и величина (a), уменьшаются в ряду: $\text{Co}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Cd}^{2+}$ (рис. 1, табл. 1).

Также в работе исследована зависимость величины адсорбции иона кадмия от размера зёрен природного сорбента – опоки диаметром 2, 4, 6 и 8,5 мм. Результаты эксперимента по влиянию гранулометрического состава приведены на рис. 2, из которого видно, что с увеличением размера зерна сорбента в изученном интервале размеров частиц величина адсорбции ионов кадмия уменьшается (от 0,05 до 0,01 ммоль/г) (табл. 2).

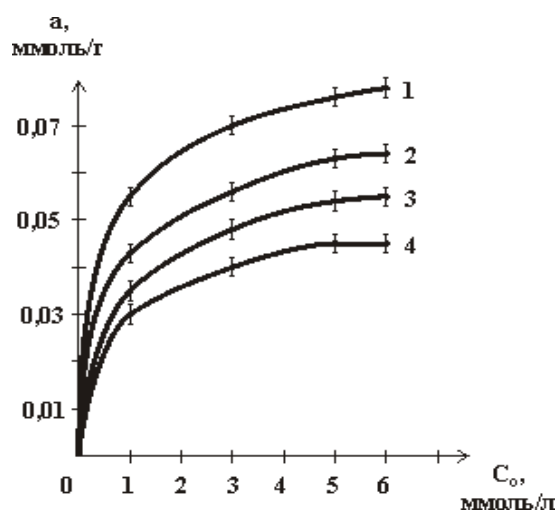


Рис. 2. Зависимость сорбции иона кадмия от гранулометрического состава: 1 – 2; 2 – 4; 3 – 6; 4 – 8,5 мм

Аналогично изменяется и эффективный коэффициент распределения ионов кадмия между твёрдой и жидкой фазами: максимальное значение 0,04 г/л достигается при использовании сорбента зернением 8,5 мм (табл. 2). Уменьшение размеров зерна сорбента приводит к увеличению адсорбционной поверхности.

Таблица 2 – Влияние гранулометрического состава на процесс адсорбции катиона кадмия из водных растворов

Параметр	Фракция, мм			
	2±1	4±1	6±1	8,5±1,5
Коэффициент распределения K_d , г/л	0,01±0,002	0,02±0,002	0,03±0,002	0,04±0,002
Величина адсорбции a , ммоль/г	0,05±0,002	0,03±0,002	0,03±0,002	0,01±0,002

Рассмотрен адсорбционный метод с применением природного сорбента – опоки для очистки воды от катионов тяжёлых металлов. На основе изотерм адсорбции были рассчитаны коэффициент распределения K_d и величина адсорбции a . Также рассмотрено влияние гранулометрического состава опоки на адсорбцию иона кадмия.

Список источников

1. Пугачев, Е.А. Эффективное использование воды. Технологические процессы в различных областях промышленности / Е.А. Пугачев, Д.О. Голубев // Технологии мира. – 2013. - № 8. – С. 43 – 48.
2. Денисова, М.А. Адсорбционный метод очистки сточных вод / М.А. Денисова, Н.О. Ковальковская, С.С. Ковальчук // Международная научно-практическая конференция «Наука и образование в XXI веке». – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания «Юком», 2014. – С. 33 - 34
3. Кондрашова А.В. Адсорбционные исследования дисперсного кремнезёма – опоки / А.В. Кондрашова // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные процессы в области химико-педагогического и естественнонаучного образования». - Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2012. - С. 141-142.
4. Кондрашова А.В. Природная опока в адсорбционной опоке / А.В. Кондрашова // Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы естественных и

математических наук в современных условиях развития страны». – Санкт-Петербург: Инновационный центр развития и образования науки, 2015. – С. 33 – 36.

© Куковерова В.С., Кондрашова А.В., 2023

Научная статья
УДК 796.616

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ У МОЛОДЕЖИ

У.Г. Маркелова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Статья посвящена роли физической культуры и спорта в патриотическом воспитании у молодежи.

Ключевые слова: физическая культура и спорт, патриотическое воспитание, проблема патриотического воспитания

THE ROLE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS IN PATRIOTIC EDUCATION AMONG YOUNG PEOPLE

U.G. Markelova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. The article is devoted to the role of physical culture and sports in patriotic education of young people.

Keywords: physical culture, the main directions of patriotic education, the problem of patriotic education

Физическая культура представляет собой культуру, которая направлена на укрепление и сохранение здоровья. В обществе физическая культура, будучи достоянием народа, является важным средством воспитания нового человека, гармонически сочетающего в себе духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство. Она способствует повышению социальной и трудовой активности людей. Физическая культура, также как и вся культура, должна закладываться с рождения человека и поддерживаться на протяжении всей его жизни. Основной целью физического воспитания выступает оптимизация физического развития человека, а также всестороннее совершенствование человека. Физическое воспитание будет содействовать гармоничному развитию личности и его духовных качеств только в совокупности с нравственным, трудовым, умственным и эстетическим воспитанием обучения.

В настоящее время именно физическая культура и спорт становится основанием формирования патриотизма в молодежной среде. Патриотизм – важнейший духовно-нравственный фактор сохранения общественной стабильности, независимости и безопасности государства. Если рассматривать воспитание как процесс формирования чувств, взглядов, мировоззрения, то, безусловно, результатом патриотического воспитания является сформированное патриотическое сознание. Оно формируется как знание об Отечестве, его истории, культуре, природе и народе. В широком смысле патриотизм понимается как воплощение чувств любви, уважения и долга к родительскому началу. Патриотическое воспитание в современных условиях приобретает особую актуальность и значимость.

Становление гражданского общества и правового государства в нашей стране во многом зависит от уровня гражданского образования и патриотического воспитания.

Роль спорта в развитии нравственно-патриотического воспитания стала приобретать в последнее время масштабность. Современное общественное развитие России остро поставило задачу духовного возрождения нации. Особую актуальность этот вопрос приобрел в сфере патриотического воспитания молодежи. Важным критерием эффективности патриотического воспитания, как показывает опыт многолетней деятельности, является личностный рост каждого ребенка, подростка, молодого человека.

Программа патриотического воспитания молодежи все чаще определяется как одна из приоритетных в современной молодежной политике. На состояние проблемы указывает недостаточность научных разработок, касающихся знаний и методик формирования патриотизма у спортсменов и молодежи. В спортивном воспитании, должны решаться воспитательные задачи, частью которых является формирование патриотических качеств личности спортсмена. Патриотическое воспитание непосредственно решается в форме бесед, дискуссий, а также с помощью привлечения спортсменов в организации и судействе соревнований.

Здоровье каждого человека – высшая ценность, как для самого человека, так и для общества. Физическая культура и спорт выступают важнейшим условием формирования патриотизма, а физическое воспитание – важнейшим средством разностороннего развития личности, в частности, воспитания в подрастающем поколении ответственности за свою Родину. Основной задачей физического воспитания остается физическое развитие учащихся, укрепление их здоровья и пропаганда здорового образа жизни.

Список источников

1. Российский патриотизм. Истоки, содержание, воспитание в современных условиях. – М.: Планета, 2010. – 336 с.
2. М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. Физическая культура и здоровый образ жизни студента. – М.: КноРус, 2012. – 240 с.
3. Ю.И. Евсеев. Физическая культура. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 448 с.
4. А.А. Дмитриев. Физическая культура в специальном образовании. – М.: Академия, 2002. – 176 с.
5. Г.Д. Горбунов, Е.Н. Гогун. Психология физической культуры и спорта. – М.: Академия, 2009. – 256 с.

© Маркелова У.Г., 2023

Научная статья
УДК 796

РОЛЬ ФАКТОРА ВРЕМЕНИ В ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ПООЩРЕНИЯ И НАКАЗАНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

А.В. Милехин, Е.Н. Скосырева, Т.Н. Суркова, А.С. Лаврухин
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Применение метода поощрения и наказания направлено на повышение эффективности действий педагога направленных на решение педагогических задач. Несомненная зависимость эффективности данного метода от его содержания не может быть определяющей, так как своевременность и длительность применяемых средств может, как многократно усилить их применение, так и оказать диаметрально противоположный эффект.

Отношение к темпоральному фактору только как к продолжительности реализации педагогических воздействий не может быть оправданным, так как в первую очередь он является средством данных воздействий.

Ключевые слова: поощрение, наказание, волевая активность, эффективность, темпоральный фактор

THE ROLE OF THE TIME FACTOR IN THE EFFECTIVENESS OF THE METHOD OF ENCOURAGEMENT AND PUNISHMENT IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES

A.V. Milekhin, E.N. Skosyreva, T.N. Surkova, A.C. Lavruhin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The use of the method of encouragement and punishment is aimed at increasing the effectiveness of the teacher's actions aimed at solving pedagogical tasks. The undoubted dependence of the effectiveness of this method on its content cannot be decisive, since the timeliness and duration of the means used can both multiply their use and have a diametrically opposite effect. The attitude to the temporal factor only as to the duration of the implementation of pedagogical influences cannot be justified, since first of all it is a means of these influences.

Keywords: encouragement, punishment, volitional activity, efficiency, temporal factor

Время, категория постоянно присутствующая в жизни человека, констатирующая, определяющая, формирующая, касающаяся всего без исключения. Наверное, столь же широко распространено в жизнедеятельности человека, особенно в воспитательном процессе поощрение или наказание. Разнообразие и степень поощрений и наказаний настолько велика, что мы чаще всего не осознаем их мельчайшие проявления и реагируем на те которые имеют достаточное на нас воздействие. Так можем ли мы рассматривать что-либо, а в нашем случае применение метода поощрений и наказаний вне временных особенностей его реализации? Конечно же, нет, время в педагогическом процессе — это не только констатация результата, объема выполненной работы, в первую очередь это средство достижения поставленных, в том числе и педагогических целей [1].

Все приведенное выше объективно приводит нас к выводам, с которыми мы постоянно сталкиваемся в повседневной жизни и по этой же причине не всегда придаем им должного значения. Любая цель, средство, поступки и действия имеют свои временные параметры, время является составной частью любой цели человека и в тот же момент время служит средством решения любой задачи и достижения любой цели. Эту особенность – двойственное значение времени, необходимо учитывать при решении любых педагогических задач (образовательных, воспитательных, оздоровительных) стоящих перед человеком [2].

При определении места темпорального фактора в системе применения поощрений и наказаний следует отметить: Во-первых, метод поощрения и наказания является одним из самых древних в системе воспитания и образования человека. Можно только предполагать в какой степени отдаленности становления человечества, и в каких вариантах стали проявляться элементы поощрения и наказания. В то же время столь длительный период филогенеза не мог пройти бесследно, без типичных, характерных для человечества (а порой и для представителей животного мира), проявляемых порой на генетическом уровне способов реализовать свое желание поощрить или наказать свое окружение. Окрик и поглаживание, физическое наказание и материальное поощрение имеют столь древние корни, что даже понимание, на современном этапе развития общества, неприемлемости целого ряда из данных средств не может обеспечить отказ большей части людей от их использования. Инстинктивные, «примитивные», неоправданные с точки зрения педагогики методы поощрения и наказания, как ни странно применяются практически рефлекторно, более того, порой отказ от их применения требует значительных волевых усилий. Применение педагогически оправданных

вариантов метода поощрения и наказания, как более новых на пути развития человечества, также сопряжено с проявлением волевой активности в первую очередь обусловленной порой не столь быстрым эффектом от их применения.

Во-вторых, столь длительное существование данного метода предполагает значительную его разработанность и разнообразность в применении. На наш взгляд, данный метод насколько очевиден, настолько и противоречив. Человек обладает огромными возможностями практически безграничным разнообразием применения поощрений и наказаний. Это может быть слово, жест, взгляд, действие или отказ от него, в различных ситуациях, личное или групповое, учитывающее индивидуальные, психологические, возрастные, физиологические, анатомические, интеллектуальные возможности человека. В то же время при значительном количестве вариантов применения поощрений и наказаний, часто даже педагогические работники, а уж тем более в бытовой и производственной практике мы пользуемся минимальным количеством вариантов данного метода. Вновь темпоральный фактор влияет на наш выбор вариантов метода поощрений и наказаний, это могут быть исторически сложившиеся, национальные, семейные особенности реализации данного метода, длительность применения которых в рамках формирования социума или личности занимает подавляющее количество времени. Именно длительное обращение к отдельным методам приводит с одной стороны к их унификации и детальной разработанности, с другой стороны к однообразию, застойным явлениям, отсутствию прогресса.

В-третьих, огромное значение имеет возможная сила воздействия применения данного метода, от неуловимого до глобального захватывающего сознание человека. Сила данного воздействия во многом зависит от времени и своевременности его применения. В то же время окончательный результат от применения метода поощрения и наказания в большей степени может зависеть и от продолжительности его применения, слабое, но длительное воздействие в конечном результате может дать значительный эффект. Удачно выбранный момент в применении поощрения и наказания может многократно усилить предполагаемое воздействие и ожидаемый эффект. На международных студенческих соревнованиях в день ответственного старта команда СГАУ им. Н.И. Вавилова получила приятное известие о том, что одному из членов команды присуждено звание «Мастера спорта», естественно поступление поздравлений от всех членов команды. Приятное известие, искренние поздравления оказали свое воздействие, но по словам самого виновника случившегося, особый эффект имело поздравление подготовленное и озвученное по громкой связи в момент старта при большом скоплении спортсменов, тренеров, болельщиков. В-четвертых, эффективность поощрения и наказания во многом зависит от длительности применения данного метода. В контексте данного положения необходимо отметить его главный негативный момент, а именно эффект привыкания. Привыкание, как к поощрению, так и наказанию часто приводит не просто к снижению воздествленного эффекта, а его диаметрально противоположному влиянию. Отличительная особенность спортивной деятельности – постоянное совершенствование во всех ее составляющих, технику движений можно совершенствовать бесконечно, т.е. практически всегда в выполняемых движениях любого спортсмена можно найти недостатки, соответственно можно практически всегда применять в отношении спортсмена метод наказания. Спортивные педагоги, увлекающиеся данным вариантом обозначенного метода, очень быстро отмечают не только снижение интереса спортсменов к занятиям, но и снижение количества занимающихся в секции. В то же время, длительное применение только поощрений, даже оправданных и заслуженных, так же может привести к изменениям психических состояний определяющих настрой, целеустремленность, волевую активность, дисциплину и требовательность спортсмена. Очевидна необходимость, чередования длительности применения метода поощрений и наказаний, в разумных пределах оказывающих максимальный положительный, и минимальный разрушительный эффект.

В-пятых, особенность времени – постоянное движение от прошлого, через настоящее в будущее, время «никогда не стоит на месте» мы имеем ввиду, конечно же постоянное развитие. Развитие, в том числе способов, содержания, вариантов применения метода

поощрения и наказания всегда находится в динамике, применяемые в текущее, «настоящее время» способы, на данный момент кажутся нам оптимальными. В то же время отношение к методам поощрения и наказания прошлого часто воспринимаются нам в лучшем случае с иронией, а порой как явно неприемлемые. Легко представить, что через определенный промежуток времени к сейчас применяемым, нашим методам будет подобное отношение. [3].

Осознание данного явления позволяет критически относиться не только к применяемым ранее методам, но и более тщательно подходить к выбору, подбору и реализации современных методов в их перспективной направленности. Обращение к прошлому опыту и взгляд в будущее позволяет, на наш взгляд, избегать ошибок и успешно продвигаться по пути поиска новых вариантов применения метода поощрений и наказаний.

Список источников

1. Асербеков О.У., Субботин А.Г., Милехин А.В. Современные подходы в адаптации студентов в вузе на начальных этапах обучения. Научный журнал «Научное обозрение: гуманитарные исследования» М. Вып. 4. 2017 – 218с. С.26-34.

2. Милёхин А.В., Милехина И.А. Педагогический такт как основа эффективности учебного процесса (на примере физической культуры). Сборник: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. Изд-во «Буква» 2014. с. 522-528.

3. Милёхин А.В. Темпоральность в подготовке учителя физической культуры. Известия саратовского государственного университета. Новая серия. Серия: философия, психология, педагогика. Саратов: Изд-во Саратовского государственного университета. 2009. т. 9. № 2. с. 78-82.

© Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н., Лаврухин А.С., 2023

Научная статья
УДК 796

ВОЛОНТЕРСТВО В СРЕДЕ СПОРТА И ФК КАК СПОСОБ ПРОФОРИЕНТАЦИИ МОЛОДЕЖИ

М.А. Наумова, Д.А. Кузнецов, И.В. Гурова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы привлечения студентов и старшеклассников общеобразовательных учреждений к волонтерской деятельности, как форме профессиональной ориентации и становления. Рассматривается самый популярный вид волонтерства – волонтерство в спортивной деятельности. В сфере ФК одной из основных форм профориентационной работы учителя в школе является агитация за свою профессию.

Ключевые слова: волонтерство - добровольное и безвозмездное участие, ценностные ориентации, профессиональное становление, ориентация школьников

VOLUNTEERING IN THE ENVIRONMENT OF SPORTS AND FC AS A WAY OF CAREER GUIDANCE FOR YOUNG PEOPLE

M.A. Naumova, D.A. Kuznetsov, I.V. Gurova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article deals with the issues of attracting students and high school students of general education institutions to volunteer activities as a form of professional orientation and formation. The most popular type of volunteering is considered – volunteering in sports activities. In the field of FC, one of the main forms of career guidance work of a teacher at school is campaigning for his profession.

Keywords: volunteering - voluntary and gratuitous participation, value orientations, professional formation, orientation of schoolchildren

Как известно, главной целью профессионального становления студентов является приобретение знаний, навыков и умений, необходимых для успешного осуществления того или иного вида профессиональной деятельности. Помимо этого, также важно целенаправленно формировать у будущих специалистов ценностные ориентации, составляющие фундамент для развития профессионализма. Неоценимую помощь в этом может оказать волонтерская деятельность, которая подразумевает добровольное и безвозмездное участие в различных мероприятиях.

Волонтерская деятельность представляет собой широкий круг деятельности, включающий традиционные формы взаимопомощи и самопомощи, официальное предоставление услуг и другие формы гражданского участия. Как правило, это происходит исключительно добровольно на благо широкой общественности. Денежное вознаграждение за эту работу чаще всего отсутствует.

Рассмотрим один из самых популярных особенно среди молодежи видов волонтерства - волонтерство в спортивной деятельности. В настоящий момент ни одно крупное спортивное мероприятие не обходится без эффективной работы волонтеров. Характерным при этом является то, что масштабность мероприятия в большой степени влияет на количество привлекаемых волонтеров, исчисляемых от нескольких десятков до сотни тысяч человек. На самом деле волонтеры решают огромное количество организационных вопросов, создавая на мероприятиях незабываемую атмосферу и колорит принимающей стороны, а также ощущение праздника как для гостей, так и для зрителей.

За последние годы волонтерство в спорте стало отдельным социальным институтом со своим социальным статусом.

Современная модель спортивного волонтерства сформировалась в процессе подготовки к Олимпиадам в период с 1980 по 1992 год — от Лейк-Плэсида до Барселоны. Оргкомитеты, разрабатывая масштабные сценарии будущих Универсиад и Олимпийских игр, большое внимание стали уделять привлечению к участию в них добровольцев. Спортивные волонтеры получили всемирное признание и статус «официальных помощников» при проведении крупных соревнований.

Существует несколько подходов при определении понятия «спортивный волонтер». Авторы статьи предлагают их рассмотреть.

1. Под спортивными волонтерами понимается конкретная категория людей, непосредственно задействованных в проведении спортивных соревнований. В их функциональные обязанности входит: работа непосредственно в зоне проведения соревнований и в зонах, предназначенных для спортсменов; подготовка зоны проведения соревнований; обеспечение безопасности в зоне проведения соревнований; работа в офисе соревнований по обеспечению команд необходимой информацией; поддержание зоны атлетов в надлежащем состоянии; контроль предоставления сервисов спортсменам.

Так, в рамках проекта XXII Олимпийских и XI Паралимпийских зимних играх 2014 года в г. Сочи было задействовано 5000 спортивных волонтеров.

2 Этот подход рассматривает спортивных волонтеров как волонтеров спортивного направления и участников спортивных мероприятий.

Итак, спортивное волонтерство – это направление волонтерства, в котором люди бескорыстно помогают в организации различных спортивных мероприятий любого масштаба.

Волонтеров, помогающих в подготовке, а также в проведении Олимпийских Игр, называют олимпийскими. Это, прежде всего связано с тем, что их главной целью является создание атмосферы Игр (гостеприимство, дружелюбие, открытость), проведение в жизнь олимпийских и параолимпийских ценностей.

В настоящее время в современном спортивном мире количество добровольцев исчисляется десятками и сотнями тысяч. «Волонтеры - настоящие олимпийцы, которые прониклись духом Олимпийских Игр» - так сказал о незаметных героях Олимпиад президент МОК Жак Рогге.

Главными задачами волонтеров являются: подготовка и проведение массовых акций; проведение профилактических занятий или тренингов; распространение информации путем создания и раздачи полиграфии и расклейки плакатов; разнообразная творческая деятельность в виде разработки станционных игр, массовых акций; помощь в судействе соревнований различного масштаба.

Авторы статьи предлагают рассмотреть значение и роль волонтерства в области физической культуры. В настоящее время, проводимая в вузах в системе физкультурного образования профессиональная направленность, не может достаточно удовлетворить потребность молодежи в информации о новых специальностях. В этой связи становятся совершенно необходимы целенаправленные усилия по расширению представлений о существующих специальностях в сфере физической культуры и спорта. Очевидно, что организация профориентационной работы в первую очередь со школьниками, затем уже со студентами физкультурных учебных заведений и молодыми специалистами, обеспечит правильный выбор профессии школьниками, и сформирует устойчивый интерес у студентов и специалистов. На наш взгляд, в целях повышения качества подготовки специалистов огромную неопределимую роль играет отбор из абитуриентов, как правило, уже имеющих правильное представление о своей будущей профессии. Более полно сформировать данное представление призвана профессиональная ориентация, способная протекать только как социальный процесс, связанный с адаптацией. Только в условиях адаптации школьников к профессии, которую им необходимо освоить, может успешно осуществляться ориентация на эту профессию.

В профессиональном становлении необходимо учитывать: профессиональные намерения, интерес и профессиональное сознание. В совокупности они будут способствовать достижению наивысших результатов.

На современном этапе особенно важно информировать спортивную молодежь о наличии различных спортивных профессий – помимо того, что эти знания расширят их жизненный кругозор, они будут способствовать принятию верного, обоснованного решения о выборе своей будущей профессии.

На наш взгляд одной из основных задач профориентационной работы в школе, является агитация учителя физической культуры за свою профессию. Профессиональная ориентация школьников представляет собой обширную сферу деятельности. Существуют следующие пути работы в этом направлении: проведение бесед об особенностях труда учителя физической культуры, проведения месячника под девизом "Мы знакомимся с профессией учителя физической культуры", организация встреч с учителями физической культуры, ведущими тренерами и спортсменами, студентами факультета физического воспитания в вузах и педагогических училищах. Хорошее подспорье в этом вопросе оказывают рекомендации школьникам книг и кинофильмов о спортивных тренерах, о воспитании юных спортсменов и школьников, передача школьникам знаний и умений, необходимых в работе учителю физической культуры, привлечение школьников к общественно-физкультурной работе в школе и приобретение ими знаний и навыков организаторской деятельности.

В настоящее время физическая культура и спорт стали неотъемлемой частью жизни каждого школьника или студента, так как именно занятия спортом помогают им правильно развиваться и решить с какой профессией связать свою дальнейшую жизнь. Для кого – то это может быть профессиональный спорт, для кого - то добровольная помощь в организации

спортивных мероприятий - волонтерство. На современном этапе спортивное волонтерство бурно развивается, охватывая все больше и больше стран, народов, людей разных национальностей, которые выступают не только за здоровый, активный образ жизни, но и являются творцами дружбы, добра и счастья во всем мире.

Добровольческая деятельность, прививает будущим специалистам стремление к ответственности не только за собственную жизнь, но и за благополучие общества в целом, способствует формированию у волонтеров таких качеств, как милосердие, доброта, стремление прийти на помощь ближнему, понимание возможности и способности изменить что-то в обществе, в окружающем мире в лучшую сторону. В свою очередь, осознание такой необходимости самым положительным образом сказывается на развитии самоуважения, уверенности в себе, определении собственного места в жизни, как в настоящем, так и в будущем.

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что спортивные соревнования для волонтеров — это неоценимый опыт работы на уникальном мероприятии, а также знакомство со спортивной элитой мира. Это является прекрасной возможностью узнать как становятся чемпионами, приобрести единомышленников и друзей из других стран, ощутить праздник. В конечном итоге найти свой путь в жизни и выбрать будущую профессию.

Список источников

Наумова М.А., Скосырева Е.Н., Лаврухин А.С. Регулирование межличностных отношений студентов как основа эффективности занятий физической культурой и спортом. «Качественное естественнонаучное образование – основа прогресса и устойчивого развития России». Сборник статей международного симпозиума 2-3 марта 2016г. Саратов. - Саратов: ООО «Амирит» 2016. – стр.132-135

© Наумова М.А., 2023

Научная статья
УДК 796.08

ИНКЛЮЗИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Ю.В. Нефедова, В.В. Барбашин, О.В. Панина, Т.Г. Шишкина, В.А. Тарасов
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема инклюзивного спортивного образования учащихся с ограниченными возможностями здоровья. Описано влияние инклюзивного образования на физическую форму и общее состояние учащегося.

Ключевые слова: инклюзия физического развития, ограничения возможностей здоровья (ОВЗ), инвалидность

INCLUSION OF PHYSICAL EDUCATION AND TRAINING OF STUDENTS WITH DISABILITIES

Y.V. Nefedova, V.V. Barbashin, O.V. Panina, T.G. Shishkina, V.A. Tarasov
Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. the article deals with the actual problem of inclusive sports education of students with disabilities. The influence of inclusive education on the physical form and general condition of the student is described.

Keywords: inclusion of physical development, limitations of health opportunities (HIA), disability

Многолетние исследования доказали, что эффективность, качество учебного материала, формирование мыслительных операций, развитие речи и овладение различными навыками напрямую зависят от состояния здоровья. Однако, согласно исследованиям, неблагоприятные условия окружающей среды, сложные социально-экономические условия, высокая заболеваемость родителей и ряд нерешенных психолого-педагогических и медицинских проблем способствуют тому, что здоровье детского населения не улучшается, а имеет тенденцию к ухудшению.

В последнее время в нашем обществе все чаще появляются дети с особыми образовательными потребностями, которые требуют особого подхода и условий для полноценного развития и адаптации в обществе. К категории детей с особыми образовательными потребностями относятся:

- лица с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие);
- лица с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие);
- лица с нарушениями речи;
- лица с нарушениями интеллекта (умственно отсталые);
- лица с задержкой психического развития (ЗПР);
- лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП);
- лица с нарушениями эмоционально-волевой сферы;
- лица с множественными нарушениями.

В настоящее время в России используются одновременно три подхода к воспитанию детей с особыми образовательными потребностями:

1. Дифференцированное обучение детей с нарушениями речи, слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, интеллекта, с задержкой умственного развития в специальных (коррекционных) учреждениях I- VIII типов.

2. Комплексное обучение детей в специальных классах (группах) в общеобразовательных учреждениях.

3. Инклюзивное образование, когда дети с особыми образовательными потребностями учатся в классе вместе с обычными детьми.

Инклюзивное образование основано на фундаментальном праве всех учащихся на качественное образование, которое отвечает их основным потребностям в обучении, способствует их личностному развитию и рассматривает разнообразие опыта и навыков как возможность для обучения, а не как препятствие.

Само по себе это понятие появилось сравнительно недавно. Еще несколько лет назад никто не задумывался о том, что люди с отклонениями учатся вместе со всеми и при этом успешно. В настоящее время инклюзивное образование является одним из важнейших трендов в развитии системы образования во всем мире.

Инклюзивное образование в России в настоящее время все еще находится на начальной стадии становления и развития. В связи с изменением концепции "инклюзивного образования" на сегодняшний день недостаточно рекомендаций и методов для ее реализации.

При инклюзивном образовании весь образовательный процесс должен быть организован с учетом удобства учащегося, для его комфортного и беспрепятственного обучения.

При формировании образовательной среды для инклюзивных учащихся необходимо учитывать индивидуальные особенности здоровья. Ведь здоровье – важная составляющая гармоничного развития личности, способствующая плодотворной работе и развитию духовных и нравственных ценностей. Именно физическое воспитание помогает формировать здоровье, улучшать физическое состояние и развивать не только физические способности, но и личностные качества учащихся. С помощью физического воспитания вы можете обеспечить

полноценную жизнь и успехи в учебе для людей с ограниченными возможностями. Благодаря этому факту становится возможным активировать ресурсы организма, что означает накопленный функциональный потенциал организма. Использование этих ресурсов ускоряет и значительно облегчает успешную адаптацию студентов к университетской среде.

Разница между инклюзивным физическим воспитанием и обычным физическим воспитанием заключается в том, что образование в первую очередь направлено на человека, его личностный аспект, а затем направлено на укрепление здоровья и развитие физических качеств и двигательных навыков. Это различие приводит к изменению методологического аппарата из-за различий в категории, участвующей в этой дисциплине.

Инклюзивное образование ценит разнообразие, поддерживает всестороннее участие каждого учащегося, включая частоту посещения занятий и вовлеченность, и снижает отчужденность таких студентов. Интегративное физическое воспитание имеет социально-педагогическую ценность, которая включает в себя не только учебный процесс, но и повышение работоспособности, физической активности, самовоспитание личности учащегося, физическое, моральное и психическое здоровье, приобщение к спорту, активный отдых на свежем воздухе, отказ от вредных привычек и развитие творческих способностей.

Физическое воспитание людей с ограниченными возможностями имеет свои особенности. Поэтому одной из основных задач физического воспитания являются:

- исправление недостатков физического развития, направленных на их предотвращение и устранение;
- способствовать всестороннему, гармоничному развитию личности.

Выполнение этих заданий осуществляется на основе оздоровительной и коррекционно-педагогической направленности каждого занятия. Таким образом, коррекционно-педагогический процесс физического воспитания осуществляется с учетом особенностей их дефицита, возраста, пола, физического развития и физической подготовки. Регулярные, правильно организованные физические упражнения благотворно влияют на центральную нервную систему, улучшают деятельность сердечно-сосудистой системы; нормализуют работу органов дыхания, укрепляют «мышечный корсет». Они повышают показатели физического развития, способствуют коррекции нарушенных функций, повышают работоспособность. Физические упражнения делают движения более уверенными, четкими и скоординированными. Положительными особенностями использования упражнений являются:

- универсальный (нет органа, который не реагировал бы на движение);
- отсутствие негативных побочных эффектов (при оптимальной физической активности);
- возможно долгосрочное использование.

Занятия спортом способствуют выработке правильной осанки, которая является одним из важнейших условий нормальной деятельности внутренних органов. Чтобы осанка была правильной, все основные мышцы, особенно мышцы спины, плечевого пояса и живота, должны быть равномерно укреплены.

Допустимая физическая активность для каждого отдельного учащегося определяется врачом в начале учебного года.

В ходе исследования мною был проведен социальный опрос среди обучающихся. Студентам был задан следующий вопрос: «Как Вы относитесь к студентам-инвалидам и могли бы Вы им помочь в случае необходимости?»

Исходя из результатов социального опроса, я выяснила, большинство обучающихся относятся к студентам с ОВЗ вполне нормально и готовы помочь им в необходимый момент.

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение инклюзивного образования в систему физического воспитания крайне необходимо, поскольку оно выполняет важнейшие образовательные и социальные функции самореализации инвалидов и способствует личному благополучию, здоровому и активному образу жизни учащихся. При реализации образовательного процесса необходимо использовать различные методы и приемы

индивидуального подхода к инклюзивному образованию учащихся с целью создания благоприятной и комфортной образовательной среды.

Список источников

1. Огольцова Е. Г. Развитие инклюзивного образования в России / Е. Г.Огольцова, А. Э. Тимохина, Е. А. Сергеева // Молодой ученый. – 2017. – №50. – С. 249-252. – URL: <https://moluch.ru/archive/184/47136/> (дата обращения: 16.12.2019).

2. Хромина С.И. Факторы введения понятия «Обучающийся с ограниченными функциональными возможностями» в физкультурно-образовательную среду вуза // Инклюзия в образовании. – 2016. – №1. – С. 95-101.

3. Хромина С. И. Физическое воспитание обучающихся технического вуза с позиций инклюзивного подхода / С. И. Хромина, Н. Н. Малярчук, Л. Б. Дыхан // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 52–6. – С. 339–345.

© Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., Панина О.В., Шишкина Т.Г., Тарасов В.А., 2023

Научная статья
УДК 796.07

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИКИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ И ВЕДЕНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

О.В. Панина, Т.Г. Шишкина, В.А. Тарасов, Ю.В. Нефедова, В.В. Барбашин

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация: Статья обобщает рекомендации проведения дыхательных практик для восстановления организма после болезней, укрепления организма и во время занятий физической культурой и спортом, рассказывает о новых методиках улучшения работы дыхательной системы, рассказывает о современных физкультурно-оздоровительных техниках дыхания, знакомит с техниками дыхания из учения йога и рассматривает их эффективность

Ключевые слова: физическая культура, спорт, дыхание, йога

BREATHING TECHNIQUES FOR MAINTAINING AND MAINTAINING A HEALTHY LIFESTYLE

O.V. Panina, T.G. Shishkina, V.A. Tarasov, Yu.V. Nefedova, V.V. Barbashin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article summarizes the recommendations for conducting breathing practices during physical education and sports, talks about new methods for improving the work of the respiratory system, talks about modern sports and wellness breathing techniques, introduces breathing techniques from the teachings of yoga and examines their effectiveness.

Keywords: physical culture, sports, breathing, yoga

Дыхание – один из главных механизмов жизнеобеспечения тела человека. Оно представляет собой физиологический процесс, обеспечивающий нормальное течение метаболизма. При занятиях спортом важно уделять особое внимание дыханию. Благодаря

контролю за дыханием мы вносим стойкий положительный эффект на пути к восстановлению, борьбе с патологиями, заболеваниями, а также укреплению здоровья.

В наше время из-за ухудшения состояния окружающей среды, загрязнения воздуха и генетических болезней становится все меньше здоровых людей, а физические нагрузки увеличивают число альвеол в легких, совершенствуя дыхательный аппарат и повышая эффективность его работы. Перед началом любых занятий спортом следует пройти медицинский осмотр, который поможет определить слабые места организма и размер допустимой нагрузки.

Около 30 % всех российских студентов занимаются физической культурой в специальных медицинских группах и около 5 % имеют полное освобождение от занятий физической культурой по состоянию здоровья. Одним из наиболее распространенных заболеваний являются нарушения состояния дыхательной системы. На их долю по разным данным приходится от 5 до 37 % всех отклонений в здоровье, а прирост этой патологии стабильно около 1,5 % в год.

Справиться с физической нагрузкой и восстановить дыхательные функции организма помогает дыхательная гимнастика. Это система специально разработанных упражнений, которые стимулируют работу дыхательной системы. Проблема укрепления здоровья рассматривается в исследованиях многих ученых классиков и современных педагогов.

Олимпийская чемпионка, профессор прикладной физиологии лондонского университета Э. Маконнелл, отмечает, что наилучших результатов при выполнении физических упражнений и занятиях спортом можно добиться только при учете специфики двигательной активности и дыхания.

Т.С. Шепкина из волгоградской государственной академии физической культуры в своей статье об оздоровительном эффекте парадоксальной гимнастики А.Н. Стрельниковой отмечает положительное влияние дыхательной гимнастики на деятельность регулярных механизмов по показателям вариабельности сердечного ритма. Исследования проводились с помощью пульсометра. Процедура измерений включала в себя обязательное пребывание в положении лежа в течение 5 минут перед выполнением комплекса упражнений для определения исходного уровня функциональности состояния занимающегося. После выполнения упражнений процедура повторялась.

По результатам исследования показатели организма в среднем были выше после выполнения комплекса упражнений, что доказывает эффективность дыхательной гимнастики.

Существует множество видов и разновидностей дыхательной гимнастики. Например, для устранения последствий и лечения заболеваний, а также для контроля за эмоциональным состоянием и восстановления нервной системы (техники йоги), борьбы с избыточным весом. В связи с распространением в последние годы вируса Covid-19, поражающим легочные связи. Легочная гимнастика стала основой к восстановлению людей к привычной жизни после болезни. Для лиц с нарушением в состоянии дыхательной системы наиболее рекомендованными средствами физической культуры являются прогулки на свежем воздухе, закаливание, оздоровительное плавание и дыхательная гимнастика.

Дыхательная гимнастика представляет собой последовательность вдохов и выдохов определенной частоты и амплитуды. Это стимулирует тонус работы органов дыхания, что увеличивает количество кислорода в организме и стимулирует обменные процессы.

Продолжительные практики дыхательной гимнастики помогают:

1. Улучшить самочувствие, настроение и самоконтроль (медитация в йоге)
2. Стабилизировать работу вегетативной нервной системы, а значит улучшить работу сердца, легких
3. Ускоряет обмен веществ, что помогает при похудении.

4. Приведение в норму темпа дыхания и речи

Занятия дыхательной гимнастикой начинаются с простых комплексов, которые со временем усложняются новыми техниками. Существует два типа упражнений: статистические и динамические.

1 тип: выполняются на месте, только дыхание

2 тип: выполняются с движением корпуса (наклоны, повороты)

Для того чтобы избежать перегрузок до и во время тренировки измеряют пульс, он не должен превышать допустимых пределов. Если пульс высокий, следует сократить время занятий, но увеличить количество подходов. Это увеличит эффективность упражнений.

В основном дыхательная гимнастика состоит из трех частей: верхнее, среднее и брюшное. Так же выделяют дыхание йогов, которое содержит элементы остальных трех типов.

Для тренировки органов дыхания часто используют дыхательную гимнастику А.Н. Стрельниковой. Она отличается активным, энергичным вдохом носом и пассивным произвольным выдохом ртом.

Разберем упражнение из ее комплекса под названием «кошка»: Исходное положение: ноги на ширине плеч, полуприсед. Поочередные повороты направо и налево с переносом тяжести тела на правую и левую ногу соответственно. Во время выполнения упражнения необходимо совершать шумный вдох и тихий выдох. Подход – 96 раз.

Существуют и другие виды дыхательной гимнастики. Например, диафрагмальное дыхание. Оно помогает ускорить метаболизм при занятиях для сжигания лишнего веса.

1. Примите положение лежа на спине

2. Положите на живот обе руки

3. Медленный вдох через нос, верхняя часть груди должна оставаться неподвижной, поднимается только живот

4. Медленный выдох через сложенные в трубочку губы, живот аккуратно подтягивается к позвоночнику

5. Повторение 5 раз

Дыхательная гимнастика Бутейко основывается на уменьшении частоты дыхания:

1. Совершите вдох на протяжении 2 секунд

2. Выдох за 4 секунды

3. Задержка дыхания на 4 секунды

В начале выполнения упражнения ощущается нехватка воздуха. Это проходит через несколько приемов. Повторять упражнение следует 15-25 раз.

Дыхательная йога не требует больших физических нагрузок, но при этом позволяет добиться большого прогресса в восстановлении и улучшении развития организма. Пранаяма – это техника сознательного контроля и управления дыханием. От дыхательной гимнастики эта техника отличается постоянством выполнения, она становится образом жизни, входя в привычку.

Человек, практикующий техники пранаямы меньше склонен к стрессу, депрессии и ему проще взять себя в руки в сложных ситуациях. Практика дыхания предусматривается из положения сидя: тело должно быть стабильно, позвоночник выпрямлен.

Практика пранаямы состоит из четырех этапов:

1. речака — выдох;

2. кумбхака — задержка дыхания;

3. пурака — вдох;

4. кумбхака — задержка дыхания.

Кумбхака - это задержка дыхания, которая выполняется на вдохе и выдохе, она может варьироваться по времени от 3 до 90 секунд.

Основными пранаямами для начинающих являются:

1. Анулома Вилома — Чередующийся вдох и выдох путем зажимания левой и правой ноздри

2. Самавритти пранаяма — или квадратное дыхание. Основана на ритмичных вдохах и выдохах с соблюдением временного соотношения. В основном используют одинаковые промежутки времени для всех четырех этапов: вдох, выдох, задержка.

3. Капалабхати и Бхастрика пранаямы — способ вентиляции легких, основанный на освобождении их от углекислого газа с дальнейшим насыщением организма кислородом.

Часто пранаяма практикуется вместе с выполнением определенных асан, которые повышают пользу этой дыхательной гимнастики, а также в целом улучшают работу организма: гибкость, выносливость, силу.

При постоянном и правильном выполнении техник дыхательной гимнастики организм приходит в тонус: повышается выносливость и укрепляется иммунитет, так же легочная гимнастика помогает людям к реабилитации после многих болезней. Для максимальной эффективности упражнений, они должны стать неотъемлемой частью жизни, выполняться постоянно, без длительных перерывов. Такие занятия удобны тем, что их можно выполнять не отрываясь от основной деятельности, такой как работа, учеба.

Список источников

1. Горелова А.А. Дыхательные упражнения как фактор улучшения состояния здоровья студентов с заболеваниями органов дыхания/ А.А. Горелов, О.Г. Румба, Е.Н.Копейкина//Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. - №11(45).

2. Ермилов С/ ЛФК при дыхательных заболеваниях: рекомендации, противопоказания //fizioter.ru

3. Чумаков Б.Н. Основы здорового образа жизни//Педагогическое общество России. – М., 2004.

4. Аксенова О.Э. Содержание и организация адаптивной физической культуры в профессиональной подготовке студентов высшего учебного заведения// уч.-метод. Пособие. – 2003.

5. Шертикина Т.С. Об оздоровительном эффекте парадоксальной дыхательной гимнастики А.Н.Стрельниковой //педагогический ИМИДЖ

© Панина О.В., Шишкина Т.Г., Тарасов В.А., Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., 2023

Научная статья
УДК 796.015

ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

Ю.В. Панина, О.В. Панина

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы развития физкультурно-спортивной деятельности среди молодежи. Изучено отношение молодежи к занятиям спортом. Выявлены методы привлечения внимания молодых людей к физической активности.

Ключевые слова: физическая культура, физическая активность, спорт, занятие спортом, современное общество, здоровый образ жизни, физкультурно-спортивная деятельность, молодежь

THE TREND IN THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS AMONG YOUNG PEOPLE

Yu.V. Panina, O.V. Panin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article deals with the development of physical culture and sports activities among young people. The attitude of young people to sports is studied. The methods of attracting the attention of young people to physical activity are revealed.

Keywords: physical culture, physical activity, sports, sports, modern society, healthy lifestyle, physical culture and sports activities, youth

Современное общество не стоит на месте, что-то приходит и уходит, а что-то остается с нами всегда. Физическая культура и спорт - понятия, тесно связанные с жизнью любого человека.

С раннего возраста нам твердят о важности и большом значении спорта в нашей жизни. С малых лет детей отправляют в секции, подростки связывают весь свой дальнейший путь с физической культурой. Но есть процент среди молодежи, который занимается спортом с особой целью или не занимается им вообще.

В ходе исследований мы постараемся найти ответы на такие вопросы, как:

- 1) Почему физическая культура и спорт играют важную роль среди молодежи?
- 2) Насколько велик процент молодежи, не занимающейся спортом и каковы их причины?
- 3) Действительно ли заниматься физической культурой в XXI в. – модно?
- 4) Какими должны быть условия для повышения интереса к занятиям физкультурно-спортивной деятельности?

В одном из источников утверждалось, что в XXI веке физической культурой занимается каждый. Это так, если рассматривать это с точки зрения постоянной физической активности в детском саду, школе, университете, работе и т.д. Но, к сожалению, факты говорят об обратном.

В современном обществе все большее количество людей ведет малоподвижный, сидячий образ жизни. Это происходит потому, что в нашем мире интерес растет к интернету, социальным сетям, программированию и т.п. К отрицательному воздействию также относятся вредные привычки: курение, распитие спиртных напитков, наркотики.

Почему физическая культура и спорт так важны для молодежи?

Не секрет, что регулярные занятия спортом приносят огромную пользу человеческому организму. Например, укрепляют иммунную систему и здоровье, удовлетворяют личностные потребности в общении (если мы говорим о занятиях в фитнес-залах, специальных площадках), помогают при борьбе с лишним весом, улучшают самочувствие и повышают самооценку в целом.

Как велик процент молодежи, не занимающейся спортом и каковы их причины?

Важно учитывать, что у большинства людей нет понимания физической активности и спорта, например, для студентов, как необходимого условия для развития их тела, ума и жизненной позиции. Физические и психические заболевания напрямую связаны с бездвижением и ожирением. Физическая активность помогает бороться со стрессом, придает уверенности в себе, снижает уровень агрессии и повышает работоспособность человека.

Тем не менее, одного лишь понимания недостаточно, поэтому современное общество старается продвигать эту сферу, например, устраивает Олимпийские игры, соревнования, состязания, эстафеты.

Проведя исследования, мы выяснили, что среди опрошенных учащихся высших учебных заведений г. Саратова (175 человек), под воздействием вредных привычек находится 35% (61 человек), ведут полностью здоровый образ жизни 65% (114 человек).

В опросе мы попросили учащихся указать, для чего они занимаются/хотели бы заниматься спортом и получили такие результаты:

- 1) Укрепление здоровья – 20% (35 человек)
- 2) Поддержание тела в тонусе – 36% (63 человека)
- 3) Хобби/работа – 10% (17 человек)
- 4) Быть «в тренде» - 24% (43 человека)
- 5) Избавление от негативных эмоций, удовольствие от процесса – 10% (17 человек).

Причины занятий спортом

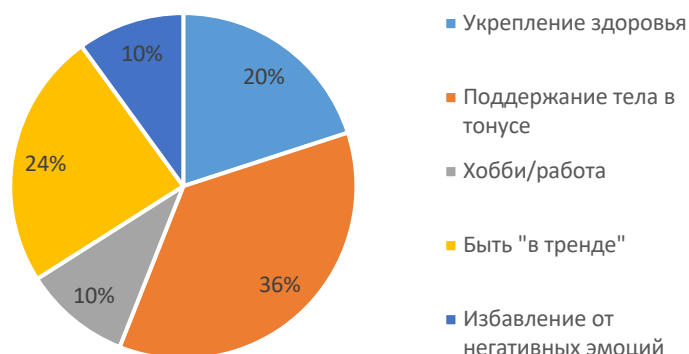


Рисунок 1. Основные причины занятий спортом

Интересен тот факт, что больше половины опрошиваемых не занимаются какой-либо физической активностью, но хотели бы начать.

Действительно ли заниматься физической культурой в XXI в. – модно?

В социальной сети Instagram зарегистрировано более 500 миллионов пользователей. Каждый день там опубликовывают около 100 миллионов фотографий и видео на разные темы, одной из которых являются спорт и физическая активность.

Пользователи организуют собственные флешмобы, ставят хештеги, рекламируют спортивные магазины, устраивают марафоны. Все это проводится с целью привлечения внимания молодежи к физической культуре.

Заметим, что одной из причин занятий спортом в опросе стало «Быть в тренде». Как пояснили опрошенные, это значит, что они хотят заниматься спортом, потому что сейчас это модно, этим занимаются большинство их друзей и знакомых, и они хотят соответствовать им.

Пути формирования интереса молодежи к занятиям спортом и физической активности.

Интерес людей к спорту формировался с давних времен. На самых ранних этапах физическую форму люди поддерживали благодаря удовлетворению естественных потребностей (охота, рыбалка, земледелие, скотоводство и т.д.).

Зародился спорт в ритуальных соревнованиях в честь бога Мардука, куда входили стрельба из лука, борьба на поясах, фехтование на мячах, кулачный бой, скачки в седле, гонки на колесницах, метание копья и охота. Наивысшего расцвета спорт и физическая культура достигли в Древней Греции, именно там состоялись первые Олимпийские игры.

В современном мире больше предпочитают следить за соревнованиями, нежели участвовать в них. Тем не менее, в России, и мире в целом, активно развивается и пропагандируется тема спорта и здорового образа жизни. Министерство спорта Российской Федерации уделяет все больше внимания популяризации физической активности среди молодежи.

Сегодня спорт – это целая индустрия, куда входят физкультурно-оздоровительные комплексы, стадионы, спортивные школы, различные секции и т.п.

Чтобы повысить интерес молодежи к занятию спортом, прибегают к различным методам PR, например, устраивают конференции, семинары, специальные мероприятия, встречи с известными людьми в мире спорта.

С целью привлечения внимания создаются различные программы, с помощью которых молодые люди могут совершенствовать свои навыки в области физической культуры.

На сегодняшний день по Саратовской области состоялось около 63 спортивных мероприятий, и еще 24 планируется провести до конца 2019 года.

Помимо этого, с помощью Министерства молодежной политики и спорта в 16 районах Саратовской области к 2020 году должны установить спортивные площадки с современным оборудованием.

В стороне не остаются и университеты города, так, 18 октября Вячеслав Володин посетил строительство спортивной площадки в студгородке в Саратове, где завершается возведение спортивного комплекса открытого типа в рамках благотворительного проекта председателя Госдумы. Студгородок делят между собой СГУ, СГЮА, СГАУ и ССЭИ РЭУ имени Плеханова, где проживают около 1500 человек.

Стоит упомянуть, что в сентябре этого года в нашем городе состоялось масштабное мероприятие. С 8 по 16 сентября проходил юбилейный XV Чемпионат мира по пожарно-спасательному спорту. С целью привлечения внимания молодежи к данному событию, студентам университетов и средне-специальным учебным заведениям дали возможность поучаствовать в церемонии открытия и закрытия Чемпионата.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что популяризацию спорта стоит проводить в ходе и после всевозможных соревнований, именно в этот период молодые люди проявляют наибольшую заинтересованность в спорте.

Мы выяснили, что молодёжный спорт является необходимым условием успешного развития современного российского общества. Знания о значительном влиянии здорового образа жизни у большинства молодых людей еще не стали их убеждениями, а огромная ценность здоровья - достаточной мотивацией для его сохранения. Но в их сознании еще не сформировалось отношение к здоровью как к одной из главных ценностей.

Физическая культура и спорт - неотъемлемая часть жизни человека. Они занимают достаточно важное место в учебе, работе людей.

Список источников

1. <http://journalpro.ru/articles/quot-otnoshenie-sovremennoy-molodezhi-k-zanyatiyu-fizicheskoy-kultury-quot/>
2. https://studopedia.ru/4_119377_aktualnie-problemi-fizicheskoy-kulturi-i-sporta-sovremennogo-obshchestva.html
3. <https://ntk.kubstu.ru/file/1058>
4. https://revolution.allbest.ru/sport/00621931_0.html
5. <http://www.sgau.ru/novosti/19-october-2019-i41628-vyacheslav-volodin-na-blago>
6. Лубышева Л. И. Социальная роль спорта в развитии общества и социализации личности // Физкультура и Спорт. № 3. 2007.
7. Кузнецов П. К. Гуманистические ценности массового спорта как средство формирования всесторонне развитой личности// Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2012. № 152.
8. Ильинич В.И Физическая культура студента .-М.: Гардарики,2002.

© Панина Ю.В., Панина О.В., 2023

Научная статья
УДК 697

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Т.А. Панкова, А.Д. Васильченко

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассмотрены основные направления применения энергосберегающих систем отопления и вентиляции, приводится анализ энергоэффективного применения рекуператоров в системе вентиляции общественных зданий.

Ключевые слова: энергосбережение, отопление, вентиляция, анализ, применение

RELEVANCE OF APPLICATION OF ENERGY-SAVING HEATING AND VENTILATION SYSTEMS

T.A. Pankova, A. D. Vasilchenko

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article discusses the main areas of application of energy-saving heating and ventilation systems, provides an analysis of the energy-efficient use of recuperators in the ventilation system of public buildings.

Keywords: energy saving, heating, ventilation, analysis, application

Самочувствие человека, его работоспособность, настоящее и будущее здоровье непосредственно определяется состоянием микроклимата помещений. Создание микроклимата с заданными параметрами в помещениях различного назначения достигается использованием систем отопления, приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха [1-2, 5].

В настоящее время наблюдается тенденция увеличения стоимости различных ресурсов (газ, тепло, электроэнергия). Поэтому при проектировании современных зданий необходимо учитывать эксплуатационную составляющую.

Системы отопления и вентиляции являются наиболее энергозатратными, в связи с чем необходимо разрабатывать энергосберегающие мероприятия на этапе проектирования и реконструкции инженерных систем. В традиционных системах вентиляции безвозвратно теряется тепло с уходящим воздухом. Поэтому целесообразно применить рекуператоры для частичного или полного нагрева приточного воздуха. Для обеспечения комфортной обстановки воздуха в помещении и экономии тепла, необходимо применять терморегуляторы и регулирующие вентили в системах вентиляции.

К энергосберегающим мероприятиям в системах отопления относятся: установка балансировочных клапанов, терморегуляторов у радиаторов, установка в тепловом пункте трехходового смесительного регулятора и датчиков температуры наружного и внутреннего воздуха [3].

В качестве энергосберегающего мероприятия также применяют горизонтальную двухтрубную поэтажную тупиковую систему отопления. При таком типе разводки системы отопления вода не остывает и приходит в каждый отопительный прибор с нормативной температурой теплоносителя. Кроме того, при возникновении аварии, необходимости замены одного отопительного прибора, отпадает необходимость в отключении всего стояка, достаточно только отключить одну ветку горизонтальной системы.

В системах вентиляции современных зданий целесообразно применять следующие энергосберегающие мероприятия: установка рекуператоров тепла, использование герметичных утепленных воздуховодов с регулирующими клапанами, установка диффузоров и жалюзийных решеток с автоматическими клапанами [4].

Для подбора рекуператора, необходимо проанализировать существующие технологические и экономические решения.

Какого бы вида он ни был, рекуператор по своей сути – это теплообменник. Это может быть один теплообменник, в котором приточный и вытяжной потоки воздуха обмениваются теплом через тонкие стенки, или два теплообменника. Во втором случае в первом теплообменнике вытяжной воздух отдаёт своё тепло некоторому промежуточному

теплоносителю, а во втором теплообменнике этот промежуточный теплоноситель отдаёт своё тепло приточному воздуху.

Таким образом, применение рекуператоров тепла в любом общественном здании снижает затраты на нагрев приточного воздуха для систем вентиляции на 30-70% в зависимости от температуры наружного и уходящего воздуха.

В настоящее время известны следующие рекуператоры: роторный рекуператор, пластинчатый рекуператор, рекуператор с промежуточным теплоносителем и фреоновый рекуператор.

Рассмотрев основные типы рекуператоров можно сделать вывод, что одним из самых распространенных и эффективных считается пластинчатый противоточный рекуператор [4, 6]. Пластинчатое устройство — кассета (блок, теплообменник), в которой находится множество тонких перегородок — гладких или гофрированных листов, их изготавливают из различных материалов. Теплый воздух, двигаясь по пластинчатому обменнику, отдает ему тепло. За его счет нагреваются холодные массы, поступающие с улицы. Результат — частичный нагрев воздуха, а значит, экономия энергии обогревателей. Устройство предусматривает наличие теплообменного элемента и вентиляторов для прокачивания разнонаправленных воздушных потоков. Для управления процессом и контроля качества подачи воздуха используется система автоматики. Конструкция разработана так, чтобы приточные и вытягиваемые потоки находились в отдельных отсеках и не смешивались – теплоутилизация осуществляется через стенки теплообменника.

Недостаток любого рекуператора – зависимость от электроэнергии и большой ее расход; выпадение конденсата при низких температурах наружного воздуха, а также шум, создаваемый вентиляторами.

Таким образом, можно сделать вывод, что рекуператор будет выгоден только, если на нагрев приточного воздуха, расходуется значительное количество энергии и поэтому будет наиболее эффективен рекуператор тепла в помещениях со значительными теплоизбытками и высокой температурой удаляемого воздуха.

Список источников

1. Балмазов, М. В. Энергосберегающие системы кондиционирования / М. В. Балмазов // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. – 2010. – № 7(103). – С. 62-63.
2. Кокорин, О. Я. Энергосберегающие технологии функционирования систем вентиляции, отопления, кондиционирования воздуха (систем ВОК). - М.: Проспект, 1999.
3. Логинова, А. А. Сравнительный анализ систем отопления / А. А. Логинова, Т. А. Панкова // Современные проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения : Материалы XI Национальной конференции с международным участием, Саратов, 22–23 апреля 2021 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 31-33.
4. Малая, Э. М. Энергосберегающие системы теплоснабжения на базе установки пластинчатых теплообменников / Э. М. Малая, С. Г. Культиев, И. А. Брыкина // Ресурсоэнергоэффективные технологии в строительном комплексе региона. – 2016. – № 7. – С. 194-198.
5. Павликов, А. А. Проблемы энергосбережения в России / А. А. Павликов, Т. А. Панкова // Основы рационального природопользования : Материалы VI Национальной конференции с международным участием, Саратов, 22–23 октября 2020 года. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2020. – С. 167-169.
6. Панкова, Т. А. Анализ эффективности системы вентиляции / Т. А. Панкова, С. С. Орлова // Основы рационального природопользования : материалы VIII Национальной конференции с международным участием, Саратов, 27–28 октября 2022 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2022. – С. 203-205.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ПЛАВАНИЯ НА ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ СТУДЕНТОВ

И.С. Поляков, В.Д. Пчелинцева, К.А. Чемова, Ю.В. Нефедова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В данной статье разбирается роль плавания в физической активности студентов. Помимо этого, мы изучили положительное влияние плавания на опорно-двигательный аппарат студентов.

Ключевые слова: плавание, фитнес, спорт, физическая культура, опорно-двигательный аппарат

THE POSITIVE EFFECT OF SWIMMING ON THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF STUDENTS

I.S. Polyakov, V.D. Pchelintseva, K.A. Chemova, Y.V. Nefedova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. this article examines the role of swimming in the physical activity of students. In addition, we studied the positive effect of swimming on the musculoskeletal system of students.

Keywords: swimming, fitness, sports, physical education, musculoskeletal system

В современном мире одной из главных проблем, связанных с образом жизни является гиподинамия. Люди все больше времени проводят в неподвижном, сидячем положении, когда работают, учатся, отдыхают. Вследствие этого часто встречаются проблемы со здоровьем, связанные с малой физической активностью. Для того чтобы избежать и профилактировать данные проблемы в школах, средних и высших учебных заведениях предусмотрены занятия физической культурой, неотъемлемой частью которых является плавание.

Двигательная активность во всех ее формах является одной из важнейших составляющих жизнедеятельности человека на протяжении всей его жизни. Доказано, что двигательные центры головного мозга функционально связаны со многими другими нервными центрами, регулирующими различные функции.

Умение плавать является одним из самых древних навыков, который человек приобрел в процессе своего развития. Сотни веков назад навык плавания позволял добывать пищу и был важным способом передвижения. Современному человеку этот навык так же необходим, но не как способ выживания. Зачастую умение плавать носит развлекательный характер, но оно так же способно спасти жизнь. Плавание – один из самых популярных видов спорта и вариантов физической активной нагрузки. Именно поэтому данный вид спорта широко применяется в программах занятий для учебных заведений. Занятия плаванием так же стали одним из немногих видов двигательной нагрузки для людей с ограничениями для занятий спортом на суше. Учеными доказано, что занятия плаванием с детства благотворно влияют на здоровье человека. Значительный плюс плавания заключается в отсутствии травм опорно-двигательного аппарата.

Плавание несомненно влияет на работу различных систем органов человека и оказывает оздоравливающий эффект. С помощью плавания мы можем укрепить наш организм в целом. Рассмотрим, на какие органы и как влияет плавание при систематических занятиях.

Опорно-двигательная система

Огромную роль в пользу плавания для студентов играет его положительное влияние на опорно-двигательную систему. Обучающиеся очень часто сталкиваются с проявлениями гиподинамии в своей жизни из-за малоподвижной деятельности. Кроме того, часто встречаются проблемы с опорно-двигательной системой, в особенности с позвоночником, так как студенты ежедневно принимают неправильное положение спины и получают мало двигательной активности. Для того чтобы избежать последствий в учебную программу включены занятия спортом, в том числе и в бассейне, тренировки в котором позволяют укрепить мышцы и профилировать возможные заболевания. Плюсом является щадящая нагрузка плавания, которая позволяет заниматься студентам с разными уровнями физической подготовки. Данный вид спорта оказывает воздействие на весь скелетно-мышечный каркас. Увеличивается подвижность суставов, ослабевает нагрузка на позвоночник благодаря давлению воды. У плавающего человека, как правило, при регулярных занятиях выпрямляется осанка, происходит профилактика искривления позвоночника. Это благоприятно сказывается не только на физическом здоровье, но и на психологическом, так как изгибы спины становятся эстетичнее, что помогает справиться с комплексами. Плавание - вид спорта, который может помочь в снижении веса и приведении мышц в тонус. За час высокоинтенсивного плавания мужчина со средним весом может потерять около 700 ккал.

Нервная система

Занятие в воде очень благоприятно сказывается на нашей ЦНС. У людей, которые ходят в бассейн систематически, нервная система приходит в тонус, уравниваются процессы возбуждения и торможения, повышается работоспособность, выравнивается эмоциональный фон, происходит стимуляция умственной деятельности благодаря усилению кровоснабжения мозга. Также плавание помогает справиться с различными психоэмоциональными проблемами, такими как депрессия, неврозы, переутомление, водобоязнь, повышается настроение, улучшается память и внимательность, как правило, устраняются проблемы со сном. Влияние на центральную нервную систему невероятно важно в период обучения и при наличии высокой умственной нагрузки.

Сердечно-сосудистая система

На сердечно-сосудистую систему плавание оказывает не менее полезное воздействие. Во время плавания человек принимает горизонтальное положение тела, облегчая работу сердца, так как мышце требуется в этот момент намного меньше усилий чтобы доставить кровь к органам. На облегчение нагрузки на сердца влияет и давление воды на тело человека: благодаря ему гораздо лучше происходит отток крови. Нельзя не отметить, что такие нагрузки, не смотря на то, что они достаточно щадящие, увеличивают ударный объем сердечной мышцы и улучшают эластичность сосудов, устраняют застои лимфы и крови в сосудах. Оздоровительный эффект можно заметить по изменению пульса: у людей, регулярно занимающихся в бассейне, он снижается на 10-15 ударов в минуту. При плавании большую пользу можно заметить и во время изменения ритма дыхания: оно становится достаточно глубоким, легкие полностью расширяются и сужаются, надавливая на сердце и отпуская его, таким образом происходит массаж сердца. Все это является профилактикой ряда сердечно-сосудистых заболеваний.

Дыхательная система

Занятия плаванием благотворно воздействуют на дыхательную систему. Увеличивается объем легких, размеры грудной клетки, тренируются бронхи, повышается количество альвеол. У людей, использующих как вид физической нагрузки плавание, формируется совершенный тип дыхания: вдохи становятся глубокими и полными, а потому и снижается их частота. При глубоком дыхании диафрагма опускается в крайнее нижнее положение и массирует внутренние органы. Плавание оказывает профилактику пневмонии, и других заболеваний дыхательных путей, является отличным способом восстановления после коронавирусной инфекции.

Противопоказания к плаванию

Существуют и противопоказания к плаванию, с которыми необходимо ознакомиться перед началом занятий. К противопоказаниям относятся: болезни кожи (дерматит, экзема), эпилепсия, туберкулёз, пороки сердца, печени, почек, пневмония, астмоидный бронхит, судороги. Это лишь малая часть списка, поэтому в любом случае необходимо проконсультироваться с врачом.

Что такое ласты? И нужны ли они на тренировках?

Ласты – это хорошее оборудование. Оно увеличивает площадь опоры и способствует большему продвижению тела в воде или увеличивает скорость плавания. В ластах можно работать как начинающим пловцам, так и опытным. Но цели их использования будут разные.

1. Начинающим пловцам можно использовать ласты в начале обучения, для облегчения продвижения. Чтобы больше концентрироваться на технике выполнения упражнения, а не на скорости плавания. **НО!** Важно использовать ласты либо всю тренировку не снимая, либо в конце занятия. После использования ласт будет ощущение, что вы стоите на месте, психологически это не приятно. И может повлиять на дальнейшую мотивацию.

2. Опытные пловцы могут использовать ласты для темповой работы. А также на силовых тренировках, добавляя еще и отягощения, например в виде тормоза.

Мифы о плавании

1. Сила и выносливость пловца важнее, чем техничность. Утверждения неверно. Очень многое зависит от того, насколько синхронизированы и точны движения пловца, насколько технично он преодолевает гидродинамическое сопротивление воды.

2. В воде можно не пить. Это неверно. Вода – это источник жизни, тело человека на 80 % состоит из этой жидкости, поэтому для поддержания оптимального состояния необходимо пить воду на протяжении всего дня, тренировка в бассейне не исключение!

3. Плавание оказывает влияние только на опорно-двигательный аппарат. Это утверждение не верно. Физические свойства воды оказывают влияние на: сердечно-сосудистую систему, дыхательную систему, лимфатическую систему, центральную нервную систему.

4. Чтобы удержать горизонтальное положение тела в воде, нужно интенсивно работать ногами. Это не так. На ногах находятся большие группы мышц и поэтому они будут стремиться опуститься вниз. Но если мы будем работать ногами быстро, последует напряжение всего тела. Задача расслабиться, ногами работаем спокойно.

5. Многие говорят, что достаточно окунуться в бассейн и вы через полчаса избавитесь от нескольких сотен калорий. Это не так. Без активного плавания ваш пульс и обмен веществ не повысится. Расслабленное плавание в отношении сжигания жира будет не эффективнее легкой прогулки.

Таким образом, секция плавания для подростков – это не только хорошая физическая форма, но и здоровье, уверенность в себе! Каждый заботливый родитель знает, как важно развивать это в ребёнке на пути во взрослую жизнь. Плавание — отличный старт в мир спорта и физической активности. Даже если вы совсем без опыта. Не обязательно ставить целью олимпийское золото. Задача может быть как общая физическая подготовка, так и участие в соревнованиях. В процессе плавания мышцы ребенка напрягаются и расслабляются, тренируя силу и работоспособность. При нахождении в воде нагрузка на позвоночник снижается в разы, что способствует формированию правильной осанки. Занятия плаванием позитивно влияют на центральную нервную систему, а во время «подростковых гормональных бурь» помогут ребёнку успокоиться и обрести уверенность в себе.

Список источников

1. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития// Основы неэнтропийной теории онтогенеза. М.: Наука, 1982. 270 с.

2. Будыка Е.В., Ефимова И.В., Ковалев Н.К. Влияние занятий плаванием на физическую подготовленность и адаптационные возможности студентов// Новые исследования, 2009.

3. Ефимова И.В., Будыка Е.В., Прошкина Е.Н. Особенности изменений физической и функциональной подготовленности студенток с разным исходным уровнем этих показателей// Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2000. №2.

4. Курко Я.В., Федчишин О.Я. Показатели здоровья студентов, занимающихся оздоровительным плаванием// Физическое воспитание студентов, 2012. №1. 59-62 с.

© Поляков И. С., Пчелинцева В. Д., Чемова К. А., Нефедова Ю.В., 2023

Научная статья
УДК 378.14

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ

Я.Ю. Правкина

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. 21 век – это эпоха информационных технологий, эволюционного становления абсолютно всех составляющих мира в базе обширного постижения, а также изучения внешних сил природы, усовершенствование техники, а кроме того увеличение её производительности. Вместе со стремительным формированием информативных технологий, а также течению науки возник такой феномен, как малоподвижный образ жизни у людей различных возрастов. Степень постоянных физических нагрузок за минувшие десятилетия обладает направленностью к уменьшению, по этой причине немаловажно осуществлять контроль, в чём оказывают помощь новейшие девайсы. В статье передан обзор имеющихся подходов, а также перспектив применения инноваторских технологий, девайсов и мобильных приложений в организации самостоятельных занятий спортом и физической культурой.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, гаджеты, информационные технологии, здоровый образ жизни, мобильные приложения.

ORGANIZATION OF INDEPENDENT PHYSICAL EDUCATION CLASSES USING MODERN GADGETS

Ya.Yu.Pravkina

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The 21st century is the era of information technology, the evolutionary formation of absolutely all components of the world in the basis of extensive comprehension, as well as the study of external forces of nature, the improvement of technology, and in addition, an increase in its productivity. Together with the rapid formation of informative technologies, as well as the flow of science, such a phenomenon as a sedentary lifestyle among people of different ages has arisen. The degree of constant physical exertion over the past decades has a tendency to decrease, for this reason it is important to exercise control, which is assisted by the latest devices. The article provides an overview of existing approaches, as well as prospects for the use of innovative technologies, devices and mobile applications in the organization of independent.

Keywords: physical culture, variety, gadgets, information technology, healthy lifestyle, mobile applications

В минувшие года в нашем государстве огромное внимание уделяется здоровому образу жизни каждого гражданина. Это связано с заботой общества по поводу здоровья населения, увеличения заболеваемости в ходе профессиональной подготовки и дальнейшим уменьшением трудоспособности.

Физическая культура считается неотъемлемой составляющей движения науки и обучения и в связи с особенностью просветительной компании, а также группы обучающихся сохранение их физической активности, а также здорового образа жизни в наше время оказывается непростой задачей. Недостаток соответствующей физической нагрузки способен послужить причиной развития хронических заболеваний; невысокой степени физиологической подготовленности; общей патологией работы организма и др.

Одной из трудностей физкультурно-спортивного воспитания считается задача увеличения мотивации к регулярным занятиям, а также развитие навыков здорового образа жизни с помощью занятий физической культурой, с учётом личных возможностей и состояния здоровья занимающихся. В соответствии с исследованиями научных работников, наибольшая активность мозга человека выражается в период его самостоятельной деятельности, в то время как в период обычного занятия и в период сна активность мозга оказалась в одном и том же уровне. По этой причине использование мобильных приложений для самостоятельных занятий физической культурой обретает свою значимость.

Бесконтрольные и неструктурированные занятия физической культурой никак не гарантируют компенсацию двигательной деятельности, в связи с чем появляется потребность в организованных либо самостоятельных занятиях в свободное время с применением различных программ, приложений и девайсов.

Самостоятельная физическая подготовка — это одна из форм физической подготовки участников групп, которые занимаются персонально, воспользовавшись сетью интернет, а также методическими разработками, созданными педагогами физической культуры.

Самостоятельные занятия физическими упражнениями и спортом – неотъемлемая часть здорового образа жизни любого человека. Они считаются обязательной частью организации труда, возмещают недостаток двигательной активности, содействуют наиболее результативному восстановлению организма уже после утомления, увеличению физической и интеллектуальной трудоспособности.

Самостоятельные занятия имеют все шансы проводиться в различных обстоятельствах, в различный период и содержать поручения наставника, либо проводиться по самостоятельно составленному проекту. Данная модель занятий с каждым годом приобретает все наибольшее продвижение.

Главная задача самостоятельных занятий - поддержание отличного самочувствия, сохранение высокого уровня физической и интеллектуальной трудоспособности. Значительную поддержку в самостоятельных упражнениях физической культурой и спортом оказывают нынешние технологические процессы.

Информационные технологические процессы стали составляющей нынешней культуры. Программы, доступные в устройствах, имеют все шансы быть применены с целью поддержания тренировочного движения, роста заинтересованности занимающихся и увеличения эффективности обучения, в этом числе по физической культуре. Мобильные приложения и гаджеты сейчас доступны в любое время, это даёт возможность пользователям осуществлять конкретные задачи в развлекательных и в образовательных целях. На сегодняшний день на рынке присутствует колоссальное число мобильных приложений и девайсов, созданных ради самостоятельных занятий физической культурой, которые позволяют прослеживать активность на протяжении дня.

Если речь идёт о применении приложений и гаджетов в физической культуре, первостепенно интересуют мобильные приложения с целью реализации физической деятельности (для занятий спортом). Они дают возможность прослеживать процесс занятий разными видами физической активности или же спорта с помощью сенсорных технологий, встроенных в мобильные устройства. К примеру, они измеряют траекторию перемещения,

дистанцию, темп и число пройденных шагов, а кроме того с помощью несложных алгоритмов имеют все шансы обеспечить пользователю счётчик калорий, измерить скорость бега и при уменьшении темпа подобрать наиболее динамичную музыку, которая способна придать сил спортсмену. Так же имеются приложения для фитнеса, бодибилдинга, формирования программ упражнений.

Не у всех есть в наличии велотренажёр или беговая дорожка для самостоятельных занятий. Стоит загрузить данное приложение в собственный мобильный телефон и можно начинать заниматься спортом. Если уделять обычным упражнениям из данного приложения несколько минут в день, то это обеспечит наиболее заметный результат, нежели бездействие. Нужно отметить большое количество приложений, которые смогут стать базой для контроля или влияния занятий на степень физической подготовленности. Они считаются выгодными в увеличении мотивации, облегчении обратной связи в ходе пользования. Мобильные приложения применимы к разным физическим активностям; они содействуют развитию навыков самостоятельных занятий физическими упражнениями и дают возможность разнообразить занятия спортом. В самостоятельных занятиях спортом очень помогают приложения и различные устройства, поскольку благодаря им можно заниматься спортом, когда есть на это время. Вместе с их помощью возможно осуществлять учёт количества подходов и времени, затрачиваемого в упражнении, а также выставлять звуковой таймер вместе с чётким количеством подходов, этапом упражнений и отдыха, осуществлять контроль объёма выпитой жидкости, то есть, наблюдать за дневной нормой потребления воды. Для этого необходимо в течение дня фиксировать количество выпитой воды.

Есть обучающие приложения, к которым относятся приложения, нацеленные на обучение определённым упражнениям. Обучающие приложения базируются на использовании видео- и аудиоматериалов.

На сегодняшний день, огромной популярностью среди спортсменов пользуются фитнес-браслеты. Фитнес-браслет совмещает в себе тренера и диетолога. Этот гаджет подсчитывает какое количество калорий израсходовано на протяжении дня, какое количество шагов было пройдено, а кроме того он измеряет пульс и способен посоветовать, когда необходимо поесть. За это отвечают намеренно встроенные датчики. В целях оптимизации занятий спортом этот гаджет возможно синхронизировать с мобильным приложением в своём телефоне.

В завершении, хочется отметить, что благодаря современным технологиям возможно упростить и оптимизировать занятия физической культурой и спортом среди людей различных возрастов, помогая увеличить уровень здоровья, физического развития, физической подготовленности, а кроме того достичь физического совершенства. С целью увеличения мотивации к спорту повседневное использование мобильных приложений и гаджетов даёт возможность значительно увеличить заинтересованность к спорту. Мобильные приложения и различные девайсы считаются сравнительно новым инвентарём, который используется для занятий физической деятельностью. На сегодняшний день не имеется безупречно созданной и оценённой базы приложений физической активности с целью обучения. Но данная проблема с каждым годом становится актуальнее согласно регулярно растущему количеству пользователей телефонов.

Список источников

1. Васильева, Н. И. Использование мобильных приложений в аспекте повышения мотивации обучающихся к занятиям физической культуры и ведению здорового образа жизни [Текст] / Н. И. Васильева // Мир педагогики и психологии. — 2019. — № 12(41). — С. 59–67.
2. Лобанова, М. А. Актуальность использования мобильных приложений для занятий физической культурой / М. А. Лобанова // Исследования молодых ученых : материалы XXXI Междунар. науч. конф. (г. Казань, январь 2022 г.). — Казань : Молодой ученый, 2022. — С. 61-65. — URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/416/16954>.
3. Фролова Л.В., Антонова Е.А. Организационное поведение в контексте физической культуры и спорта в вузе // Материалы Всероссийской научно-практической конференции,

посвященной 90-летию кафедры «Физическая культура» Саратовского Вавиловского университета: «Организация и методика физического воспитания в образовательном процессе вуза». Сборник статей. - Саратов: Амирит, 2023. – 317 с. ISDN № 978-2023. – 317 с.

© Правкина Я.Ю., 2023

Научная статья
УДК 633.8:631.547.51

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕМЯН РАЗНЫХ ВИДОВ НИГЕЛЛЫ (*NIGELLA L.*)

В.И. Пронина, И.А. Сазонова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье представлена биологическая характеристика двух видов нигеллы селекции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго»: посевной и дамасской. Изучен состав основных химических компонентов семян. В сравнительной характеристике было выяснено, что образец нигеллы посевной Черный бархат превосходил по масличности нигеллу дамасскую Витольдину на 4,4 %. По количеству минеральных веществ и клетчатки преимущество имела нигелла дамасская.

Ключевые слова: нигелла, биологически активные вещества, масличность, минеральные вещества, протеин, клетчатка

Annotation. The article presents the biological characteristics of two types of nigella bred by the Federal State Budgetary Scientific Institution RosNIISK "Rossorgo": sowing and damascus. The composition of the main chemical components of seeds has been studied. In the comparative characteristics, it was found that a sample of black velvet nigella sativa was superior in oil content to damask nigella Vitoldina by 4.4%. In terms of the amount of minerals and fiber, Nigella Damascus had an advantage.

Keywords: nigella, biologically active substances, oil content, minerals, protein, fiber

В последнее время часто возникает вопрос о необходимости использования в рационах сельскохозяйственных животных и птицы биологически активных веществ, которые образуются в растениях – фитогениках [1]. Известны исследования, в которых растительные экстракты используются в кормлении птиц благодаря своим противовоспалительным, антиоксидантным, противомикробным и антипаразитарным действиям [2, 3]. Полезные многофункциональные свойства растений обусловлены характерными биологически активными компонентами, которые, прежде всего, являются метаболиты: терпеноиды, фенолы (дубильные вещества), гликозиды и алкалоиды (спирты, альдегиды, кетоны, сложные эфиры простые эфиры) [4].

Ряд зарубежных ученых отмечают, что добавление в рацион кур-несушек чесночного порошка (1-5%), имбиря, шелковицы, чёрного тмина, тимьяна, мяты и золототысячника повышает массу яйца и содержание белка в яйце [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Род нигелла (*Nigella L.*) относится к семейству лютиковых (*Ranunculaceae Juss.*), насчитывает около 20 видов, распространенных в основном в странах Востока и Южной Европы, на Кавказе, в Средней Азии [12]. Наиболее распространенные виды – это нигелла дамасская (*Nigella damascena L.*) и нигелла посевная (*Nigella sativa L.*). Эти виды, обладая широким набором хозяйственно-полезных свойств, приобретают все большее значение как

лекарственные, пряно-ароматические в пищевой промышленности, эфиромасличные растения в сфере медицины, в декоративном садоводстве, а также в кормлении животных и птицы.

Нигелла посевная (*Nigella sativa L.*) – однолетнее травянистое растение с прямым ветвистым стеблем, высотой 20-70 см. На верхушках ветвей расположены довольно крупные белые цветки, которые выделяются зеленоватым или голубоватым рисунком на концах лепестков, голубые чашелистики продолговатые, суженные при основании в ноготок. Цветет в июле – августе. Медонос. Плод – сборная листовка. Характерная особенность этого вида, отличающая его от других: при созревании листовки самостоятельно не растрескиваются, а только при механическом воздействии. При выращивании в промышленных масштабах это очень ценное качество, значительно сокращающее потери урожая семян. Семена клиновиднотрехгранные, черные, морщинисто-бугорчатые с сильным пряно-перечным ароматом.

Нигелла дамасская (*Nigella damascena L.*) – однолетнее травянистое растение, высотой 20-60 см. Корневая система стержневая. Листья очередные длиной 6-10 см, шириной 4-5 см, дважды или трижды перистые, рассеченные на линейно-шиловидные доли, серовато зеленого цвета. Верхние листья собраны под цветком, образуя покрывало, в 2-3 раза превышающее цветок. Цветки крупные, одиночные, диаметром до 4 см, синего, голубого, розового или белого цвета. Цветет с конца июня до августа. Медонос. Плод – сборная листовка. Семена трехгранно-яйцевидные, черные. Хорошо развитое растение образует до 200 и более семян. Отличается сильным ароматом земляники [13, 14].

На основании вышесказанного целью настоящих исследований было изучить биохимический состав семян нигеллы посевной и нигеллы дамасской в сравнении.

Для проведения эксперимента были взяты два сорта нигеллы селекции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», которые относятся к видам: дамасская – «Витольдина» и посевная – «Черный бархат». Биохимический состав изучали по стандартным методикам. Массовая доля влаги определялась методом высушивания навески до постоянной массы при температуре $103 \pm 2^\circ\text{C}$. Содержание жира определялось методом ядерно-магнитного резонанса на анализаторе. Содержание белка определяли методом определения общего азота по Кьельдалю (ГОСТ 9793-74). Массовую долю золы получали путем минерализации образцов в муфельной печи при температуре 600°C (ГОСТ Р 53642-2009). Определение содержания клетчатки выполняли по методу Геннебергу и Штоману (ГОСТ Р 52839-2007), который основан на последовательной обработке пробы растворами кислоты и щелочи, затем озоления с последующим взвешиванием органического остатка. Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ) рассчитывались на основании полученных данных по основным химическим компонентам. Экспериментальные данные, полученные в результате исследований, обрабатывались биометрически с использованием коэффициента Стьюдента.

Полученные результаты представлены в таблице 1, которая свидетельствует о различиях в химических компонентах двух видов нигеллы.

Таблица 1 – Биохимический состав нигеллы

№ п/п	Наименование показателя	Нигелла посевная (сорт Черный бархат)	Нигелла дамасская (сорт Витольдина)
1	Влажность, %	$6,91 \pm 0,13$	$7,91 \pm 0,10^{**}$
2	Протеин, %	$18,87 \pm 0,11$	$19,37 \pm 0,20$
3	Жир, %	$43,07 \pm 0,13$	$38,72 \pm 0,21^{***}$
4	Зола, %	$4,70 \pm 0,10$	$6,44 \pm 0,11^{***}$
5	Клетчатка, %	$4,90 \pm 0,12$	$7,40 \pm 0,10^{***}$
6	БЭВ, %	$28,46 \pm 0,12$	$28,07 \pm 0,12$

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

По результатам исследований оказалось, что влажность у двух образцов нигеллы отличалась друг от друга на 12,6 % ($P \leq 0,01$). Содержание сырого протеина в нигелле дамасской и посевной не имело статистических различий после обработки результатов.

После определения сырого жира было выяснено, что преимущество по этому показателю имел сорт Черный бархат нигеллы посевной на 10,1 % перед сортом Витольдина нигеллы дамасской ($P \leq 0,001$). Следовательно, данный образец предположительно будет обладать более высокими биологически активными свойствами за счет более высокой масличности, так как масло нигеллы содержит основное количество таких веществ и эссенциальных жирных кислот.

Известно, что нигелла содержит макро- и микроэлементы, необходимые для жизнедеятельности живого организма. Основные элементы представлены фосфором, кальцием, магнием, цинком, марганцем, железом, медью, калием, натрием. По нашим данным содержание сырой золы у нигеллы дамасской превышало аналогичный показатель у нигеллы посевной на 26 % ($P \leq 0,001$). Такая же тенденция просматривалась по содержанию клетчатки. Нигелла Витольдина имела большее ее количество, чем сорт Черный бархат на 33,8%.

По содержанию БЭВ нигелла дамасская и посевная статистически не отличались друг от друга.

Таким образом, исследования сорта нигеллы отличались друг от друга по следующим показателям: влажность – на 12,6%, жир – на 10,1%, зола – на 26%, клетчатка – на 33,8%. Нигелла посевная Черный бархат имела превосходство над нигеллой дамасской Витольдина по масличности, что свидетельствует о более высокой биологической активности данного сорта.

Список источников

1. Буяров В.С. Экономико-технологические аспекты производства продукции животноводства и птицеводства / В.С. Буяров // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 6. – С. 77-88.
2. Alternatives to antibiotic growth promoters in prevention of diarrhoea in weaned piglets: a review / H. Vondruskova, R. Slamova, M. Trckova [et al.] // Vet Med. – 2010 – Vol.55(5). – P. 199-224.
3. Hashemi S.R. Phyto-genics as new class of feed additive in poultry industry / S.R. Hashemi, H. Davoodi // J. Anim. Vet. Adv. – 2010. – Vol. 9(17). – P. 2295-2304.
4. Huyghebaert G. An update on alternatives to antimicrobial growth promoters for broilers / G. Huyghebaert, R. Ducatelle, F. Van Immerseel // Vet J. – 2011. – Vol. 187(2). – P. 182-188.
5. Azeke M.A. Egg yolk cholesterol lowering effect of garlic and tea / M.A. Azeke, K.E. Ekpo // Journal of Biological Sciences. – 2008. – Vol. 8(2). – P. 456-460.
6. Garlic (*Allium sativum*) supplementation: influence on egg production, quality, and yolk cholesterol level in layer hens / K.Z. Mahmoud, S.M. Gharaibeh, H.A. Zakaria [et al.] // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 2010. – Vol. 23(11). – P. 1503-1509.
7. Olobatoke R.Y. Effect of dietary garlic powder on layer performance, fecal bacterial load, and egg / R.Y. Olobatoke, S.D. Mulugeta // Poultry Science. – 2011. – Vol. 90(3). – P. 665-670.
8. Effects of fermented *Camilla sinensis*, Fuzhuan tea, on egg cholesterol and production performance in laying hens / X. Xu, Y. Hu, W. Xiao [et al.] // Herald J. Agric. Food Sci. Res. – 2012. – Vol. 1(1). – P. 006-010.
9. Hojati H. Application of medicinal plants in poultry nutrition / H. Hojati, A. Hassanabadi, F. Ahmadian // Journal of Medicinal Plants and By-product. – 2014. – Vol. 3(1). – P. 1-12.
10. Abd El-Hack M.E. Ginger and its derivatives as promising alternatives to antibiotics in poultry feed / M.E. Abd El-Hack, M. Alagawany, H. Shaheen // Animals. – 2020. – Vol. 10(3). – P. 452.
11. Tahan M. Effect of utilization of black cumin (*Nigella sativa*) and parsley (*Petroselinum crispum*) in laying quail diets on egg yield, egg quality and hatchability / M. Tahan, I. Bayram // Archiva Zootechnica. – 2012. – Vol. 15(2). – P. 23-28.

12. Дудченко А.Г. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения / А.Г. Дудченко, А.С. Козьяков, В.В. Кривенко. – К.: Наукова Думка, 1989. – 304 с.

13. Кудинов М.П. Пряноароматические растения / М.П. Кудинов. – Минск: Урожай, 1986. – 159 с.

14. Макрушин Н.М. Динамика урожайности семян чернушки посевной и подорожника блошного / Н.М. Макрушин, В.Э. Астафьева, Т.Ю. Майорова // Наук. праці ПФ «КАТУ» НАУ. – 2007. – № 104. – С. 195-199.

© Пронина В.И., Сазонова И.А., 2023

Научная статья
УДК 657

ФК И СПОРТ В СИСТЕМАХ ВЫСШЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, СТУДЕНЧЕСКИЙ СПОРТ

Н.А. Пяткина

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В настоящее время одной из приоритетных задач в системе высшего образования является задача повышения уровня физической культуры и спорта. Актуальным является поиск эффективных средств и методов повышения уровня физического совершенствования будущих специалистов.

Ключевые слова: физическая культура, физическая активность, здоровый образ жизни, физкультурно-оздоровительное направление

FC AND SPORTS IN THE SYSTEMS OF HIGHER AND PROFESSIONAL EDUCATION, STUDENT SPORTS

N.A. Pyatkina

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. Currently, one of the priority tasks in the system of higher education is the task of increasing the level of physical culture and sports. Relevant is the search for effective means and methods to increase the level of physical improvement of future specialists.

Keywords: physical culture, physical activity, healthy lifestyle, health-improving direction

Физическая культура и спорт – это часть культуры, представляющая духовные материальные ценности, создающая обществом в целях физического развития, повышающая работоспособность, что необходимо обучающимся для поставленной задачи в течении рабочего дня.

Для развития профессионального и высшего образования в области физической культуры и спорта необходимы:

- внедрение новых программ, информационных технологий в учебный процесс;
- разработка новых направлений в области физической культуры и спорта;
- подготовка кадров с профессиональным образованием;
- укрепление спортивной и материально технической базы в вузах страны в целом;
- систематическое повышение квалификации педагогов организаторов и тренеров;

- создание системы пропаганды здорового образа жизни.

Физическая активность – это здоровье, она оказывает большое влияние на основные сферы жизнедеятельности обучающегося. В XXI веке вредные привычки, малоподвижность, гаджеты, встали очень остро перед современными молодыми людьми.

Для каждого человека главную роль играет социализация, в которой закладываются психофизические и нравственные качества личности. Попадая в новую среду, студент осваивает и реализует новые социальные роли, в том числе и появляется интерес к спорту, тренер по отношению к обучающимся оказывает влияние, имеет преобладающую позицию. Занятия физической культурой и спортом ведут к повышению возможностей организма, оказывают положительное влияние на опорно-двигательный аппарат, повышается стрессоустойчивость, что немаловажно для современного молодого человека.

В вузе необходима пропаганда, направленная на физическую культуру и спорт. Она должна быть направлена на влияние способности обучающегося, удовлетворения его интересов и потребностей. Администрации вуза необходимо уделять большое внимание для приобщения обучающихся к занятиям спортом, для этого вводятся дополнительное посещение спортивных секций на базе спортивного комплекса учебного заведения. Существует острая необходимость сохранить и улучшить высокоэффективные физкультурно-оздоровительные направления и активные занятия физической культурой и спортом в целом. На современном этапе занятия обучающихся спортом и физической культурой обусловлена необходимостью:

- воспитать морально-волевые и интеллектуальные способности личности обучающегося, отвечающие потребностям общества.
- подготовить обучающегося самоотверженно в сложных условиях вести борьбу за победу во имя нашей страны.

Основопологающим в подготовке обучающегося является использование частых тренировок и постоянное их совершенствование. Для этого необходима поддержка и помощь со стороны спортивного клуба университета. Спортивный клуб организывает и проводит спортивно-массовую и физкультурно-оздоровительную работу на факультетах, в студенческих общежитиях, в летних спортивно-оздоровительных лагерях. Конкретная работа по развитию физической культуры и спорта, создание оптимальных условий для занятий физической культурой и спортом в образовательных учреждениях всех возрастных групп обучающихся должна быть прерогативой в системе высшего и профессионального образования. Укрепление материально-технической базы, улучшение финансирования и проведение секций, основная задача администрации вуза. В настоящее время уровень оснащённости спортивных залов и плавательных бассейнов составляет лишь 40%. Именно база физической культуры и спорта является отсталой в техническом отношении, большинство сооружений оснащено устаревшим оборудованием и не имеет необходимых площадей для работы обучающихся. Поэтому укрепление этой базы становится важной задачей. Без нее трудно создать условия для занятий физической культурой и спортом, подготовки спортсменов. В перспективе необходимо добиться средств выделяемых из бюджета, это позволит решить ряд проблем в высшем заведении в целом.

Физическое воспитание это создание гармонично развитых высококвалифицированных специалистов. В процессе обучения в вузе по курсу физическая культура и спорт предусматривается решение некоторых задач: воспитание высоких волевых, физических и моральных качеств, готовность к труду; укрепление здоровья обучающегося, правильное и всестороннее развитие организма; высокая работоспособность на протяжении всего периода обучения; подготовка обучающегося с учетом особенностей его будущей трудовой деятельности. Но одной из главных задач является необходимость регулярного занятия физической культурой и спортом.

Привычка к здоровому образу жизни должна формироваться в сознании обучающегося, для того, чтобы они могли реализовать себя в профессии, добиться карьерного роста, создать крепкую семью и родить здоровых детей, у парней добросовестно отслужить в армии, быть

выносимым, вести работу над собой в плане физического, духовного развития. Только целенаправленная, активная позиция, способна формировать отношение обучающегося к физической культуре и спорту.

Эффективная система здорового образа жизни должна содействовать оздоровлению обучающихся и их развитию. Физическая культура и спорт является предпосылкой для развития жизнедеятельности, долголетия и выполнения социальных функций, для участия в трудовой и общественной жизни. В высшем учебном заведении установлены положения, которые стимулируют и обеспечивают развитие физической культурой и спортом на всех уровнях развития.

Список источников

1. Гусельникова Е.В. Двигательная активность в структуре здорового образа жизни (тезисы) //Проблемы и перспективы развития физической культуры в системе оздоровления молодежи: Материалы Международной научно-практической заочной конференции /под ред. канд. пед. наук, проф. Л.Г. Рубис. – СПб.: ФГБОУВПО «СПГУТД», 2013. – С.76-77.

2. Фролова Л.В. Здоровьесберегающие технологии в образовании //Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Александра Георгиевича Крицкого Изд-во: ГАУ ДПО ВГАФ последипломного образования 2019 г.

3. Милехин А.В., Беглов М.В., Милехина И.А. Студенческий спорт в высших учебных заведениях Саратовской области // Актуальные проблемы воспитания в образовательном процессе вуза: Сборник статей по материалам межвузовской научно-практической конференции – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, ООО «ЦеСАин», 2019 – 143 с. ISBN 978-5-6042823-7-3

© Пяткина Н.А., 2023

Научная статья
УДК 371.71

ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА СТУДЕНТОВ

Михаил Юрьевич Рудских, Татьяна Геннадьевна Шишкина

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

PROBLEMS OF BIOLOGICAL AGE OF STUDENTS

Mikhail Yurievich Rudskikh, Tatiana Gennadievna Shishkina

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Аннотация. Проблема повышения биологического возраста и ухудшение состояния здоровья студентов существует давно. Поэтому пропаганда физической активности и спорта актуальна как никогда.

Ключевые слова: здоровье, биологический возраст, спорт, студент

Abstract: The problem of increasing the biological age and deterioration of the health of students has been around for a long time. Therefore, the promotion of physical activity and sports is more relevant than ever.

Keywords: health, biological age, sport, student

Университетская жизнь может быть напряженной и требовательной: студенты сталкиваются с целым рядом физических и умственных проблем, пытаясь сбалансировать свои академические занятия с другими обязанностями.

Одним из аспектов здоровья учащихся, который часто упускают из виду, является понятие биологического возраста, которое относится к функциональному возрасту органов и систем человека, определяемому различными биомаркерами.

Биологический возраст - основной показатель износа органов, систем человеческого тела и организма в целом.

Основными факторами того, что биологический возраст человека превышает его хронологический возраст является стресс, неправильное питание, и отсутствие физической активности, что потенциально увеличивает риск возникновения различных проблем со здоровьем. Казалось бы, банальное беспокойство и плохое настроение может вызвать у человека серьезную болезнь.

Существуют способы определения биологического возраста, которые можно использовать у студентов в учебном процессе по дисциплине «Физическая культура». Наиболее доступные методы это анкетирование, тестирование физических качеств и проведение функционального исследования.

Стоит заполнить комплексную анкету о состоянии здоровья, включая информацию о диете, уровне физической активности за последние и уровне стресса. Кроме того, необходимо измерить несколько биомаркеров: гибкость позвоночника, контроль пульса до и после физической активности, здоровье и состояние легких, сохранность суставов, проверка скорости реакции и состояния вестибулярного аппарата.

1. Гибкость позвоночника.

Этот тест определяет состояние и сохранность связок и сухожилий позвоночника.

Стоя, наклониться вперед и постараться дотянуться до пола.

- Ладони полностью лежат на полу - ≤ 20 лет
- Пальцы лишь касаются пола, но не получается положить ладони - ≤ 30 лет
- Ладони дотянулись до щиколотки - ≤ 40 лет
- Ладони лежат ниже колен - ≤ 50 лет
- Дотянулись до колен ≤ 60
- Не коснулись колен ≤ 70

Снижение гибкости позвоночника и эластичности его связок может нарушить эффективность нервно-регуляторных процессов и снизить работоспособность некоторых органов или систем человеческого организма.

2. Скорость реакции

Для проведения теста нужен помощник. Попросите знакомого или родственника взять линейку длиной 50 см и держать ее вертикально за конец, соответствующий нулевой отметке.

Вам следует поместить руку на 10 см ниже другого конца линейки.

Помощник должен внезапно отпустить линейку, а вы – поймать ее в момент падения, зажав между большим и указательным пальцами.

Скорость реакции измеряется по тем делениям, на которых окажутся ваши пальцы. В данном случае таблица возрастного соответствия выглядит так:

- 20 см – 20 лет;
- 25 см – 30 лет;
- 35 см – 40 лет;
- 45 см – 60 лет.

Данный тест позволяет определить время простой двигательной реакции и длительность проведения нервного возбуждения. Показатель времени этого рефлекса служит важным показателем функционального состояния нервных центров человека.

3. Состояние вестибулярного аппарата

Потребуется помощь кого-либо из домашних.

Разуйтесь, закройте глаза, встаньте на одну ногу, вторую ступню упритесь в голень опорной ноги.

Помощник засекает на часах, сколько вы можете так простоять.

- 30 секунд и больше – вам 20 лет;
- 25 секунд – 30 лет;
- 20 секунд – 40 лет;
- 15 секунд – 50 лет;
- 10 и менее секунд – 60 лет.

Вообще не можете стоять – 70 и старше.

Далее попробуйте постоять так. Вы должны закрыть глаза и постараться устоять на одной ноге (вторая нога поднята на 10 см от пола).

4. Здоровье и состояние легких

Сохранность легких можно определить по расстоянию, с которого человек может задуть горящую свечу.

- 1 метр – вашим легким 20 лет;
- 80–90 см – 30 лет;
- 70–80 см – 40 лет;
- 60–70 см – 50 лет;
- 50–60 см – 60 лет;
- Менее 50 см – 70 лет и старше.

Существует и тест, определяющий биологический возраст по частоте дыхания. Для этого необходимо подсчитать, сколько циклов, состоящих из глубокого вдоха и полного выдоха вы способны сделать в минуту. Возрастное соответствие таково:

- 20 лет – 40-45 циклов;
- 30 лет – 35-39 циклов;
- 40 лет – 30-34 цикла;
- 50 лет – 20-29 циклов;
- 60 лет – 15-19 циклов.

5. Сохранность суставов

Заведите обе руки за спину: одну снизу, вторую через плечо.

Попытайтесь на уровне лопаток соединить пальцы рук. Что получилось?

- Легко сцепили пальцы в «замок» – вашим суставам 20 лет;
- Пальцы соприкоснулись, но сцепить не вышло – 30 лет;
- Ладони близко, но пальцы не касаются – 40 лет;
- Ладони за спиной, но довольно далеко друг от друга – 50 лет;
- Еле-еле завели ладони за спину – 60 лет;
- Не получается завести за спину обе руки – 70 лет.

6. Контроль пульса до и после физической нагрузки

Пульс 1- в покое за минуту

Пульс 2 – после 30 приседаний и минуты отдыха

По степени восстановления пульса можно судить о своем биологическом возрасте:

- 0— 10 единиц — возраст соответствует 20 годам;
- 10—20 единиц — возраст соответствует 30 годам;
- 20—30 единиц — возраст соответствует 40 годам;
- 30—40 единиц — возраст соответствует 50 годам;
- более чем 40 единиц или же человек вообще не смог выполнить упражнение до конца — возраст соответствует 60 годам и старше.

Заключение:

Более высокий биологический возраст может быть обусловлен комбинацией факторов, включая более высокий индекс массы тела, более высокий уровень стресса и более низкий

уровень физической активности. Эти результаты показывают, что для студентов университетов важно уделять первоочередное внимание своему физическому и психическому здоровью, чтобы поддерживать здоровый биологический возраст.

Необходимы дальнейшие исследования для определения конкретных вмешательств, которые могут помочь студентам университетов снизить свой биологический возраст и улучшить общее состояние здоровья и самочувствие. Помимо уже названных факторов, важно учитывать роль физической культуры в биологическом возрасте студентов вузов. Физическая культура относится к набору моделей поведения и практик, связанных с поддержанием физической формы и здоровья, включая регулярные физические упражнения, занятия спортом и другие виды физической активности. Регулярная физическая активность может оказывать положительное влияние на различные биомаркеры здоровья и может помочь снизить риск хронических заболеваний, таких как ожирение, диабет и сердечно-сосудистые заболевания. В свою очередь, эти факторы могут способствовать снижению биологического возраста человека.

Студенты вузов должны отдавать некоторый приоритет регулярной физической активности и другим формам физической культуры для улучшения общего состояния здоровья и самочувствия. Необходимы дальнейшие исследования для выявления конкретных вмешательств, которые могут помочь студентам вузов увеличить их участие в физической культуре и снизить их биологический возраст. Одним из возможных решений проблемы более высокого биологического возраста студентов вузов является поощрение и поддержка участия в программах физического воспитания. Программы физического воспитания могут предоставить учащимся возможность участвовать в различных видах физической активности, включая командные виды спорта, индивидуальные виды спорта, и занятия фитнесом. Эти программы могут помочь учащимся развить физические навыки, повысить уровень физической подготовки и снизить риск хронических заболеваний.

В дополнение к физическим преимуществам, участие в программах физического воспитания может также иметь положительный психологический и социальный эффект. Доказано, что физическая активность снижает стресс, улучшает психическое здоровье и улучшить социальные связи, что может способствовать более низкому биологическому возрасту.

Есть несколько способов, которыми университеты могут поощрять и поддерживать участие своих студентов в программах физического воспитания. Сюда могут входить:

1. Предоставление студентам на выбор разнообразных программ и мероприятий по физическому воспитанию, включая командные виды спорта, индивидуальные виды спорта, занятия фитнесом и другие варианты.

2. Предлагать поощрения или вознаграждения учащимся, участвующим в программах физического воспитания, например: скидки на абонементы в тренажерный зал или доступ к специальным сооружениям.

3. Партнерство с местными спортивными клубами и организациями, чтобы предоставить учащимся дополнительные возможности для участия в физической активности.

4. Пропаганда преимуществ физической активности и физического воспитания для учащихся и поощрение их сделать это частью их повседневной жизни.

Реализуя эти и другие стратегии, университеты могут помочь своим студентам снизить биологический возраст и улучшить общее состояние здоровья и самочувствия.

Список источников

1. <http://www.neboleem.net/stati-o-zdorove/11913-opredeljaem-biologicheskij-vozrast-cheloveka-8-parametrov-kotorye-nuzhno-proverit.php>.
2. <https://yablor.ru/blogs/serezno-opredelyaem-biologicheskij-vozrast-6155663>

СРАВНЕНИЕ СПЕКТРА ИСПУСКАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Е.В. Рыжова, К.В. Кочелаевская, К.Д. Горкунов

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В работе рассматриваются спектры испускания ламп накаливания, светодиодных ламп, энергосберегающих ламп.

Ключевые слова: спектр испускания, светодиодные лампы

Спектральный анализ широко используется в различных областях промышленности и науки. Так, например, с помощью спектрометров можно исследовать вещества в различных агрегатных состояниях, провести анализ химического состава вещества, это широко используется в медицине, криминалистике, геологии.

Спектральные приборы в зависимости от способа регистрации спектра делятся на такие типы, как: спектрографы - приборы с фотографической регистрацией спектра; спектроскопы - приборы, где спектр рассматривается глазом; спектрометры - приборы с фотоэлектрической регистрацией спектра; монохроматоры - приборы, предназначенные для выделения узкого участка спектра.

С помощью спектроскопа можно рассмотреть спектр светодиодных, люминесцентных ламп, лампочек накаливания, энергосберегающих ламп, Солнца.

Каждый день мы используем различные источники света в нашей жизни. Поэтому очень важно знать, как эти источники влияют на наше зрение и здоровье. Зная спектр разложения света различных ламп, можно узнать какие из них вредны для нашего зрения, а какие, наоборот, стоит использовать.

Согласно волновой теории света, одной из теорий, которые объясняют природу света, свет имеет волновую природу, то есть ведет себя как электромагнитная волна. Шкала электромагнитных волн представлена на рисунке 1.

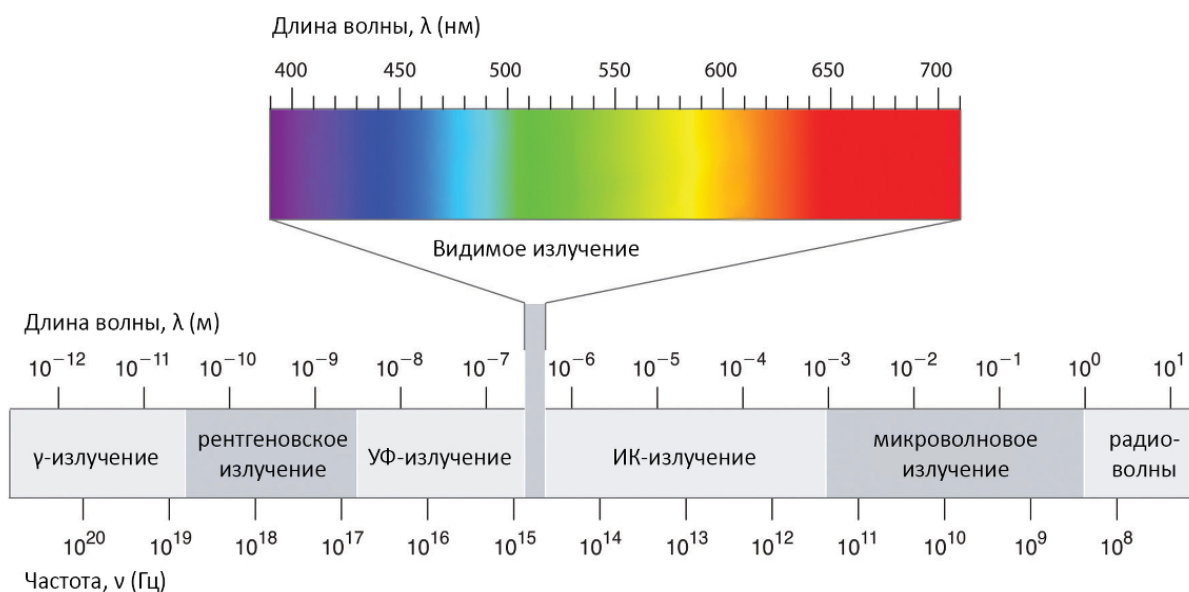


Рис.1. Шкала электромагнитных волн

Видимое нами излучение можно представить, как шкалу, показанную в верхней части рис. 1. Данная шкала называется спектром. Термин “спектр” ввел Исаак Ньютон в 1671-1672 годах для обозначения многоцветной полосы, которая получается при прохождении солнечного цвета через треугольную стеклянную призму. Цвета, входящие в спектр, получаются с помощью света одной длины волны и называются спектральными цветами.

Видимое излучение имеет длину волны, которая измеряется в пределах от 380 до 720 нм (от фиолетового к красному). Как известно, источники белого света, большую часть спектра которых составляет синий цвет, повреждает сетчатку глаза, приводит к ухудшению зрения.

Основываясь на этих исследованиях, с помощью спектроскопа рассмотрим спектр таких лампочек, как энергосберегающая люминесцентная лампа, лампа накаливания, светодиодные лампы теплого и холодного света (лампы подобрали одинаковой мощности – 75 Вт) и сравним полученные спектры.

С помощью сайта Spectral Workbench можно увидеть интенсивность каждого из цветов, входящий в спектр.

В лампе накаливания максимум излучения приходится на красный цвет, в энергосберегающей люминесцентной лампы - на зеленый цвет. Мощность синего же цвета в обеих лампах небольшая. Лампа накаливания имеет цветовые переходы в своем спектре. Это происходит потому, что такая лампа является источником света с непрерывным спектром (как и Солнце, звезды, огонь костра). Именно поэтому лампа накаливания привычна для наших глаз и не вредит здоровью в отличие от некоторых других ламп, которые будут рассмотрены ниже.

Рассмотрев спектр светодиодной лампы холодного света, получили, что интенсивность синего цвета намного больше, чем красного и зеленого, в спектре же светодиодной лампы теплого света этого не наблюдается.

Доказано, что свет с длиной волны 450-480 нанометров подавляет выработку мелатонина - гормона сна. Фокусировать зрение на каких-либо предметах при таком свете сложнее. Однако в настоящее время проблема с синим светом спектра заключается не столько в самом источнике такого освещения, сколько в качестве самого прибора. Если лампа изготовлена в соответствии с требуемыми техническими нормами, то она будет безопасна для зрения, поэтому важно выбирать качественные светодиодные лампы.

Итак, что в спектре светодиодной лампы холодного света наиболее интенсивным является синий цвет, который может вредить сетчатке глаз, портить зрение, подавлять выработку мелатонина. Именно по этой причине следует выбирать качественные светодиодные лампы или светодиодные лампы теплого света.

Список источников

1. Биофизика: учебник для студентов вузов / В.Ф. Антонов [и др.]. М., 2006.
2. Биофизика / В.В. Ревин [и др.]. Саранск, 2002.
3. Биофизика для инженеров: в 2 т. / Е.В. Бигдай [и др.]. М., 2008. Т. 1, 2.

© Рыжова Е.В., Кочелаевская К.В., Горкунов К.Д., 2023

Научная статья
УДК 634.8.06

УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ АМУРСКОГО ВИНОГРАДА К ОИДИУМУ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Никита Валерьевич Рязанцев, Иван Дмитриевич Еськов, Андрей Владимирович Панфилов, Маргарита Владимировна Сидельникова, Ксения Владимировна Рязанцева, Антон Станиславович Руденко

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье дается оценка устойчивости сортообразцов амурского винограда Амурский прорыв, Амурский триумф, Неретинский, Мариновский, Фиолетовый ранний к поражению оидиумом в условиях степной зоны Нижнего Поволжья. Показаны особенности вредоносности оидиума на различных органах виноградного куста – листьях, однолетних побегах и гроздях.

Ключевые слова: Амурский виноград, сортообразец, оидиум, устойчивость, иммунитет растений.

RESISTANCE OF VARIETIES OF AMUR GRAPES TO OIDIUM IN THE CONDITIONS OF THE STEPPE ZONE OF THE LOWER VOLGA REGION

**Nikita Valerievich Ryazantsev, Ivan Dmitrievich Eskov, Andrey Vladimirovich Panfilov,
Margarita Vladimirovna Sidelnikova, Xenia Vladimirovna Ryazantseva, Anton
Stanislavovich Rudenko**

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. The article gives an assessment of the resistance of varieties of Amur grapes Amur Proryv, Amur Triumph, Neretinskiy, Marinovski, Violet early to damage by oidium in the conditions of the steppe zone of the Lower Volga region. The features of the harmfulness of oidium on various organs of the grape bush - leaves, annual shoots and clusters are shown.

Key words: Amur grapes, variety sample, oidium, resistance, plant immunity

Введение. В условиях степной зоны Нижнего Поволжья культура винограда приобретает все большую популярность. Расширение площадей виноградников способствует накоплению фитопатогенов, среди которых наибольшей вредоносностью обладает настоящая мучнистая роса винограда – оидиум. Климат степной зоны Нижнего Поволжья характеризуется засушливым жарким летом, что обуславливает потенциально высокую вредоносность оидиума. При этом в данном регионе ранее не проводился систематический мониторинг распространения этой опасной болезни винограда (Рязанцев Н.В. и др., 2018).

В связи с необходимостью научного обоснования при формировании сортимента виноградных насаждений в данном регионе, требуется проведение комплексного хозяйственно-биологического изучения как продукционного потенциала генофонда винограда, так и адаптивных свойств наиболее перспективных сортообразцов (Раджабов А.К., 2011). Для экологизации производства важное значение имеет внедрение наиболее устойчивых сортов винограда (Вавилов Н.И., 1986).

Наибольшим продукционным потенциалом в данной зоне обладают сорта и гибридные формы, относящиеся к амурскому винограду (*V. amurensis*) или созданные с его участием - межвидовые гибриды (Потапенко А.И., 2007).

Условия и методики исследований. Целью данной работы является оценка устойчивости сортообразцов амурского винограда Амурский прорыв, Амурский триумф, Неретинский, Мариновский и Фиолетовый ранний к оидиуму.

Исследования проводились по методике Государственного сортоиспытания в 2016-2022 гг. в г. Саратове, Гагаринском и Воскресенском районах Саратовской области на базе коллекционных насаждений винограда и производственных участках (УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Вавиловский университет, КФХ Еремина А.З., ПФК «Белый ключ»).

Определение степени поражения листьев, побегов и гроздей проводилось визуальным методом по пятибалльной шкале (Лазаревский М.А., 1963; Методика..., 1970; Талаш А.И., Трошин Л.П., 2013). Фитопатологические наблюдения и учеты проводились на протяжении периода вегетации. Устойчивость сортообразца определялась по максимальной величине поражения в течение вегетации.

Результаты исследований. Оидиум способен поражать все зеленые органы виноградного куста. Листовая форма является наиболее распространенной. Подобное поражение может быть отмечено даже на толерантных сортах и сортах с устойчивостью на уровне 1-2 баллов (таблица 1).

Таблица 1 – Поражаемость листьев винограда оидиумом (2016-2022 год), балл

Сортообразец	Исследуемый орган виноградного куста			Устой- чивость к оидиуму
	Листья	Побеги	Грозди	
1. Амурский прорыв	0	0	0	Очень высокая
2. Амурский триумф	1	1	0	Очень высокая
3. Неретинский	4	3	2	Низкая
4. Мариновский	5	3	2	Очень низкая
5. Фиолетовый ранний	3	2	1	Средняя

Сортообразцы Амурский прорыв и Амурский триумф характеризуются практически полным отсутствием признаков поражения оидиумом на поверхности листьев. При этом на сортообразце Фиолетовый ранний степень поражения листового аппарата может быть охарактеризована как средняя. Сортообразец Неретинский характеризуется низкой устойчивостью к оидиуму, а Мариновский – очень низкой.

Поражение побегов винограда оидиумом является весьма опасным явлением, способным негативно сказаться на сохранности побегов в зимний период и на плодородности побегов. Для Амурского прорыва оказалось характерным отсутствие признаков поражения лозы оидиумом. Амурский триумф проявлял очень высокую устойчивость – на лозах обнаруживались лишь единичные симптомы. Сортообразцы Неретинский, Мариновский и Фиолетовый ранний характеризовались средней устойчивостью на уровне 2-3 баллов

Гроздевая форма развития оидиума на винограде напрямую снижает величину урожайности и качества урожая. В результате проведенных наблюдений установлено отсутствие признаков поражения гроздей винограда оидиумом у сортообразцов Амурский прорыв и Амурский триумф. Сортообразец Фиолетовый ранний характеризуется очень высокой устойчивостью к поражению гроздей оидиумом, Неретинский и Мариновский – высокой степенью устойчивости.

Таким образом, в ходе проведенных фитопатологических учетов установлено, что сортообразцы Амурский прорыв и Амурский триумф могут быть отнесены к очень устойчивым к оидиуму сортам. Незначительные признаки поражения отмечены только на листьях данных сортов. При их выращивании можно применять органические технологии производства. Сортообразец Фиолетовый ранний характеризуется средней степенью устойчивости и может выращиваться с использованием биологизированных систем защиты винограда от оидиума. Сортообразцы Неретинский и Мариновский неустойчивы к поражению

оидиумом и нуждаются в применении интегрированной системы защиты для получения качественного урожая и нормальной сохранности растений в зимний период.

Список источников

1. Вавилов Н.И. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям. / Н.И. Вавилов. – М.: Наука, 1986. – 520с.
2. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. / М.А. Лазаревский. – Ростов н/Д: Изд-во Ростовского ун-та, 1963. – 150 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 5. Плодовые, ягодные, субтропические, цитрусовые, орехоплодные культуры, виноград и чай. – М.: Колос, 1970. – 158 с.
4. Потапенко А.И. Русский зимостойкий виноград. / А.И. Потапенко. – Смоленск: Изд-во «Универсум», 2007. –160 с.
5. Раджабов А.К. Биология, экология и размножение винограда. / А.К. Раджабов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. –235 с.
6. Рябушкин Ю.Б., Рязанцев Н.В. Хозяйственно-биологическая оценка сортов винограда для выращивания в Правобережье Саратовской области. // Аграрный научный журнал, 2015. – № 5. – С. 23-27.
7. Рязанцев Н.В., Рябушкин Ю.Б., Еськов И.Д. Устойчивость винограда к вредным организмам в степной зоне Нижнего Поволжья. // Защита и карантин растений. – 2019. №7. – С. 41-43.
8. Рязанцев Н.В., Рябушкин Ю.Б., Еськов И.Д., Морозова С.В. Влияние погодных условий на развитие оидиума винограда в степной зоне Нижнего Поволжья. // Аграрный научный журнал, 2018. - № 11. – С. 24-28.
9. Рязанцева К.В., Лихацкая С.Г., Рязанцев Н.В. К вопросу экологизированного выращивания винограда в Поволжье. // Вавиловские чтения – 2021: Сб. статей Международной научно-практической конференции, посвященной 134-летию со дня рождения академика Н.И. Вавилова. - Саратов, Амирит, - 2022. С. 195-197.
10. Талаш А.И., Трошин Л.П. О методиках оценки устойчивости сортов винограда к бионтам. // Научный журнал КубГАУ, 2013. – № 88 (04).

© Рязанцев Н.В., Еськов И.Д., Панфилов А.В., Сидельникова М.В., Рязанцева К.В., Руденко А.С., 2023

Научная статья
УДК 378

РОЛЬ ФГБОУ ВО ВАВИЛОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОВОЛЖСКОГО РЕГИОНА

И.В. Сергеева, Н.Н. Гусакова, Ю.М. Мохонько, Ю.М. Андриянова
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье проанализирована роль ФГБОУ ВО Вавиловский университет в становлении и развитии непрерывного экологического образования в Поволжском регионе. Обозначены основные направления деятельности кафедры «Ботаника и экология» по

внедрению непрерывного экологического образования в системе дошкольное образование – школа – вуз.

Ключевые слова: экологическое образование, информационное пространство, музей, экологические проекты и выступления

THE ROLE OF THE VAVILOV UNIVERSITY IN THE DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF CONTINUOUS ENVIRONMENTAL EDUCATION OF THE VOLGA REGION

I.V. Sergeeva, N.N. Guskova, Yu.M. Mokhonko, Yu.M. Andrianova
Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article analyzes the role of the Vavilov university in the formation and development of continuous environmental education in the Volga region. The main activities of the Department of Botany, Chemistry and Ecology on the introduction of continuous environmental education in the system of preschool education – school – university are outlined.

Keywords: ecological education, information space, museum, ecological projects and performances

В современном динамично развивающемся мире, где проблемы обеспечения экологической безопасности приобретают глобальный масштаб, остро встала проблема непрерывного экологического образования в системе дошкольное образование – школа – вуз [1-4].

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, в настоящее время Вавиловский университет в течение многих лет играет ключевую роль в экологическом воспитании и образовании молодежи в образовательном пространстве Поволжского региона. Наибольший вклад в эту деятельность вносят преподаватели кафедр «Ботаника, химия и экология», в настоящее время «Ботаника и экология» агрономического факультета. Основным направлением работы кафедры является разработка образовательных программ в области «зеленых технологий» и устойчивого развития региона путем формирования нравственно-экологической идентичности и духовного развития субъекта в системе непрерывного экологического образования, воспитания и просвещения молодежи, формирования социальной адаптации, стимулирования довузовского и послевузовского профессионального образования для развития предпринимательства и мотивации к участию в природо-охранной деятельности [5].

За последние несколько лет при поддержке Международного проекта Erasmus+project 574056-EPP-1-2016-PL-EPPKA2-SBHE-SP «Lifelong Learning for Sustainable Development» был создан Тренинг центр «Greenskills в экологии», целью которого является развитие непрерывного образования в течение всей жизни в области «зеленых технологий» для устойчивого развития Поволжского региона [6].

С 2017 года на кафедре по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование была открыта и успешно реализуется магистерская программа «Устойчивое развитие и охрана окружающей среды». В настоящее время на кафедре реализуется две магистерских программы: «Устойчивое развитие и охрана окружающей среды» и «Сельскохозяйственная экология» по данным программам обучаются на первом курсе 2022/2023 г более 30- магистров, которые являются выпускниками всего Поволжского региона. В рамках направления «Экология и природопользование» кроме профиля «Экология» открыт в 2022г новый профиль «Прикладная экология» на который поступили и обучаются более 50 бакалавров.

Нами разработаны и внедрены в образовательном пространстве Поволжского региона в 2019 г. программы «Экологическое (зеленое) обучение школьников для устойчивого развития» и «Саратовский ГАУ – территория экологических инициатив». Программы

включают мероприятия как образовательного характера, содействующие расширению интереса к экологическим проблемам, позволяющие получить знания в области охраны окружающей среды, освоить на практике навыки рационального природопользования, так и соревновательного характера, стимулирующие интерес к достижению результата и развивающие творческий потенциал при решении поставленных задач.

Ежегодно обучающиеся направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование под руководством преподавателей кафедры принимают участие в следующих экологических мероприятиях: «Всероссийский «День заповедников и национальных парков», «Всемирный «День воды», Акция «День чистой Волги», Международный «День Земли», Всероссийский «День охраны окружающей среды», Всемирный «День вторичной переработки», Акция «Мы в ответе за тех, кого приручили», Всероссийская акция «Сохраним лес», Всероссийская экологическая акция «Вода России» и др.

Наиболее значимые научные исследования отмечены дипломами и грамотами на конференциях и конкурсах различного уровня, например, Проекты «Малое кольцо Саратовской области», «Применение биотехнологических приемов для сохранения редких и охраняемых растений на примере пиона тонколистного и лапчатки волжской», «Безнадзорные животные в урбосреде» и другие.

Результаты инновационной деятельности преподавателей и обучающихся в области экологического воспитания и образования в целях устойчивого развития были отмечены на всероссийском уровне и обеспечили вхождение ФГБОУ ВО Саратовского ГАУ в Ассоциацию «зеленых» вузов России (2019 год).

Ежегодно в течение 2016-2022 годов проводятся международные научно-практические конференции с изданием сборников трудов «Качественное экологическое образование и инновационная деятельность – основа прогресса и устойчивого развития России», на которых ежегодно представляется более 150 докладов.

В образовательном пространстве Поволжского региона нами ежегодно проводятся совещания, круглые столы и семинары с учителями школ: «Проектно-исследовательская деятельность в дисциплинах естественнонаучного цикла для формирования экологических компетентностей и социализации школьников»(2017 г.), «Сохранение духовного наследия и национальных традиций родного края через экологическое воспитание подрастающего поколения»(2018 г.), «Педагогическое мастерство как форма повышения качества образовательной деятельности по формированию экологической культуры молодежи» (2019-2020 гг.), «Музейная этика в системе экологического воспитания и образования подрастающего поколения» (2021 г.), «Инновации в экологическом воспитании и образовании дошкольников» (2019-2021 г.) и др.

Нами разработано учебно-методическое обеспечение образовательного процесса от дошкольников до педагогов высшей школы («Биоразнообразие глазами малышей: учебное пособие для детей дошкольного возраста» (2018 г.), «Экологический дневник: учебное пособие для младших школьников 1-4 классов среднего общего образования» (2018 г.), «Мир растений: учебное пособие для учащихся 5-7 классов среднего общего образования» (2018 г.), «Экология. Тестовые задания: учебное пособие для учащихся 8-11 классов среднего общего образования» (2018 г.), «Экология и охрана окружающей среды» (2016), «Экология человека. Человек как экологический фактор» (2017г.), «Экологическая химия» (2018 г.) и др.).

В результате нашей многоплановой деятельности достигается основная цель «зеленого» образования – свободная творческая личность обучающегося, осознающая ответственность по отношению к среде своего обитания, обладающая знаниями экологических законов и экологической культурой, соблюдающая нравственные и правовые принципы природопользования, ведущая активную природоохранную деятельность, социально ориентированная с развитым экологическим сознанием.

Список источников

1. *Кожжевникова Н.И.* Непрерывное экологическое образование в системе семья – школа – вуз // Непрерывное экологическое образование: от дошкольного уровня до уровня повышения квалификации. 1999. Т. 1. С. 68-69.
2. *Рассыпнов В.А.* Система непрерывного экологического образования Алтайского университетского комплекса// Педагогический университетский вестник Алтая. 2002.№ 2. С. 83-91.
3. *Баранова Н.В.* Непрерывное экологическое образование как элемент концепции устойчивого развития //Актуальные вопросы профессионального образования. 2019.№ 2(15). С. 9-13.
4. *Кривошапкина О.М.* Региональные особенности Якутии, влияющие на развитие системы непрерывного экологического образования и просвещения//Современные проблемы науки и образования. 2021.№ 6. С. 39.
5. *Андрянова Ю.М., Сергеева И.В., Мохонько Ю.М., Гусакова Н.Н.* Непрерывное «зеленое» экологическое обучение в образовательном пространстве Поволжского региона// ELPIT-2017: сб. тр. шестого междунар. экологического конгресса. Самара, 2017. Т. 3. С. 10-15.
6. *Сергеева И.В., Андрянова Ю.М., Мохонько Ю.М., Гусакова Н.Н.* Роль международного тренинг центра «Greenskills в экологии» в осуществлении непрерывного экологического образования для устойчивого развития Поволжья // «Вавиловские чтения – 2019»: междунар. науч.-прак. конф. Саратов: ООО «Амирит», 2019. С. 272-276.

© Сергеева И.В., Гусакова Н.Н., Мохонько Ю.М., Андрянова Ю.М., 2023

Научная статья
УДК 796

ЗНАЧЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ СИТУАЦИЙ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Е.Н. Скосырева, Т.Н. Суркова, А.В. Милехин, О.Н. Травова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. С одной стороны сложно, в нашей системе образования, по физическому развитию, которая максимально стандартизирована, говорить о нестандартных ситуациях в учебно-тренировочном процессе. В то же время, любая стандартизированная система предполагает не просто функционирование в нестандартных ситуациях, но и сознательное применение, моделирование нестандартных ситуаций для реализации учебно-тренировочного процесса на качественно более высоком уровне.

Ключевые слова: нестандартная ситуация, новизна, совершенствование, мастерство.

THE IMPORTANCE OF NON-STANDARD SITUATIONS IN THE EDUCATIONAL AND TRAINING PROCESS IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES

E.N. Skosyreva, T.N. Surkova, A.V. Milekhin, O.N. Travova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. On the one hand, it is difficult, in our education system, for physical development, which is as standardized as possible, to talk about non-standard situations in the educational and training process. At the same time, any standardized system assumes not just functioning in non-

standard situations, but also conscious application, modeling of non-standard situations for the implementation of the educational and training process at a qualitatively higher level.

Keywords: non-standard situation, novelty, improvement, mastery

Стандарт – норма, образец. На первый взгляд одно из часто встречающихся требований в спортивной деятельности. Не просто встречающихся, а наиболее желаемое в достижении, стремление приблизиться к нему, говорит о направленности и личных качествах тренера, степень приближения к стандарту, является показателем мастерства. Существуют множество стандартов в спортивной деятельности, это: стандарты поведения, выполнения объемов и интенсивности нагрузок, технические и тактические стандарты, стандарты правил соревнований, подготовки к ним, стандарты общения и взаимоотношений. Практически по всем им стандарты в большинстве своем проработаны до высоких уровней и несомненно дают свои результаты. Стандарты прописаны во всех образовательных документах, во всех образовательных программах по всем дисциплинам, не исключением является физическая культура и все виды спорта. Порой эти стандарты прописывают действия спортивного педагога до мельчайших подробностей, количество занятий, объем и интенсивность нагрузки, все виды подготовки.

Следование этим стандартом должно приводить, и приводит к желаемым, ожидаемым результатам. Здесь наблюдается четкая взаимосвязь - уровень стандартных требований равняется спортивному результату, с естественными незначительными отклонениями которые можно в расчет не брать. Те есть, можно сделать вывод, что стандарт несет в себе только положительное наполнение. С чем не всегда можно согласиться. Стандарт выводит промышленность, экономику, образование, спорт или спортсмена, везде, где он применяется, только на определенный, запланированный уровень функционирования. Если результат устраивает, то устраивает и стандарт [1].

Применительно к спортивной деятельности, деятельности сопряженной с постоянным совершенствованием всех ее составных частей, очевидно, что результат всегда планируется, все более лучшим, высоким, соответственно прошлые стандарты сдерживают прогресс и требуется их замена. Это рассуждение касается основ, фундамента действий спортивного педагога, что называется на перспективу, а что же касается ежедневных занятий? Ежедневные занятия, являются частью большого планирования спортивной деятельности, и вновь значительная их часть несет в себе элементы стандарта. Который, определяет выход занимающихся физической культурой и спортом, только на определенный, заранее обусловленный данным стандартом уровень спортивной подготовки.

Техническая подготовка, в большинстве своем многократное повторение одних и тех же упражнений, которые приводят к образцу, общепринятой норме. Тактическая подготовка, так же во многом многократное выполнение однообразных, двигательных действий приводящих к желаемому результату.

Соответственно, стандарт, в спортивной деятельности это, с одной стороны очень хорошо, полезно, удобно и эффективно. С другой стороны, стандарт может вывести спортсмена только на определенный уровень, а далее развитие и совершенствование становится невозможным, сам стандарт является этому препятствием. Кроме того, стандартные ситуации приводят спортсмена к психическому привыканию к ним, и в этом нам видится наиболее негативная сторона их влияния. Психика может привыкнуть к стандартной ситуации, остановив спортивное совершенствование спортсмена, или стандартная ситуация, однообразие, может привести к потере интереса к спортивной занятости. И то и другое никоим образом нельзя отнести к положительным моментам, с соответствующими поправками в организации работы спортивного педагога на перспективную готовность к их появлению, предупреждение и борьбу с их негативным влиянием [2].

Для более высоких результатов необходимо перейти на другие стандарты выполнения работы, что не всегда бывает безболезненным. Более того, переход на другие стандарты выполнения движений, объемы и интенсивности, стандарты поведения, общения и

взаимоотношений, а соответственно и образа жизни может быть чрезвычайно трудным. Переход от одной стандартной ситуации к другой стандартной ситуации может произойти только через нестандартную ситуацию, по сути, отступление от стандарта это и есть - нестандартная ситуация. Появление нестандартных ситуаций возможно как случайно, ситуативно, так и преднамеренно, организовано спортивным педагогом, с целью перехода на другой более высокий спортивный стандарт. Нестандартная ситуация сравни с творчеством, так как творчество это поиск новых путей для достижения привычных целей. Стандарт, стандарт в спортивной деятельности, это всегда и хорошо и плохо. Стандарт доводит до определенного уровня все составляющие подготовки спортсмена: техническую, тактическую, физическую, функциональную, психологическую и т.д., а далее в лучшем случае стабилизация результатов, или их постепенное снижение. Нестандартная ситуация способна перевести все составляющие подготовки спортсмена на более высокий уровень.

Вводно-подготовительная часть любого спортивного занятия, чаще всего это определенные, весьма специфичные упражнения и нагрузки. Выполняемые упражнения, используются постоянно перед каждым заданием порой с весьма незначительными изменениями и чаще всего с большим однообразием. Можно отметить значительный эффект от такой ситуации, хорошо изученные и освоенные упражнения, их выполнение доведено до высокого уровня совершенства, организм привык к последовательности и воздействию этих упражнений. В то же время это однообразие ведет к утомлению нервной системы, однообразному воздействию на физическое и функциональное состояние организма, может подготовить организм для выполнения только определенного уровня спортивной работы. Более сложные задания в основной части занятия непременно потребуют внесения коррективов в вводно-подготовительную часть. Основная часть спортивного занятия всегда связана с совершенствованием отдельных составных частей подготовки спортсмена, совершенствование – это всегда, прежде всего изменение качественных характеристик спортивных показателей. Ключевое слово здесь, изменение.

Существуют объективные закономерности развития физических качеств, одна из них, физические качества развиваются неравномерно. При стандартном воздействии на их развитие они сначала быстро изменяются, далее этот процесс замедляется и затем наступает стабилизация. В зависимости от многих причин необходимо снизить воздействующий эффект, или значительно изменить его. То есть, применить нестандартную ситуацию. Исходя из этой закономерности можно говорить о практически запрограммированности применения нестандартных ситуаций в спортивной деятельности. Заключительная часть спортивного занятия чаще всего ассоциируется с плавным снижением нагрузки и приведением организма в относительно спокойное состояние, именно эта часть занятия менее всего подвержена нестандартным ситуациям. По мнению многих спортивных педагогов снижение нагрузки и восстановительные упражнения, стандартная задача, место для нестандартных ситуаций минимально ограничено. Это только в том случае если спортсмена и спортивного педагога долгое время все устраивает, если же перед ними стоят более высокие цели без нестандартных решений не обойтись [3].

Проектирование и применение нестандартных ситуаций, этот путь можно представить, как череду преобразований, спонтанно-возникающих или преднамеренно-создаваемых нестандартных ситуаций в стандартные путем их неоднократных повторений. Во многом, фактор новизны в нестандартных ситуациях и поддерживает интерес к спортивной деятельности. Интерес к нестандартным ситуациям, стремление к их овладению являются фактором, побуждающим к постоянному повышению профессионального мастерства.

Естественно, ко всем нестандартным ситуациям подготовиться невозможно, ввиду различной степени огромного количества факторов, новизны ситуативных условий и это касается как занимающихся физической культурой так и работающего с ними спортивного педагога. Любая подготовленность отражает лишь определенный тренировочно-достигнутый, профессиональный уровень, как степень выработки более быстрой, оптимально-приемлемой адаптации к «соответствующим этому уровню» нестандартным ситуациям. На наш взгляд, учебные программы по

физической культуре предполагают подготовку занимающихся до определенного стандартного, базового уровня, в этом несомненно значительный плюс. В то же время, необходимо использовать данный уровень для выхода на более высокие показатели в спортивной занятости и осуществить это возможно только через нестандартные ситуации. Стандартные и нестандартные ситуации связаны в спортивной деятельности теснейшим образом, именно на их симбиозе возможно эффективное продвижение во всех составляющих спортивной деятельности [3]. Следует отметить еще одну сторону спортивной деятельности и нестандартных ситуаций, а именно, спортивная деятельность должна готовить занимающихся к трудовой и оборонной деятельности. Именно, стандартные нагрузки, движения, поведение в спортивной деятельности должны проявиться в отличающихся, нестандартных ситуациях быта, профессии, обороны, а не быть оторванными от них. Отсутствие должного внимания к последствиям влияния нестандартных ситуаций, переоценка своих сил, неправильная постановка спортивным педагогом преднамеренной нестандартной ситуации, могут оставлять существенно-негативные отпечатки в спортивной подготовке. По большому счету, даже сдача учебных тестов и контрольных нормативов становится нестандартной ситуацией по причине их относительно редкого применения в учебной практике. К моделированию, подготовке и реализации нестандартных ситуаций в спортивной деятельности должно быть подключено интеллектуальное внимание как спортивного педагога, так и занимающихся физической культурой. Данная занятость не может быть осуществлена в эффективном содержании при ориентировании на ее выполнение только одной стороной участника педагогического процесса.

Установление первопричин неудач, а без них в спортивной деятельности не обходится, не может ограничиваться простой констатацией того или иного неудачного решения, как причины. Знание причины неудачи является отправной точкой для подготовки нестандартной ситуации которая будет направлена на поиск способов их устранения. Любая подготовленность отражает лишь определенный тренировочно-достигнутый уровень, как степень выработки более быстрой, оптимально-приемлемой адаптации к "соответствующим этому уровню" нестандартным ситуациям. Высота этого уровня зависит, по нашему мнению, от двух причин: опыта спортивного педагога и меры его работы в этом направлении. Результатом этой работы является способность занимающихся физической культурой держать в зоне внимания возможность появления нестандартных ситуаций т.е., быть готовым к ней, а также способность успешно, с пользой для себя, ее преодолевать.

Список источников

1. Асербеков О.У., Субботин А.Г., Милехин А.В. Современные подходы в адаптации студентов в вузе на начальных этапах обучения. Научный журнал «Научное обозрение: гуманитарные исследования» М. Вып. 4. 2017 – 218с. С.26-34.

2. Милёхин А.В., Милехина И.А. Педагогический такт как основа эффективности учебного процесса (на примере физической культуры). Сборник: Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. Изд-во «Буква» 2014. с. 522-528.

3. Милёхин А.В. Темпоральность в подготовке учителя физической культуры. Известия саратовского государственного университета. Новая серия. Серия: философия, психология, педагогика. Саратов: Изд-во Саратовского государственного университета. 2009. т. 9. № 2. с. 78-82.

© Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н., Милехин А.В., Травова О.Н., 2023

Научная статья
УДК 796

ФОРМИРОВАНИЕ СПОРТИВНОЙ КОМАНДЫ НА ОСНОВЕ СТИМУЛИРОВАНИЯ ЛИДЕРСКИХ УСТРЕМЛЕНИЙ

Т.Н. Суркова, А.В. Милехин, Е.Н. Скосырева, О.Н. Травова
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Спортивные достижения во многом зависят от психологического климата в спортивном коллективе. Формированию дружного, сплоченного коллектива спортивные педагоги уделяют повышенное внимание. В то же время спортивная деятельность протекает с постоянным проявлением лидерских устремлений всех участников спортивной команды. Направленность лидерских устремлений может нести как конструктивный, так и деструктивный характер, что необходимо учитывать в построении педагогического процесса при работе в спортивном коллективе.

Ключевые слова: темпоральность, внимание, социум, спортивная команда, коллектив

FORMATION OF A SPORTS TEAM BASED ON STIMULATING LEADERSHIP ASPIRATIONS

T.N. Surkova, A.V. Milekhin, E.N. Skosyreva, O.H. Travova

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov,
Saratov, Russia

Annotation. Sporting achievements largely depend on the psychological climate in the sports team. Sports teachers pay special attention to the formation of a friendly, cohesive team. At the same time, sports activities take place with the constant manifestation of leadership aspirations of all participants of the sports team. The orientation of leadership aspirations can be both constructive and destructive, which must be taken into account in the construction of the pedagogical process when working with a sports team.

Keywords: temporality, attention, society, sports team, team

Применительно к спортивной команде, спортивном коллективе можно говорить как о своеобразном феномене, а именно, во-первых, это всегда определенное количество людей объединенных одной целью, во-вторых, в спортивной команде может быть как минимальное количество человек, так она может иметь довольно большой состав, в-третьих, в ее составе могут быть люди непосредственно не принимающие участие, ни в тренировочном, ни в соревновательном выступлении. Это могут быть родственники, ближайшее окружение спортсмена, болельщики и т.д. Восприятие спортивной команды только как некое количество спортсменов, принимающих непосредственное участие в соревновательном мероприятии не может быть верным и отвечающим самой сути спорта. Даже для спорта начинающих, необходимо медицинское сопровождение, наличие зрителей, болельщиков, административных работников, сервисменов и других специалистов без которых не добиться спортивного результата, а значит все они во многом являются частью команды. Столь многогранный и разнородный по выполняемым функциям коллектив, требует значительных усилий и времени для его формирования. Кроме того, одна из отличительных особенностей спорта – постоянное стремление к совершенству, непременно оказывает влияние на формирование коллектива, а именно, требует постоянного совершенствования всех характеристик команды [1].

Время является одним из основных факторов в формировании профессиональных качеств спортсмена, так и на их основе профессиональных возможностей спортивной команды.

Темпоральная организация внимания спортсмена, помимо того, что она регулируется спортсменом, подчинена, во-первых, сложившимися на каждом временном этапе развития спорта, представлениями о технике выполнения упражнения (профессионально-спортивному

опыту социальным установкам). Во-вторых, правка конкретного упражнения осуществляется в среде «малого социума» - конкретной спортивной группы и конечно при участии, и его лидирующей роли, - тренера. В-третьих, выполнение всех своих действий спортсмен осуществляет в непосредственной привязке и сравнении с действиями партнеров и соперников. Это проявляется в постоянном оценивании, ранжировании, сопоставлении своих успехов, своего вклада в спортивный результат и вклада остальных членов команды.

Спортсмен находится в состоянии довольно жесткого социального подчинения в управлении темпоральными показателями упражнения. Может создаться впечатление, что спортсмены высшего класса свободны в своей деятельности от «социальных пут» в силу уникальности показываемых результатов, однако дело обстоит не так. Даже парадоксально не так, - дело в том, что у них просматривается более высокая, можно сказать утонченная форма социальной зависимости. Достигнув высших результатов, они становятся их заложниками (в опосредованном восприятии через эти результаты другими спортсменами, тренерами и, главное, зрителями спорта, его болельщиками, т. е. весьма масштабного социума).

На их плечи ложится большой груз личной и социальной ответственности, чего не испытывает (а если и испытывает, то на мини уровне) рядовой и «массовый» спортсмен. Осознание спортсменом своего статуса, восприятие себя как социальной «собственности» - тяжелая психологическая нагрузка, в сложной ситуации подчинения ей и деятельности по удержанию достигнутого уровня, спортсмен решает эту задачу «спускаясь» до самых малых расчетов временных характеристик своей деятельности - спортивно-соревновательного выступления [3].

Любая команда стремится к лидерству, в этом суть спорта, любой член команды так же стремится к своим максимальным показателям. И только на первый взгляд данная система может или даже обязана обеспечить положительный результат. На практике не все так гладко, стремление к лидерству отдельных членов команды порой приводит к диаметрально противоположному результату.

Применительно к нашему интересу, стоит вопрос о достижении полного совпадения в рамках всей команды тождественности темпорального внимания в его фокусировке на выполняемых упражнениях. Имеется в виду достижение ансамблевого функционирования внимания в его приурочении к темпо-ритмическому построению профессиональных движений. Широта объектов внимания в спортивной деятельности поражает своим изобилием, но можно, весьма условно, ее разделить на две большие группы. Первая - внимание к выполняемой работе, второе – внимание к своему положению в коллективе. Отметив, что это деление весьма условно, стоит так же отметить, что это взаимоопределяющие спортивный успех показатели.

Приблизительно аналогичным образом актуализируется внимание во всех командных выступлениях спортсменов, - они каждый раз добиваются адекватной специфике вида спорта темпорально акцентированной организации внимания. Точный временной расчет движений в их соотносительности с действиями партнеров по команде - одна из главных предпосылок успеха в командных видах спорта. При этом никак нельзя забывать, что в сфере такого ассоциированного темпорального внимания включается и сосредоточение на двигательной активности противоположающей стороны, так что социальное поле внимания оказывается весьма объемным.

Спорт - общественная деятельность, - он демонстрируется перед зрительской аудиторией, и она не только не безучастна ко всему воспринимаемому, но образует собой социальную среду, довольно существенным образом включенную в деятельность спортсменов. В структуре каждой спортивной команды имеется лидер, в этом качестве выступает, как правило, капитан команды или неформальный лидер. Роль этого человека выходит за границы управления собственно спортивными действиями партнеров и, простираясь, охватывает их психическое состояние, в том числе и сферу темпорального внимания, что также является собой актуализацию социогенного характера.

Категория лидерства - одна из капитальных социально-психологических проблем, а в ансамбле со спортивной тематикой она представляется еще более значимой. Не будем забывать, что спортивное лидерство это: фактор управления спортивной деятельностью и прежде всего ее командными видами, а также предпосылка роста спортивных результатов (применительно к тем случаям когда речь идет о лидерах, как наиболее сильных спортсменах, определяющих реальное повышение спортивных результатов-рекордов).

Спортивное лидерство в любой его форме сопряжено с темпоральным фактором: спортсмену необходимо определенное время, чтобы выйти на лидерские позиции. Пребывание в лидерском состоянии - временно. Приходит пора и самый сильный спортсмен уступает свои позиции более молодым и сильным. Спортивное время лидера - школа для лидерского восхождения других спортсменов, - они совершенствуют его опыт, использовавшееся им распоряжение временем и находят более эффективные пути для спортивного роста, но без опыта прежнего лидера, такое восхождение было бы невозможно.

Помимо временной измеряемости восхождения в лидеры, пребывания в лидерстве и времени постепенной утраты этой роли, для нас наиболее актуален вопрос качественной характеристики "пользования" лидером временем и, в частности, - специфики его темпорального внимания. Во-первых, спортсмен-лидер, как правило, это более организованный спортсмен, умеющий рационально и продуктивно использовать свое «спортивное время». Его съем (профессиональный съем) за единицу времени выше, чем это доступно уступающим ему спортсменам.

Во - вторых, (и это вытекает из «во-первых») - у лидера высокое «качество использования времени», обусловленное столь же высоким уровнем внимания к движениям и, в том числе, к движениям в их темпоральной характеристике. Спортсмену высокого класса, а таковым и оказывается спортивный лидер, доступно «расщепление» движений на более малые двигательные единицы и соответственно они могут оперировать и более «подробным» временем, удерживая все это в зоне своего продуктивного внимания. Следовательно, они располагают вниманием высоких оперативно-темпоральных возможностей.

В-третьих, темпоральное внимание, помимо его самонаправленной формы, функционирует и в режиме привязки к действиям противоположающейся стороны. Безусловно, получение такого съема осложнено рядом очевидных причин, однако одну из них никак нельзя упускать из вида, - это маскировка для соперников своих действий - обращение к средствам помеховлияния. Все это, конечно, осложняет функционирование темпорального внимания спортсмена, но не означает, что и самые сложные задачи обсуждаемого типа являются неразрешимыми [2].

Существенным подспорьем эффективности темпорального внимания является его социализация, и она реализуется в следующих формах.

1. Социализация на уровне расширения круга просматриваемых спортсменом соперников, - выявление применяемых ими технико-тактических средств, кстати, в том числе и с позиций темпоральности.

2. Присвоение успешного опыта постановки тренировочного процесса и тактических действий в соревновательной практике, почерпнутых в результате проведения соответствующих наблюдений за соперниками. При этом имеет место, как копирование действий других спортсменов, так и комбинированная форма построения нового опыта спортивных действий с приведением их в соответствие с индивидуальными особенностями спортсмена.

3. Известны случаи переноса тех или иных накоплений, имеющихся в практике спортсменов, выступающих в других видах спорта. Такого рода заимствования возможны, в частности, в игровых видах спорта.

Во всех этих случаях мы имеем в виду, прежде всего ориентацию спортсменов на темпоральную составляющую спортивного упражнения, что приводит соответственно к совершенствованию внимания аналогичной направленности.

Предметом анализа (с опорой на интеллектуальное внимание) является длительность приложения усилий при выполнении микроэлементов упражнения, причем данная занятость спортсмена предполагает и уяснение пространственных характеристик движений (их направления и амплитуды), что косвенным образом сочленяется с темпоральными показателями выполнения упражнения.

Социализация темпорального внимания может иметь опережающий характер. Имеется в виду, например, сосредоточение на построении тактики борьбы с определенным спортсменом, в процессе чего выстраивается «временная сетка» действий в тактически эффективном варианте. Соответственно спортсмен конструирует систему предстоящих социально-профессиональных отношений с потенциальным соперником, схему разрешения ими спортивно-соревновательного конфликта.

Рафинированным примером социализации темпорального внимания является «совместное» спортивное время спортивной команды. Этот феномен правомерно квалифицировать как коллективную форму темпорального внимания. Во многих видах спорта и, прежде всего в командных, успех выступления зависит от «совпадения» индивидуального времени членов команды. Особенно, когда они в том или ином числе оказываются включенными в совместные, например, - атакующие действия. То, что именуется согласованностью действий, во многом имеет залогом своего успеха в совпадении режимов функционирования внимания группы спортсменов [2].

Заметим, что регулируемый режим времени выполнения упражнения может быть постоянным, относительно постоянным, равно как весьма вероятно и его изменение, продиктованное, по большей части, каким-либо нештатным развитием событий. Последнее, представляет особый интерес с точки зрения интересующего нас вопроса, а именно функционирования диады: социализация - темпоральность.

Социализация в спортивной деятельности - мощный фактор спортивного прогресса. Все новое, получившее широкую поддержку, самим этим фактом предопределяет порождение чего-то еще более нового. Спорт своей сутью предполагает непрерывность обновления.

В свете сказанного особо возрастает роль темпорального внимания, внимания связанного с категорией времени. Согласимся, все новое есть опережение времени. Именно «заглядывающие» вперед опережают время и определяют прогресс. В этом смысле установленное на кафедре психологии Саратовского педагогического института перспективное внимание (В.И. Страхов, 1963) - сосредоточение на предстоящем. Причем, предстоящее различаемо, как предстоящее очевидное (завтра взойдет солнце) и предстоящее новое в разной мере своей абсолютности новизны.

Новое, получив широкую социальную поддержку, становится привычным и старым и тем самым отрицает себя, призывая к жизни очередное новое.

Из сказанного можно сделать вывод, что проблема темпоральности внимания в ее рассмотрении в аспекте социализации выходит за узкие рамки собственно спортивной сферы, как это соответствует нашим локальным исследовательским задачам. На формирование команды, спортивного коллектива должно быть направлено внимание всех причастных к спортивной деятельности и ближайшего окружения занимающихся. Решая задачи формирования спортивного коллектива на основе лидерских устремлений ее членов, необходимо организовывать работу таким образом, чтобы направление лидерских устремлений каждого совпадали с целями команды. Спортивная команда формируется на основостремления к лидерству, равно как, формируется личность спортсмена. Данный факт убеждает нас в том, что мы стоим на правильной методологической позиции.

Список источников

1. Асербеков, О. У. Современные подходы в адаптации студентов в вузе на начальных этапах обучения / О. У. Асербеков, А. В. Милехин, А. Г. Субботин // Научное обозрение: гуманитарные исследования. – 2017. – № 4. – С. 26-34. – EDN ZFAEOV.

2. Милехин А. В. Личный пример как мотивация к физической активности молодежи / А. В. Милехин, Д. А. Кузнецов, Н. А. Пяткина // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики: сборник статей по материалам национальной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования кафедры физического воспитания Кубанского ГАУ, Краснодар, 28–29 октября 2020 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 575-581. – EDN ANSSCD.

3. Милехин А. В., Психологическое портретирование как обязательная функция для успешности в спортивной деятельности / Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н. // Конференция профессорско-преподавательского состава и аспирантов агрономического факультета ФГБОУ ВО Вавиловский университет по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работы за 2021 год: сборник статей. – Саратов: Амирит, 2022. – 141 с.

© Суркова Т.Н., Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Травова О.Н., 2023

Научная статья
УДК 63.631.632

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ПОВОЛЖЬЯ

Маргарита Владимировна Сидельникова,
Никита Валерьевич Рязанцев – научный руководитель
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье проанализированы текущее состояние и перспективы развития виноградарских хозяйств в регионах Поволжья. Определены сорта винограда, адаптированные для выращивания в местных условиях. Представлены инновационные технологии и основные направления селекции для повышения урожайности и вкусовых качеств винограда.

Ключевые слова: виноградарство, сорт, виноград, виноградарские хозяйства, сельское хозяйство, Поволжье

Prospects for the development of vineyards in the Volga region

Margarita Vladimirovna Sidelnikova,
Nikita Valerievich Ryazantsev – scientific adviser
Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. The article analyzes the initial state and prospects for the development of viticulture in the regions of the Volga region. Certain grape varieties selected for local cultivation. Innovative technologies and main directions of selection for harvesting and taste of grapes are offered.

Key words: viticulture, variety, grapes, viticulture, agriculture, Volga region

В настоящее время, в период перестройки деятельности сельскохозяйственной сферы, и в связи с массовым процессом импортозамещения, виноградарство относится к наиболее значимым приоритетам. Так, например, отрасль по выращиванию столового винограда направлена на обеспечение населения региона свежим виноградом и изюмом, отрасль по выращиванию технического винограда – на обеспечение перерабатывающих

сельскохозяйственных предприятий сырьём для консервной промышленности (варенье, маринады, джемы, детские фруктовые пюре и йогурты), а также для обеспечения производства вин и безалкогольных напитков (виноградный сок, компоты, винный уксус).

Виноград с каждым годом активнее применяется в медицине (имеются разработки ученых по лечению мужского бесплодия виноградной диетой), а также в косметологии – по приготовлению целебного масла из виноградной косточки. Виноград стимулирует работу мозга, нормализует артериальное давление, улучшает работу печени, ускоряет выведение радионуклидов из организма и повышает иммунитет.

Необходимо отметить, что различные сорта винограда обладают присущими только им специфическими свойствами. Так в сортах белого винограда содержится много железа, а в сортах синего винограда преобладают антиоксиданты, оказывающие благоприятное воздействие в целом на организм человека (красное вино предупреждает развитие инфаркта, в связи с чем французы меньше других народов подвержены сердечно-сосудистым заболеваниям). В связи с этим, рекомендуемые нормы употребления винограда для человека в год составляют: в свежем виде – 10-15 кг, в сушеном виде – 1 кг и натурального сока – 3 л [3].

Виноградарство в Поволжье имеет давнюю историю. В состав Поволжья входят регионы, которые имеют высокий потенциал и перспективы создания новых, а также развития уже существующих виноградарских хозяйств. К таким регионам относятся: республики Татарстан и Калмыкия, Волгоградская, Астраханская, Пензенская, Ульяновская, Самарская и Саратовская области.

Республика **Татарстан** – регион, где виноград не является типичной для выращивания культурой. Однако в 2016 г. был заложен виноградник КФХ Ялалетдинов и посажены первые 648 кустов в Камском Устье на площади 3 га. В дальнейшем были построены еще 3 гектара теплиц для обеспечения быстрого созревания винограда, особенно южных сортов. Следует отметить, что южные сорта винограда в Татарстане приживаются труднее (на 60–70%), в отличие от местных саженцев (на 90 %), но в парниковых условиях они приживаются лучше (в открытом грунте в КФХ Ялалетдинов выращивается порядка 80 сортов винограда, а в теплицах – более 100 сортов). В настоящее время основным направлением деятельности виноградарского хозяйства является выращивание столовых сортов, которые в дальнейшем реализуются на Колхозном рынке, агропромышленном парке и других розничных торговых точках. Наибольшее распространение в хозяйстве получили такие сорта винограда как Кишмиш, «Столетие», «Гарольд», «Велес», «Руслан». Необходимо отметить, что вино в Татарстане производится в основном из привозных сортов, таких как «Изабелла» и «Молдова», а в КФХ Ялалетдинов – из винограда собственного производства. Виноделие из сырья собственного производства имеет большое значение для развития отрасли, особенно при отсутствии конкуренции. К тому же при выращивании винограда имеется риск заражения болезнями от привозных саженцев, например, филлоксерой, которая отсутствует в местных условиях. Из винных сортов в хозяйстве планируется расширение ассортиментной линейки в направлении выращивания сортов «Аркадия», «Цитронный магарача», «Рислинг», «Бьянка» и «Рубин», в том числе коллекционных.

Республика **Калмыкия** – регион с достаточно благоприятными условиями. Степная зона и солнечный климат – идеальная среда для возделывания винограда. Однако, в Калмыкии отсутствуют крупные виноградарские хозяйства. Имеется небольшое КФХ «Рубин», занимающееся выращиванием винограда на площади 1 га. В данном хозяйстве выращиваются такие сорта как «Молдова», «Аркадия», «Августин», «Наталья», «Надежда-Аза» и «Рислинг». Следует отметить, что продолжительность жизни винограда может достигать 70-80 лет, а при определённых условиях 150-200 лет. Наиболее перспективными сортами для выращивания в КФХ «Рубин» считаются «Аркадия», «Августин» и «Наталья». В целом республика Калмыкия может стать регионом, целенаправленно занимающимся выращиванием винограда при должной поддержке государства.

Волгоградская область - славится своими виноградниками, которые занимают 80 га. Это Дубовский, Камышинский и Среднеахтубинский районы. На данных территориях виноградарством занимаются 9 хозяйств при непосредственной поддержке государства. Так, например, в 2022 г. им было выделено 2,7 миллионов рублей из федерального бюджета на возмещение части затрат по закладке и уходу за виноградниками. Благоприятные природно-климатические условия Волгоградской области (температурный режим летом от +42°С до +45°С, а также сухая и засушливая осень) способствуют полноценному вызреванию винограда. Вместе с тем, необходимо отметить, что из-за низких зимних температур порядка -35°С, виноградарство в области исключительно укрывное. А также, в связи с ветреным и сухим климатом в области не так часто проводятся химические обработки виноградной лозы, что позволяет сохранить полезные свойства и высокое качество экологически выращенного винограда. В 2022 г. валовый сбор винограда в Волгоградской области увеличился в 1,5 раза по сравнению с 2021 г. и составил 300 тонн. Высоким урожаем винограда в области во многом способствовал превосходный терруар (совокупность почвенно-климатических факторов), позволивший вырастить виноград с высокими сортовыми характеристиками. Одним из крупных виноградарских хозяйств Волгоградской области является ООО «Дубовский Виноград». Основан в 2014 г., площадь виноградника составляет 46,6 га. В этом хозяйстве выращиваются местные сорта винограда (автохтонные), которые не произрастают в других регионах. К таким сортам относятся «Красностоп», «Золотовский», «Мариновский», полученные в результате природного скрещивания или мутаций. Из технических сортов выращиваются также «Ркацителли», «Рислинг», «Мускат», «Мерло», «Шардоне», «Каберне Совиньон», а среди столовых наиболее распространены «Августин» и «Кадрянка». По данным регионального комитета сельского хозяйства в 2023 году планируется увеличение площадей в области, занятых под виноградниками на 7,3%, что составит 85,8 га.

Астраханская область – это регион, где был заложен первый виноградник Поволжья. Область отличается сухим и жарким климатом, благоприятным для выращивания винограда. Однако в почвах данного региона содержится значительное количество солей, требующих многократного их промывания. В 1964 г. в области создаётся Астраханский виноградный государственный сортоиспытательный участок, на котором прошли испытание 370 сортов винограда. По результатам испытаний 26 сортов были внесены в Государственный Реестр селекционных достижений. Данные сорта рекомендованы для выращивания, как в Астраханской области, так и других регионах. Среди районированных сортов, наиболее подходящих для выращивания в Астраханской области можно отметить: «Восторг», «Кодрянка», «Кардинал», «Мадлен мускатный», «Ранний Магараца», «Особый», «Кишмиш лучистый» и др. Перспективным направлением для развития виноградарства в Астраханской области является выращивание, как столовых сортов укрываемой культуры (из-за низких температур в зимний период), так и технических сортов, не укрываемого винограда для получения коньячных материалов и столовых вин.

Пензенская область – солнечный регион с теплыми зимами, характеризуется наиболее оптимальными условиями для выращивания винограда. В Пензе расположен плодopитомник «Сад», в котором реализуются качественные саженцы винограда для других регионов. Различают саженцы винограда как винных, столовых, так и изюмных сортов.

Ульяновская область - славится таким образцовым хозяйством, как ЛПХ Виноград Данилюк П.П., на котором выращивается более 300 морозоустойчивых сортов винограда. Среди них греческие, испанские, немецкие, венгерские, французские и японские сорта. Выращивается в данном хозяйстве и уникальный сорт «ГолдФингер», который занесён в Книгу рекордов Гиннеса за необычный вкус и является одним из самых сладких. Из широко известных сортов выращиваются «Аркадия» и «Забава», отличающиеся своей неприхотливостью и обильным урожаем.

Самарская область - является наиболее развитой среди других регионов Поволжья в плане объёмов производства винограда. Виноградарские хозяйства занимают более 250 га площади. Наиболее известны промышленные виноградники, расположенные в Безенчукском,

Кинельском и Приволжском районах. Такому развитию во многом способствовали государственная поддержка отрасли и деятельность Ассоциации ВССО «Виноградники и сады Поволжья». В результате накоплен значительный опыт и применяются передовые технологии выращивания данной культуры. Ассоциация рекомендует более 140 сортов и гибридных форм, адаптированных для выращивания винограда в местных условиях. Кроме того, в Самарской области создан НИИ садоводства и лекарственных растений «Жигулевские сады», в результате чего с 2006 года возобновилась работа по селекции и сортоизучению винограда. Проводятся исследования более 40 сортов раннего срока созревания как местной селекции, так и интродуцированных. Виноградарство в области укрывное из-за стабильно морозных зим. Континентальный климат области идеально подходит для выращивания винограда на вино, сохраняя и поддерживая винодельческие традиции. В Самарской области при условии относительно низкой влажности воздуха реже применяются химические обработки от болезней Мильдью и Оидиум. Также отсутствует вредитель винограда Филлоксеры. При правильной агротехнике всё это способствует получению экологически чистой продукции. В области виноград не переспевает, что позволяет сохранить до 80 органических кислот и выращивать продукцию высокого качества, соответствующую сортовым особенностям [2].

Саратовская область также имеет благоприятные условия для развития виноградарства, особенно для выращивания шампанских сортов винограда. В области хорошо зарекомендовали себя такие сорта винограда как: Пино черный, Шардоне, Траминер, а также столовые сорта с ранними сроками созревания. Для садоводов наиболее популярными стали сорта Саратовские пальчики, Кишмиш Саратовский и Березенский [1]. Следует, особо отметить вклад Веры Васильевны Рубцовой, которая с 1956 г. вела селекционную работу по винограду в Саратовской области. Благодаря ей, на Саратовской опытной станции садоводства площадью 2 га, был создан гибридный фонд и выявлены более 80 перспективных сортов винограда. Рубцова В.В. стала создательницей первых местных сортов винограда. Сорта винограда, выведенные В.В. Рубцовой, выдерживали низкие температуры в зимний период времени до -22°C . В дальнейшем, благодаря трудам селекционеров ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко: в Саратовской, Оренбургской, Волгоградской и других областях, созданы формы винограда, способные выдержать морозы ниже -30°C и даже -40°C . В результате в Госреестр введены такие сорта винограда, как: Саратовский ранний, Первенец Саратова, Рубцовский и Приусадебный. Основными направлениями селекции винограда как в Саратовской области, так и в целом в Поволжье являются: морозостойкость, устойчивость к болезням, сроки вызревания лозы, а также товарные и вкусовые качества винограда. Особенностью технологии выращивания винограда в условиях рискованного земледелия (частые засухи и бесснежные зимы при низких температурах воздуха) на территории Саратовской области являются:

- прививки хороших сортов на морозостойчивых подвоях (Буйтур, Коринка Мичурина);
- укрывание кустов, особенно на песчаных почвах, трехслойной покрывкой;
- снегозадержание;
- полив виноградников в засушливые периоды [4].

Несмотря на достаточно суровые климатические условия для выращивания винограда в Саратовской области возможно получение высоких урожаев, которые в 2-3 раза выше (15-20 т/га), чем в среднем по стране (5-6 т/га). Наблюдались урожаи и до 50 т/га, что в целом подтверждает перспективу развития виноградарской отрасли в условиях Саратовской области.

На основе проведенного анализа, можно утверждать, что виноградарство в Поволжье является перспективным направлением развития регионального сельского хозяйства, способное повысить эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения. Для дальнейшего создания и развития виноградарских хозяйств необходима государственная поддержка и внедрение инновационных технологий по выращиванию винограда [5].

Так, в Самарской области применяют эффективный метод для сохранения и защиты винограда в зимний период времени (почву вокруг виноградной лозы обкладывают камнями). Данный метод позволяет сохранить уникальный микроклимат для корней растения, удерживая

влагу и удобрения, что способствует получению высоких урожаев. Кроме того, в Самарской области используют инновационный метод микроклонирования винограда, как один из способов вегетативного размножения в условиях пробирики. В результате микроклонирования происходит ускоренное размножение сортов винограда и плодоношение лоз.

Интересен опыт работы в Калмыкии, где для борьбы с основными видами болезней винограда применяют эффективный и экологичный способ окулировки дымом плантаций винограда с использованием древесной золы. Данный метод позволяет избавить зеленые растения от вредителей и получать высокие урожаи без химических обработок.

Таким образом, в связи с высокой востребованностью продукции на рынках сбыта, в том числе и в переработанном виде в Поволжье имеются все необходимые условия для выращивания экологически чистого винограда высокого качества с минимальными затратами на технику и ГСМ.

Список источников

1. Адаптация новых кишмишных сортов винограда к почвенно-климатическим условиям Нижнего Поволжья / П. К. Заманиди, А. С. Овчинников, О. Г. Чамурлиев [и др.] // Оптимизация сельскохозяйственного землепользования и усиление экспортного потенциала АПК РФ на основе конвергентных технологий : материалы Международной научно-практической конференции, проведенной в рамках Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию Победы в Великой отечественной войне 1941-1945 гг., Волгоград, 29–31 января 2020 года. Том 1. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2020. – С. 224-233.

2. Адаптация новых технических сортов винограда к почвенно-климатическим условиям Нижнего Поволжья / П. К. Заманиди, А. С. Овчинников, О. Г. Чамурлиев [и др.] // Оптимизация сельскохозяйственного землепользования и усиление экспортного потенциала АПК РФ на основе конвергентных технологий : материалы Международной научно-практической конференции, проведенной в рамках Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию Победы в Великой отечественной войне 1941-1945 гг., Волгоград, 29–31 января 2020 года. Том 1. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2020. – С. 215-224.

3. Дулов, М. И. Биохимический состав, сортимент и региональная технология выращивания винограда в условиях лесостепи среднего Поволжья / М. И. Дулов // Актуальные вопросы и векторы развития современной науки и технологий. – Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2022. – С. 88-128.

4. Сидельникова, М. В. Сравнительный анализ традиционных и органических технологий защиты технических сортов винограда в условиях степной зоны Нижнего Поволжья / М. В. Сидельникова, Н. В. Рязанцев // Вавиловские чтения - 2022 : Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 135-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова, Саратов, 22–25 ноября 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 351-355.

5. Царевская, В. М. Виноград в условиях Среднего Поволжья / В. М. Царевская, А. Н. Минин, Д. В. Редин // Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева, Курган, 18–19 апреля 2019 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2019. – С. 789-793.

© Сидельникова М.В., Рязанцев Н.В., 2023

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В ПРОЦЕССЕ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

Виктория Александровна Синдюкова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В данной статье проведено исследование применения гербицидов на льне масличном. Лен масличный в начале вегетации сильно угнетается сорняками, поэтому уход за посевами обязательно включает использование гербицидов. Выбор эффективного препарата является неотъемлемой частью получения высокого урожая семян.

Ключевые слова: лен масличный, гербициды, сорная растительность

THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE USE OF HERBICIDES IN THE PROCESS OF GROWING OILSEED FLAX

Victoria Alexandrovna Sindyukova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. In this article, a study of the use of herbicides on oilseed flax has been conducted. Oilseed flax at the beginning of the growing season is strongly oppressed by weeds, so the care of crops necessarily includes the use of herbicides. Choosing an effective drug is an integral part of obtaining a high seed yield.

Key words: oilseed flax, herbicides, weeds

В современном мире превалируют тенденции улучшения технологий производства, их совершенствование, минимизация затрат, улучшения качества конечной продукции. Данные глобальные тренды затрагивают практически все отрасли, в том числе сельское хозяйство.

Выращивание масличных культур требует значительного внимания, в которой особое место занимает лён. Льняное масло - основной продукт отрасли, который высоко ценится из-за своих полезных свойств. Продукция льна используется во многих отраслях: медицина, животноводство, пищевая промышленность. Лен масличный далеко не новая для сельского хозяйства культура, но с каждым годом все новые и новые задачи встают перед земледельцем в процессе его возделывания. Эта тенденция требует развития новых методик и техник возделывания и обработки данной культуры.

Огромный ущерб сельскому хозяйству наносят сорняки. Засорённые посеы возделываемых сельскохозяйственных культур резко снижают урожайность и ухудшают качество полученной продукции.

Основными причинами засорённости полей являются: минимизация агротехнических приёмов обработки почвы, несоответствие используемых гербицидов видовому составу сорняков и несистемный подход к борьбе с сорняками. Многолетнее применение гербицидов против двудольных сорняков приводит к засорению полей мятликовыми. Поэтому необходимо изучить длительность системного действия гербицидов в севооборотах.

Наиболее распространенные сорняки в посевах льна масличного являются: подмаренник цепкий, ярутка полевая, ромашка непахучая, пастушья сумка, вьюнок полевой, горец птичий, дурнишник, марь белая, просо куриное.

В посевах льна сорняки причиняют большой вред, сильно снижают как урожайность маслосемян, так и их качество.

За весь период вегетации у льна масличного отмечаются следующие фенологические фазы развития: всходы, ёлочка, бутонизация, цветение, созревание и полная спелось.

В период всходов и ёлочки наблюдается медленный рост растений и интенсивное развитие корневой системы. У растений льна корневая система развивается хуже, чем у сорной растительности, которая активней потребляет влагу из всех слоев почвы. Сорняки выносят много питательных веществ из почвы, затеняют культивируемые растения, снижают температуру почвы, что приводит к замедлению биологических процессов в ней. Сорняки являются источником размножения большинства болезней и вредителей.

Пырей ползучий, виды осота, вьюнок полевой, полынь, считаются трудно выводимыми сорняками, поэтому в настоящее время остро встает вопрос борьбы с ними. Чтобы уничтожить корневищные и корнеотпрысковые сорняки необходимо осенью, на следующий год под посев льна применить максимальные нормы расхода используемых гербицидов. Гербициды на основе ДВ N-фосфометилглицин (глифосат) используются для уничтожения и злаковых, и многолетних сорняков, они являются препаратами сплошного действия, предназначенными для уничтожения сорняков по стерне зерновых культур и на паровых полях. Главное достоинство глифосатов заключается в том, что они уничтожают не только вегетативную часть, но и полностью разрушают корневую.

В.В. Немченко считал, что применение гербицидов на основе сульфонил-мочевины целесообразно при преобладании однолетних двудольных сорняков. Эти препараты уничтожают на 85... 100 % двудольные однолетники, а осот полевой и вьюнок полевой угнетаются (теряют в вегетативной массе) до 80 % [1].

Проводить химическую обработку против сорной растительности в посевах льна масличного необходимо в фазу ёлочки при высоте растений не более 10см. В этой фазе развития листья льна покрыты восковым налетом и располагаются под острым углом к стеблю. Применение противодвудольных гербицидов в конце фазы ёлочки приводит к угнетению растений с соответствующим снижением урожайности.

При проведении химической обработки необходимо обеспечивать крупнокапельность распыления, тогда капли раствора скатываются с гладких листьев льна, не нанося им вреда. Гербициды вносят как наземно, так и при помощи авиации. Норма расхода рабочей жидкости при этом составляет 300...500 л/га. Действие гербицидов на сорняки снижается при обработке в дождливую и холодную погоду. Лучше всего обрабатывать посеы при температуре воздуха 15...20°C. В сухую и жаркую погоду опрыскивание проводят рано утром и поздно вечером, когда растения обладают повышенным тургором [3].

По мнению Н.М. Куренного, технология возделывания льна более проста и менее затратна, по сравнению с производством других масличных культур. Затраты на выращивание семян льна в 1,5 раза меньше, по сравнению с подсолнечником. Все технологические операции могут обеспечиваться машинами и агрегатами, предназначенными для производства зерновых [2].

Для меньшего угнетения растений льна масличного при обработке запрещается применение баковых смесей гербицидов с другими препаратами.

Борьба с сорной растительностью имеет очень большое значение при возделывании льна масличного. Необходимо, кроме агротехнических мероприятий, применять почвенные и послевсходовые гербициды.

Получение высокого урожая льна масличного, невозможно без применения гербицидов, даже при правильном выполнении всех агротехнических мероприятий.

Проблема защиты растений была, остается и будет, пока непрерывно протекает процесс эволюции, борьба индивида за существование. Знания, накопленные за историю существования защиты растений, безусловно, отразятся на урожае будущих лет.

Список источников

1. Немченко, В.В. Ресурсосберегающие технологии должны быть дополнены химическими [Текст] / В.В. Немченко, Л.Д. Рыбина, А.А. Замятина // Защита и карантин растений. -- 2008. -- № 4. -- С. 20...21.
2. Куренной, Н.М. Второе пришествие рапса и льна на Ставрополье [Текст] / Н.М. Куренной. -- Ставрополь, 2006. -- 144 с.].
3. Перспективная ресурсосберегающая технология производства льна-долгунца // Методические рекомендации. – М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 68 с.

© Синдюкова В.А., 2023

Научная статья
УДК 796.015

ЗНАЧЕНИЕ МОРАЛЬНО-ВОЛЕВОЙ ПРАВСТВЕННОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ

В.А. Тарасов, О.В. Панина, Т.Г. Шишкина, Ю.В. Нефедова, В.В. Барбашин

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Заканчиваются финальные встречи по видам спорта, идет упорная борьба, через некоторое время, спортсмены начинают чувствовать, что бороться с прежней активностью становится все труднее и труднее, в схватку вступает незримый противник, победить которого на последних секундах труднее, чем самого грозного конкурента – это усталость и необходимо спортсменам проявить волю и вырвать победу у соперников.

Ключевые слова: цель, воля, трудности, упорство, решительность, смелость, самообладание, выдержка

THE IMPORTANCE OF MORAL AND VOLITIONAL MORALITY AND EDUCATION WORK IN WRESTLING

V.A. Tarasov, O.V. Panina, T.G. Shishkina Yu.V. Nefedova, V.V. Barbashin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. Sports finals are coming to an end, a stubborn struggle is going on, after a while, athletes will begin to feel that it is becoming more and more difficult to fight with the previous activity, an invisible opponent enters the fight, which is harder to defeat in the last seconds than the most formidable competitor – this is fatigue and it is necessary for athletes to show will and snatch victory from an opponents.

Keywords: goal, will, difficulties, perseverance, determination, courage, self-esteem, endurance

В нашей стране миллионы людей разного возраста занимаются спортом и физической культурой. Он оказывает огромное влияние на формирование личности, что имеет огромное значение в дальнейшей трудовой и общественной жизни специалиста. В современной стратегии развития России значимость здоровья молодого поколения как одного из приоритетных направлений политики государства, является основой. Главными задачами государства являются: учить, лечить, оздоравливать, воспитывать и защищать. Доказано временем: Все что создано народом – должно быть надежно защищено.

Физическая культура сегодня - это могучее средство не только оздоровления студентов, но и важнейший социальный фактор воспитания и преподавателям необходимо сделать все, чтобы физическая культура и спорт как можно интенсивнее использовалась в университете для обучения, воспитания, оздоровления студентов и стала повседневным спутником в профессиональной деятельности каждого выпускника университета, который бы гармонически сочетал в себе нравственное и духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство.

В университете развивается и поддерживается массовый спорт. Большое количество студентов задействовано в ежегодных спортивных мероприятиях по разным видам спорта различного уровня: спартакиады среди первокурсников, между факультетами и общежитиями; Городские мероприятия, такие как: “Приз первокурсникам”; всероссийские соревнования “Лыжня России”; легкоатлетический кросс на приз Губернатора; спартакиада вузов г. Саратова; летняя и зимняя Универсиады МСХ России.

Вавиловский университет на протяжении многих лет зарекомендовал себя как ВУЗ – активно поддерживающий и развивающий массовый спорт. СГАУ является восьмикратным чемпионом Летних универсиад МСХ РФ в общем зачете среди всех аграрных ВУЗов России, двукратным бронзовым призёром Зимних Универсиад МСХ РФ, Чемпионом Зимних Универсиад МСХ РФ и 12-ти кратным победителем Областной спартакиады ВУЗов г. Саратова. Одним из ведущих видов спорта в университете на протяжении многих лет является борьба и другие виды спорта.

Современная борьба предъявляет к развитию физических качеств спортсмена: быстроте, силе, ловкости, гибкости, выносливости высокие требования. Наряду с этим огромное значение, по мнению тренеров, для достижения победы во многих видах спорта: борьба, армспорт, пауэрлифтинг, лёгкая атлетика, гребля, гиревой спорт и других видах спорта, входящих в универсиады МСХ РФ имеют уровень развития морально-волевой, нравственной и воспитательной подготовки. Например, занимающийся спортивной борьбой встречается со многими трудностями на тренировках, на соревнованиях, где ему приходится преодолевать многие факторы, психологические, эмоциональные, физические, отражать атаки и преодолевать сопротивления неизвестного противника, который выходит на ковер. Даже при неблагоприятных для него условиях ему необходимо хорошо выступить на соревнованиях. При проведении тренировки тренеру необходимо учитывать и многие негативные моменты, которые могут возникнуть при участии в соревнованиях: место проведения, время проезда до спортивного зала, наличия раздевалок, отсутствие мест для разминки и отдыха, наличие именитых спортсменов в данной весовой категории, количество участников, которых порой бывает до пятисот спортсменов. Борцу необходимо уметь не паниковать при неожиданном и внезапном появлении различных трудностей, которые могут возникнуть при участии в соревнованиях. Только борец, обладающий высокой физической, технической, тактической и морально-волевой подготовкой может преодолеть эти и другие трудности, ведь доказано историей, что борец – это боец по жизни. В последние годы греко-римская борьба начала быстро развиваться во многих аграрных вузах МСХ РФ, в результате возрастает конкуренция, выигрывать личные места и командную победу становится все труднее и труднее. Все чаще тренеры при анализе протоколов выступлений сборных команд говорят о том, что решающим фактором для победы в современной борьбе в первенствах вузов РФ является состояние морально-волевой подготовленности участников сборных команд ВУЗов. Сейчас многие руководители команд ВУЗов РФ поняли, что при равной борьбе первые и призовые места выигрывают те спортсмены, у кого развита лучше морально-волевая подготовка. Ни что не закаляет волю борца, как высокий темп борьбы, в котором проводятся спортсменом тактико-технические приемы, мощные рывки, швунги, проходы в пояс, выключение рук и т.д. Вот и выдержать такой натиск, не спасовать, не смалодушничать, не растеряться, уйти из опасного положения, перехватить инициативу, проявить волю, навязать свою тактику, сломить волю соперника, и в результате на последних секундах вырвать победу не смотря на огромную усталость, и порой даже проигрывая по баллам. Проявлять такую волю способен только борец,

у которого высоко развита морально-волевая подготовка, приобретенная за многие годы тренировок и участия в соревнованиях различного уровня. Поэтому, тренеру необходимо знать и использовать во всей полноте воспитательные возможности своего вида спорта. Благодаря специфическим условиям и трудностям, имеющимся в том или ином виде спорта, создаются благоприятные предпосылки для воспитания различных волевых и моральных качеств, в преодолении трудностей тренировкам и приучением к большим нагрузкам [1].

Наиболее серьезными трудностями, которые возникают в процессе участия в соревнованиях являются: просчеты в тренерской работе, отрицательные черты личности тренера, формальные отношения к своим обязанностям, не правильные взаимоотношения с командой, панибратство, грубость, однообразие средств и методов тренировки, отсутствие глубокого анализа итогов соревнований, высокомерие, пренебрежение к спортсменам. Именно эти черты располагают к появлению некоторых спортсменов так называемой звездной болезнью, корни которой в слабой работе по формированию высоких патриотических и морально-волевых качеств борца [2].

Многолетний опыт работы в группах спортивного совершенствования по борьбе показал примеры, когда борец более опытный и стоит выше своих противников по технической подготовке, но все же проигрывает поединок из-за отсутствия волевых качеств, и наоборот, волевой борец смело и решительно проводит тот или иной прием, идет на обострение схватки и добивается победы, проявляя волевые качества. Воля - это способность преодолевать потребности [4].

Воля воспитывается и закаляется лишь в процессе преодоления трудностей. Нельзя воспитать мужественного человека, если не поставить его в такие условия, когда бы он мог проявить мужество. Не преодолевая трудности, спортсмен не может воспитать волю. Задача тренера и заключается в том, чтобы создать в процессе подготовки, обучения и тренировки условия, вызывающие необходимость преодолеть все возрастающие трудности. Морально-волевая подготовка формируется в процессе преодоления трудностей, возникающих в спортивной борьбе. Трудности бывают объективными и субъективными, в каждом виде спорта участников универсиад. Объективные трудности вытекают из характера самой спортивной деятельности и связаны с особенностью участия в тренировках и соревнованиях по борьбе. Субъективные трудности возникают с особенностями личности спортсмена. Наличие этих трудностей зависит от того, как он относится к обстановке на соревнованиях, к какому типу нервной системы он относится.

Главным средством воспитания воли борца является систематическое выполнение им в процессе тренировки упражнений, требующих волевых усилий, специфических для данного вида спорта. Воля- это не только чего-то пожелать и добиться, но и отказаться от недостатков чего-то другого для достижения победы. При воспитании морально волевых качеств очень важно каждое соревнование рассматривать как средство морально-волевой подготовки. Реальное требование, одобрение, справедливое взыскание постановка более посильной задачи - все эти методические приемы и методы, способствуют проявлению воли. В морально-волевой подготовке со стороны тренера не должны проявляться пессимистичность, уныние, скептически верить в своих учеников. Методами развития морально-волевых и патриотических качеств способствуют: привитие дисциплины, усложнение тренировочных схваток, борьба с более сильным соперником, увеличение заданий, подбор партнеров с различной манерой борьбы, преодоление трудностей, проведение приема на последних минутах, борьба без перерыва, борьба с более тяжелым по весу соперником, сокращение отдыха и т.д. Очень важно чтобы в спортивном коллективе существовала обстановка, в которой ценятся проявление сильных морально-волевых качеств и положительные поступки. Все упражнения должны быть достаточно трудными и требовать от спортсмена волевых усилий. Если же упражнение или прием перестали быть трудными, значит, они не могут быть больше использованы для воспитания силы воли. Значит нужно подобрать другие, более сложные упражнения. Но усложнение трудностей должно быть постепенным, последовательным, сознательным, доступным, индивидуальным, то есть должны использоваться все дидактические принципы и

методы обучения и воспитания, т.к. непосильные упражнения воспитывают неуверенность спортсмена в своих силах. Если же ставятся легкие задачи - это приучает спортсмена не прилагать больших усилий, уклоняться от трудностей. Следовательно, надо соразмерять трудности упражнений и усилия, затрачиваемые на их преодоление. Такими упражнениями будут, во-первых, - упражнения на достижение предельного результата. Учитывая, что соревнование требует от борца предельного напряжения воли, в тренировку необходимо включать упражнения, требующие максимальных волевых усилий. Это могут быть разного рода упражнения, требующие силовых усилий с предельными мышечными напряжениями. Например, различные броски противника, накаты, выключение рук и т.д. Весьма полезны упражнения на предельные скорости - проведение приема на время. Бег, плавание, лыжные гонки и другие подобные виды спорта воспитывают упорство, настойчивость, вырабатывают способность сохранять интенсивность волевых усилий на требуемый период времени. Весьма необходимы упражнения на преодоление утомления. Рекомендуются отдельные тренировочные занятия проводить с продленным временем. На отработку приема тратится время больше, чем обычно. Некоторые тренировочные занятия проводятся с минимальным отдыхом между отработкой технических элементов, на фоне усталости в конце тренировки перед заключительной частью. Отдельные тренировочные занятия проводятся с повышенной нагрузкой. Тренировочные схватки с длительным сохранением высокого их темпа, в усложненных условиях, в условиях, близких к соревновательным, с борцом, может быть, большего веса. На тренировке нужно предъявлять несколько большие требования, чем они будут предъявлены к спортсмену на соревновании. Такие упражнения, помимо того, что они развивают выносливость, воспитывают у спортсмена настойчивость, выдержку и самообладание. Полезно включать упражнения на преодоление неожиданно возникающих и необычных трудностей: тренировка в различных условиях, на различных коврах, в условиях, близких к соревновательным. Исключать во время тренировочных соревнований помощь тренера. Все это приучает борца к самостоятельному решению возникающих задач, к преодолению трудностей, проявлению личной инициативы. Участвуя в финальных встречах борцы в каждой схватке проявляли чудеса морально-волевой подготовки, приобретенной во время тренировок, порой на последних секундах проводили за счет проявления воли свои коронные приемы и добивались блистательных побед и для себя и для команды. Развитие волевых качеств, воли борца происходит в процессе тренировки и соревнований. Оно связано с физической, технической и тактической подготовкой спортсмена. При наличии недостатков в этих видах подготовки борец не может успешно преодолевать возникающие в процессе соревнования трудности, не может полноценно проявлять свою волю, характер, для достижения победы. Чем разнообразнее и совершеннее техника борца, тем больше у него возможностей помешать тактическим планам противника и взять инициативу в свои руки, изменив ход битвы. В ином случае борец может знать, что надо делать, но он не владеет техническим приемом, который необходимо сейчас провести и в итоге не может достаточно результативно действовать во время соревнований. Воспитание воли, формирование волевых качеств борца во время тренировок и соревнований - процесс сложный и длительный, в котором воспитательные задачи решаются под непосредственным руководством тренера. Успех воспитания воли спортсмена во многом зависит, конечно, и от самого спортсмена. Он должен сам сознательно поставить перед собой задачу развития у себя слабых волевых качеств. Для реализации средств морально-волевой подготовки занятия только в спортивной секции являются недостаточными. Морально-волевая подготовленность борцов формируется в процессе занятий и соревнований по борьбе. Только за последние годы подготовлено более 20 мастеров спорта, среди которых: Варданян Руслан – МС Международного класса, призёры Мира и Европы, Горшенин Кирилл и Дубровин Влад, а также МС РФ: Кирсанов Олег, Тарасов Андрей, Лаврухин Александр, Грошев Дмитрий, Магомедов Артур, Ноздрин Антон, Манукян Гор, Хаджимагомедов Рамзан, Бейдиев Азер, Ан Анатолий и др.

В результате многолетнего положительного правильно организованного учебно-тренировочного и воспитательного процесса в университете сборная команда СИМСХ им.

М.И.Калинина была первой в первенстве МСХ СССР: в Саратове, Минске, Харькове, Днепропетровске, трижды была второй и два раза третьей в других городах СССР. Новый этап развития греко-римской борьбы начался после объединения в 1998 г. трех сельскохозяйственных вузов г. Саратова в единый СГАУ им. Н.И.Вавилова. Многие студенты-спортсмены становились чемпионами области, ПФО, чемпионами России, Европы, мира и Олимпийский игр, а также чемпионами и призерами первенства летних Универсиад сельхоз ВУЗов МСХ РФ [3]. В последние годы наши команды достигли таких результатов: сборная команда университета, участвуя во II летней Универсиаде вузов Минсельхоза России по греко-римской борьбе заняла I-е место в общекомандном зачете. В III летней Универсиаде вузов Минсельхоза России – вновь команда СГАУ заняла в упорной борьбе в г. Рязани I-е место. В городе Новосибирск, сборная команда СГАУ в составе мастеров спорта РФ среди высших учебных заведений Минсельхоза России в общекомандном зачете заняла III место. Участвуя в V летней универсиаде, сборная команда СГАУ вновь заняла II место, уступив хозяевам универсиады г. Владикавказ. В г. Саратов – I место. УФА II место. По схожей методике тренировки в воспитании морально-волевых и патриотических качеств совершенствовались и другие виды спорта участвующие в универсиадах вузов МСХ РФ и занимавшие первые места. Десятки студентов-спортсменов, ранее занимавшихся борьбой, защитили кандидатские и докторские диссертации. Многие выпускники, в настоящее время руководят предприятиями, учреждениями, высшими учебными заведениями – работают главами муниципальных образований Саратовской области, районов, городов, работают в областной и государственной думе РФ и на всех уровнях работы показывают высокую профессиональную физическую и моральную подготовку.

Таким образом, получив во время учебы в Университете прочные, современные знания, умения и навыки, создав мотивацию о пользе занятий физической культурой и спортом, выпускники университета успешно продвигаются вверх по карьерной лестнице, подтверждая, что образование, воспитание и здоровье, полученные в Университете, это путь к успешной карьере в будущей профессиональной деятельности, на благо нашей Великой Родины.

Список источников

1. Актуальные проблемы воспитания в образовательном процессе вуза: Сборник статей по материалам межвузовской научно-практической конференции /Под общей ред. О.М. Поповой – Саратов: ООО «ЦеСАин», 2019. – 143 с 113с
2. В.А. Тарасов; А.В. Милехин Особенности развития физической культуры и спорта в современном обществе // Сборник научных трудов по материалам международной, межвузовской учебно-методической и научно- практической конференции Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова //ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов: Издательский Центр «Наука», 2015 – Вып 3. – 122с 48с
3. Панина О.В, Тарасов В.А., Шишкина Т.Г. Здоровьесберегающие технологии умственного труда, спорта и быта студентов современного ВУЗа: Учебное пособие ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2014 – 240 с.
4. Под общей ред. Ю.А. Шулики. Борьба Греко-римская. Феникс. Ростов-на-Дону. 2004 г.

© Тарасов В.А., Панина О.В., Шишкина Т.Г., Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., 2023

Научная статья
УДК 796.08

ЗАНЯТИЕ ПЛАВАНИЕМ КАК СПОСОБ ЗАКАЛИВАНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ

К.А. Уришева, А.Г. Илеуп, В.В. Барбашин

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. По данным ВОЗ, за последние несколько десятилетий физическая активность среди молодежи и общий уровень здоровья среди молодого поколения значительно снизились. По разным статистическим данным около 10-15% абитуриентов относятся к основным группам здоровья. Студенты вузов имеют различные заболевания. Многие студенты не владеют информацией о том, что им можно выполнять, в каком количестве и как, не приводя к травматизму и ухудшению здоровья.

Одним из самых практичных направлений физического воспитания является плавание. Не только оказывает оздоравливающее и закаливающее действие, но и повышает двигательную активность и развивает физическую силу.

Ключевые слова: оздоровительное плавание, физическое воспитание, закаливание, укрепление здоровья

SWIMMING AS A WAY OF HARDENING THE BODY OF STUDENTS

K.A. Urisheva, A.G. Певп, V.V. Barbashin

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. According to the WHO, over the past few decades, physical activity among young people and the general level of health among the younger generation have decreased significantly. By According to various statistics, about 10-15% of applicants belong to the main health groups. University students have various diseases. Many students they do not have information about what they can do, in what quantity and how, without leading to injuries and poor health. One of the most practical and most traumatic areas of physical education is swimming. It not only has a healing and hardening effect, but also increases motor activity and develops physical strength.

Keywords: recreational swimming, physical education, hardening, health promotion

Плавание является одним из полезных и популярных видов физической активности. Это не только удовольствие, но и эффективное поддержание и развитие здорового мышечного тонуса. Программы плавания идеально подходят для лечебной физкультуры, общего фитнеса, физического и психического здоровья.

Преимущество плавания в том, что оно обеспечивает аэробные нагрузки в воде безвредного воздействия на суставы и связки учащихся всех возрастов, при любой комплекции и типе телосложения. Анализ истории происхождения плавания показывает, что оно практиковалось в Египте еще в 2500 г. до н.э., а затем в ассирийской, греческой и римской цивилизациях.

В Греции и Риме плавание было частью обучения боевым искусствам и, наряду с азами, было важной частью начального образования мужчин. На Востоке плавание датируется по крайней мере I веком до нашей эры, и есть некоторые свидетельства того, что соревнования по плаванию в Японии относятся к этому периоду. Напоминает современный спа. Похоже, что среди неграмотных народов Тихого океана они научились плавать, раньше, чем дети начали ходить. У древних греков были упоминания о гонках в воде, и знаменитые боксеры плавали в рамках своих тренировок. Римляне создали бассейны отдельно от бань. К 17 веку королевские указы требовали преподавания плавания в школах. Организованные мероприятия по плаванию проводились в 19 веке.

Целью нашего исследования было охарактеризовать влияние занятий плаванием на физическое здоровье студентов. Для достижения этой цели нам необходимо решить следующие задачи:

-Продемонстрировать важность спортивного оздоровления и лечебного плавания для улучшения здоровья учащихся.

-Рассмотреть общие преимущества спортивного отдыха и лечебного плавания.

Плавание является одной из дисциплин вузовской физической культуры, включенной в образовательную программу нашего вуза, и считается обязательным разделом массовой спортивной и физкультурно-оздоровительной работы студентов. Кроме того, плавание как вид спорта отлично подходит для всех возрастов. На занятиях студенты легко осваивают приемы спортивного метода плавания и участвуют в различных соревнованиях. Это связано с возрастными анатомо-физиологическими особенностями, которые могут наилучшим образом проявляться в определенных условиях водной среды. Поэтому студенты могут быстро освоить приемы спортивного метода плавания. Физиологические и психологические особенности мужского и женского организма так же в значительной степени способствуют эффективному использованию плавания на занятиях по физической культуре вуза.

Оздоровительное плавание – это форма масштабной физкультурно-оздоровительной работы. Систематические занятия плаванием оказывают укрепляющее действие, способствуют развитию мышечного аппарата, подвижности связочно-суставного аппарата, улучшает координацию движений, положительно влияет на нервную систему, улучшает обмен веществ, улучшает работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Финские ученые, опубликовавшие исследование, доказали, что плавание оказалось эффективным болеутоляющим средством для спины.

Их результаты, опубликованные в январе 2019 года, показали, что плавание может быть полезным для пациентов, страдающих хронической болью в пояснице, связанной с беременностью.

Другое исследование, в Бразилии, опубликовано в журнале *Revista Brasileira de Medicina*, 2005 г. показало, что плавание помогает пациентам реабилитироваться после травм спинного мозга, улучшает способность мыться и переодеваться, восстанавливает мышечные силы и двигательную способность. Обучение упражнениям в теплой воде улучшают функционирование мышц больных с хронической сердечной недостаточностью без побочных эффектов.

Шведские исследователи также доказали, что у пациентов с ХСН улучшились мышцы.

Они продемонстрировали выносливость при растяжке коленей и пяток и большую гибкость плеч, чем у неумеющих плавать.

Но болезнь сердца непредсказуема. Каждый случай индивидуален, поэтому перед началом занятий плаванием следует проконсультироваться с врачом.

Лечебное плавание является одной из форм лечебной физической культуры (ЛФК).

Его особенностью является одновременное воздействие на организм

человека воды и активных (реже пассивных) движений. Бассейны с подогревом особенно полезны для пациентов с артритом и фибромиалгией. Его тепло помогает расслабить мышцы и уменьшить боль и скованность.

Вода также расширяет и укрепляет кровеносные сосуды. Люди с ревматоидным артритом, которые используют гидротерапию улучшают здоровье в области коленей быстрее, чем при других формах тренировок. Согласно исследованию, опубликованному в 2017 году в Скандинавии по данным журнала, симптомы, физическое функционирование у пациентов с фибромиалгией улучшаются в течение 24 месяцев после начала гидротерапии.

Польза плавания для укрепления сердечной мышцы хорошо известна, и исследования также указывают на аэробные упражнения во время плавания.

Уменьшает воспаление, которое способствует атеросклерозу. Снижение системного воспаления, это уменьшает прогрессирование заболевания во многих других областях.

Диабетики часто страдают нейропатией или повреждение нервов, ведущих к конечностям, со следующими симптомами: боль, покалывание, потеря чувствительности в руках и ногах.

Группа ученых из Турции изучала лабораторных крыс с диабетической периферической нейропатией для исследования лечебных эффектов плавания. Их научные результаты, опубликованные в 2008 году, показывают, что лечение плаванием способствовало потере лишнего веса, вызывающего диабет, а также помогло восстановить мышечную, нервную активность.

Спортивное плавание - улучшение своих навыков плавания на занятиях физкультуры и тренировках.

Его можно использовать не только для плавания на разные дистанции, но и как упражнения многоборья. Это подчеркивается игровым плаванием (например, водным поло), видами спорта, предполагающими прыжки в воду, фигурное плавание (синхронное и др.) и прикладное плавание (возможность оставаться над водой и выполнять важные действия).

При систематических и регулярных занятиях студенты приобретают профессиональные навыки, а также пользу для здоровья. Приобретают способность работать под давлением (конкурентный опыт), работа в команде.

Любой вид плавания повышает гибкость, борется с лишним весом, улучшает кровообращение, развивает обменные процессы дыхания, сердечно-сосудистую профилактику в стрессовых ситуациях.

Таким образом, вот общие преимущества плавания для обучающихся:

1. Увеличивается диапазон движений и диапазон движений суставов. При плавании усиливается кровообращение и происходит расслабление мышц, когда в работу вовлечено все тело. Благодаря этому, человек становится гибким, что в итоге приводит в значительной степени к большому диапазону движения.

2. Восстанавливает подвижность поврежденных мышц.

3. Снижается риск получения травм и улучшение состояния здоровья на занятиях.

4. Происходит быстрое восстановление организма и устранение психоэмоционального напряжения. Так как, около 90% тела находится в бассейне, поэтому суставы при занятиях в воде испытывают меньше стресса, чем на суше.

5. Приводит к лечебной физкультуре и закаливанию.

В результате плавание является одним из эффективных средств физического воспитания в вузах и физического укрепления студентов.

Таким образом, комплексное воздействие плавания является не только эффективным средством разностороннего физического развития и оздоровления студентов, но и укреплением здоровья, закаливании организма обучающегося, воспитанием устойчивых гигиенических навыков, а главное, может быть использовано как средство обучения новых техник плавания.

Список источников

1. Барбашин В.В., Травова О.Н., Правкина Я.Ю., Милехин А.В. Оздоровительное плавание для студентов вуза. Материалы национальной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2021. С. 66-70.

2. Власова, Л. В. Эффективный подход к обучению плаванию детей с ограниченными возможностями здоровья / Л. В. Власова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 12 (407). — С. 202-204.

3. Гузман, Р. Плавание. Упражнения для обучения и совершенствования техники всех стилей : учебное пособие / Р. Гузман ; предисл. П. Моралеса ; пер. с англ. В. М. Боженова. — Минск : Попурри, 2013. — 286 с.

4. Дрокова, В. А. Теория и методика обучения плаванию : курс лекций / В. А. Дрокова. — Хабаровск : Изд-во ДВГАФК, 2014. — 188 с.

5. Рыбьякова, Т. Плавание. Уроки профессионала : учебное пособие / Т. Рыбьякова. — Санкт-Петербург : Питер, 2017. — 94 с.

6. Теория и методика избранного вида спорта: водные виды спорта : учеб-ник для академического бакалавриата / под редакцией Н. Ж. Булгаковой. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2019. – 303 с.

© Уришева К.А., Илеуп А.Г., Барбашин В.В., 2023

Научная статья
УДК 796

ОБРАЩЕНИЕ К ОПОРНЫМ ОЩУЩЕНИЯМ В СПОРТЕ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОЙ ТЕХНИКИ

М.С. Утешева, Е.Н. Скосырева

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Совершенствование спортивной техники всегда связано с большим количеством корректирующих действий. Именно большое количество различных составляющих в корректировке спортивного движения определяет объем трудностей при изменении параметров выполняемого действия при его совершенствовании. Использование опорных ощущений дает возможность целенаправленно и эффективно выполнять заданные движения.

Ключевые слова: опорные ощущения, умения, навык, совершенствование, спортивные движения

APPEAL TO THE SUPPORT FEELINGS IN SPORTS AS AN OPPORTUNITY TO OPTIMIZE THE IMPROVEMENT OF SPORTS EQUIPMENT

M.S. Utesheva, E.N. Skosyreva

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. Improving sports equipment is always associated with a large number of corrective actions. It is a large number of different components in the correction of sports movement that determines the amount of difficulties when changing the parameters of the action performed during its improvement. The use of supporting sensations makes it possible to purposefully and effectively perform the specified movements.

Keywords: supporting sensations, skills, skill, improvement, sports movements

В спортивной деятельности нет мелочей, любая ее составляющая важна и значима, порой значительные продвижения в одной из составляющих спортивной деятельности при отставании в других не могут принести желаемого эффекта. В то же время одной из важнейших составляющих деятельности спортсмена является овладение спортивной техникой. Весьма условно и схематично процесс выполнения и последующей корректировки, а значит совершенствования спортивного движения, выглядит следующим образом. В сознании спортсмена формируется образ необходимого для выполнения движения, далее к мышцам идут команды определяющие ход движения, затем происходит само движение, во время и после которого к сознанию идет информация, в виде ощущений, по которой спортсмен

судит о приближении к желаемому образцу, эталону, желаемому варианту выполнения спортивного движения. Очевидно, что каждое движение сопровождается определенными ощущениями, они могут быть тактильными, мышечными, зрительными, слуховыми и т.д. Равно как каждому движению будут характерны свои, свойственные именно данному варианту выполнения задания, ощущения. Соответственно правильным и ошибочным вариантам выполнения движений соответствуют характерные именно данным вариантам выполнения соответствующие ощущения. Ориентируя спортсменов на получение соответствующих ощущений можно целенаправленно, минуя неверные варианты выполнения движений, приближаться к желаемому образцу двигательного действия.

Ощущения являются неотъемлемой частью мышления, которое, в свою очередь, непосредственно связано с работой двигательной мускулатуры, т. е., с выполнением движений. Стоит отметить огромное разнообразие ощущений, от «внутренних», состояниях органов, психики, до «внешних» всего богатого окружения человека. Многие эти ощущения не просто помогают выполнить спортивное движение, они во многом определили их появление, или внесли коррективы в стили выполнения спортивных движений. Полет бабочки – плавание стилем «баттерфляй», бег как-бы «горцуя», упражнение «кошечка», «мостик» и т.д.

В то же время следует четко осознавать, что полученные ощущения являются результатом выполненных движений, а задания по их достижению даются непосредственно перед выполнением спортивного действия. Следовательно, очевидным является факт необходимости, для спортсмена, иметь в зоне стойкого внимания, ощущения которых необходимо добиться спортсмену перед выполнением задания, и внимания к ощущениям, которые получены после выполнения спортивного движения. Именно сличение, сравнение желаемого, необходимого и реально полученного позволит оптимизировать процесс технического совершенства.

Следует отметить, что любому движению характерны свои ощущения, причем как бытовому, так и спортивному. В любом виде спорта существуют характерные для каждого спортивного задания двигательные ощущения, которые необходимо использовать как опору для направляющей роли сознания в предупреждении и исправлении двигательных ошибок.

Каждому виду спорта характерны свои технические ошибки и двигательные ощущения, в каких-то видах спорта, упор делается на мышечные ощущения, в других на визуальные и так далее, но для спортсмена, оптимального функционирования его сознания будет являться вариант максимально возможного широкого использования всего ряда опорных ощущений.

Следует отметить универсальный характер опорных ощущений, так как они сопровождают любое спортивное (да и неспортивное) движение соответственно их использование возможно не только в любом виде спорта, но и на любом уровне спортивной квалификации. Опорные ощущения часто используют при обучении начинающих спортсменов, что дает положительный эффект, в то же время, спортсмены самого высокого уровня используют данный прием технического совершенствования. Данное утверждение применимо и для физкультурных и спортивных занятий на всех уровнях учебных учреждений от дошкольных до высших. Сделать кувырок вперед, ощутив себя «коломком» «мячом», стойка на лопатках - «березка» стоять так же стройно, «ласточка», скользить на одной лыже, сохраняя равновесие, отталкиваться ногой до ее полного выпрямления и т.д. примеров опорных ощущений столько же сколько самих движений, их необходимо только выявить и использовать. В пользу применения опорных ощущений в обучении спортивным движениям, на наш взгляд, красноречиво говорит факт появления их из бытовых, жизненных, природных ситуаций и явлений. Как правильно поднять груз, как атакует тигр, движется змея, защищается цапля, плывет дельфин, летит и приземляется птица, тысячи примеров которые являются не только подсказкой человеку в решении двигательных задач, но и явились толчком для появления новых видов спорта. Можно констатировать факт, во многом опорные ощущения — это подсказка природы, психологии, физиологии и анатомии человека в реализации его двигательной активности в соответствии с необходимостью.

Рассмотренные ранее вопросы опорных ощущений, как существенного психологического аппарата овладения техникой спортивных движений и приоритетов внимания к ориентирам правильности движений у спортсменов, на наш взгляд, являются приоритетными в обучении и совершенствовании спортивной техники. В них наглядно прослеживаются особенности функционирования внимания спортсменов к различным характеристикам движений, возвратная и перспективная формы внимания, предложенные И.В. Страховым, расширяют понимание особенностей внимания к движениям во времени. Проецируемое на время движение можно рассматривать как подготавливаемое к выполнению или уже выполненное, соответственно контролировать их будет перспективная или возвратная форма внимания. Такая сбалансированность внимания выражается в постоянном чередовании «опережения» или «отставания» от выполняемого движения.

Вопреки устоявшемуся мнению многих тренеров о значении и важности стойкого, целенаправленного внимания на определенные характеристики движения, чередование возвратной и перспективной форм внимания, своеобразие их «балансирования», значимо при овладении и выполнении спортивных движений, в том числе, в любом виде спорта. Спортивная техника, выполняемая в постоянно изменяющихся условиях, и «требует» именно такого подхода: планирование выполнения движений относительно меняющихся условий их выполнения, контроль и «самообследование», внесение коррективов и изменений в следующий такой же цикл.

Любая двигательная задача, естественно подготавливаемая и выполняемая во времени, но решается полностью, или ее решение сопряжено с большими трудностями, при явном доминировании возвратной или перспективной форм внимания.

Держа в зоне стойкого внимания планирование предстоящих движений, спортсмен упускает из вида контроль за непосредственным их выполнением, такое же пристальное внимание к правильности уже выполненного движения не оставляет возможности внесения коррективов в подготовку движений.

Тренеру, постановку задач и объяснение упражнения необходимо строить так, чтобы психологическая ориентация на выполнение движений постоянно контролировалась опорными ощущениями, возникающими при ее верной реализации, в свою очередь, ожидаемые опорные ощущения необходимо предварять соответствующей ориентацией на выполнение движений.

На практике чаще происходит обратное, спортивная техника и ее элементы осваиваются приемами, ориентированными на преимущественное отслеживание предстоящего или выполненного движения, еще реже «связка» выполненных движений с опорными ощущениями характеризующих их правильность. Так, тренер, добиваясь достижения спортсменом определенных пространственных и временных параметров движения, оставляет на волю случая то множество ощущений, которые соответствуют правильным движениям. Специфичные напряжения и расслабления мышц, особенности поддержания равновесия, чередования движений и т.д., а ведь среди них множество ощущений, соответствующих неправильным движениям, и разобраться в них спортсмену рано или поздно необходимо.

Насколько же короче будет путь овладения движениями, если как средство планирования и контроля изучаемого движения будут адресно, целенаправленно использоваться соответствующие опорные ощущения и психологический настрой, все более «тонкие» и, в более широком диапазоне, сопровождающие постепенное усложнение упражнений с первых шагов изучения.

Выше уже указывалось на значение сбалансированности режимов перспективного и возвратного внимания как предпосылки успешного пользования опорными ощущениями. Однако, дифференцируя это положение, следует указать и на важность уравнивания разных диапазонов обоих противоположенных временных векторов: незначительное углубление в будущее время целесообразно компенсировать аналогичной дистантностью «заглядывания» в прошлое время, таким же образом важно уравновесить средне-умеренной и большой временной дистантности оба временных режима внимания.

«Настоящее время», в котором живет спортсмен можно представить себе в виде своеобразной точки постоянно движущейся во времени. Планирование к выполнению спортивных движений и связанных с их выполнением ощущений в конкретном будущем, определенной продленности, необходимо четко связывать с полученными результатами такой же продленности в прошедших событиях.

В связи с последним, есть основание считать, что одной из задач учебно-тренировочного процесса является выработка у спортсменов данного соотносительного баланса, являющегося существенным условием, строящегося на нем, деятельностного оптимума. «Внутреннее», психологическое уравнивание планирования и реального выполнения движения, предопределяет основательность внешнего «выхода», т.е. приближение к желаемому образцу. Успех приносит «плановое» внимание, равномерно охватывающее все доступное спортсмену поле съема, как подготавливаемого, так и выполненного двигательного действия.

Список источников

1. Кузнецов, Д. А. Динамика внимания как обязательное требование спортивного совершенствования / Д. А. Кузнецов, О. В. Ларина, А. В. Милехин // Качественное экологическое образование и инновационная деятельность - основа прогресса и устойчивого развития России : сборник статей международной научно-практической конференции, Саратов, 02 марта 2017 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2017. – С. 52-55.

2. Милехин, А. В. Особенности реализации спортивного движения / А. В. Милехин, Е. Н. Скосырева, М. А. Наумова // Спортивно-массовая работа и студенческий спорт: возможности и перспективы: Материалы V всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 29 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. – С. 114-118.

3. Милехин А.В., Милехина И.А., Панина О.В, Беглов М.В., Суркова Т. Н. // Самостоятельная работа студентов в условиях самоизоляции: трудности и дополнительные возможности. Научно-теоретический журнал Ученые Записки Университета имени П.Ф. Лесгафта № 7 (192) – 2021 г.

4. Милехин А.В., Скосырева Е. Н., Суркова Т. Н. Значение отношения студентов к возмездным мероприятиям на занятиях по физической культуре и спорту // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: Актуальные вопросы теории и практики. Сборник статей по материалам национальной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования кафедры физического воспитания Кубанского ГАУ, 28–29 октября 2020 г. – Краснодар: Куб ГАУ, 2020. – 452 с.

5. Динамика представлений о роли физической культуры в жизни человека / А. В. Милехин, О. В. Панина, Я. Ю. Правкина [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2(204). – С. 278-281. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p278-281.

6. Милехина, И. А. Развитие физических способностей на основе подвижных игр / И. А. Милехина, А. В. Милехин // Актуальные вопросы физического и адаптивного физического воспитания в системе образования : Сборник материалов III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Волгоград, 15–16 апреля 2021 года. Том 3. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2021. – С. 65-69.

7. Милехин А.В., Милехина И.А., Скосырева Е.Н., Наркевич-Иодко М.С., Шитов Д.Г. Положительные тенденции занятий физической культурой в условиях самоизоляции // Научно-теоретический журнал Ученые Записки Университета имени П.Ф. Лесгафта № 2 (192) – 2021 г.

8. Милехин А.В. Суркова Т.Н., Егорова В.В. Применение студентами средств физической культуры в их настоящем и будущем времени // Физическая культура и спорт как одно из основных направлений молодежной политики в Российской Федерации: материалы I Всероссийской конференции, 24 июня 2022 г. – М.: РГУФКСМиТ, 2022. – 1045 с.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО - УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ВУЗЕ

Л.В. Фролова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В настоящее время актуальным является вопрос, связанный с повышением качества образования студентов в высших учебных заведениях. В частности, автором проведен теоретический анализ содержательных характеристик профессионально-управленческого потенциала преподавателей по физической культуре в вузе. Автор раскрывает основные факторы, оказывающие влияние на формирование данного потенциала у преподавателей по физической подготовке в вузе.

Ключевые слова: физическая подготовка; физическая культура; здоровье; профессиональные компетенции; студенческая молодежь

PROFESSIONALLY - MANAGEMENT POTENTIAL OF PHYSICAL EDUCATION TEACHERS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

L.V. Frolova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. Currently, the issue of improving the quality of education of students in higher educational institutions is relevant. In particular, the author carried out a theoretical analysis of the content characteristics of the professional and managerial potential of physical education teachers at the university. The author reveals the main factors influencing the formation of this potential among physical training teachers at the university.

Key words: physical training, Physical Culture, health, professional competencies, student youth

Одной из актуальных задач в области высшего профессионального образования является задача формирования у преподавателей по физической культуре профессиональных управленческих компетенций. В современных научно-методических работах, посвященных теоретическим вопросам физической культуры и спорта, определены основные содержательные компоненты понятия профессионально-управленческого потенциала преподавателей по физической культуре. Оно включает в себя, прежде всего, наличие у преподавателя специальных знаний об организме человека, об особенностях его физического и психического развития, о средствах воздействия на процесс воспитания и образования на занятиях по физической культуре. В этой связи отмечается, что в настоящее время необходим поиск современных образовательных стратегий по физической культуре и спорту в системе высшего образования, также необходим поиск современных педагогических условий, способствующих повышению профессиональных знаний, умений преподавателей. Необходимо умение преподавателя транслировать свои научные знания. Профессионализм преподавателя по физической культуре в вузе обязательно должен включать в себя моральные ценности, связанные с заботой о физическом состоянии и развитии человека. В образовательном пространстве высших образовательных учреждений профессионально-управленческий потенциал преподавателей по физической подготовке необходимо рассматривать в контексте с использованием понятия «Спортивная этика». Немаловажное

значение будет иметь тот факт, рассматривает ли преподаватель занятия спортом как материальную ценность, которая дает возможность только материально обогатиться, показать человеку свое физическое превосходство над другими или он рассматривает занятия спортом, как средство формирования «Спортивной культуры» личности, как компонент общей культуры. С этой точки зрения, современный преподаватель – высокообразованный, ответственный за себя, за свое физическое развитие и физическую подготовку человек. Он несет ответственность за транслируемые им теоретические знания и ответственен за студентов и общество в целом. Немаловажными являются его духовные и морально-нравственные ценности. Эффективность образовательного процесса по физической подготовке студентов в вузе будет зависеть от понимания им культурной составляющей ценности физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности [2, с. 10]. Работа преподавателя по физической подготовке в вузе, в первую очередь, нацелена на выполнение основной стратегической государственной молодежной политики. Такая политика заключается в воспитании высокообразованной, физически и психологически здоровой и физически разносторонне развитой личности. Особенно это необходимо сегодня, когда современные образовательные государственные стандарты высшего профессионального образования требуют быстрого и эффективного обеспечения теоретических и практических занятий по физической культуре и спорту. В данном аспекте эффективным будет наличие заинтересованности руководителей вуза, достаточно развитой физкультурно-спортивной базы. Анализ научно-методической литературы позволяет сформулировать основные методические рекомендации для эффективного моделирования профессионально-управленческого потенциала преподавателей по физической культуре в вузе. В первую очередь, эффективность моделирования профессионально-управленческого потенциала преподавателей по физической культуре в вузе имеет четкую зависимость от мотивационных особенностей личности. Необходим определенный уровень грамотности преподавателей, формирование у них мотивации к повышению своих профессиональных компетенций. Для повышения своих профессиональных компетенций преподавателю необходимо использовать разнообразные научные подходы для овладения теоретическими знаниями и практическими умениями в области физкультурно-спортивных технологий и здорового образа жизни. В заключение считаем возможным сделать вывод, что процесс формирования профессионально-управленческого потенциала преподавателей по физической культуре в вузе, напрямую зависит от профессиональной грамотности преподавателя. Должна присутствовать взаимосвязь профессиональной деятельности с личностной жизненной позицией, в аспекте «Культуры физической».

Список источников

1. Куземко Ю.В., Преснов А.Н., Фролова Л.В. Формирование приоритетной значимости студентов к здоровому образу жизни на занятиях по физической культуре //Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта». Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, 2022. - С. 52-56.
2. Правкина Я.Ю., Милехин А.В., Скосырева Е.Н. Взаимосвязь физического и эстетического воспитания в процессе занятий физической культурой //Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы и развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях». Научно-теоретический журнал ВЕСТНИК. Набережные Челны, государственный педагогический университет, декабрь 2021г. С.43-45.
3. Черевышник Н.Н. Здоровье сберегающие технологии в формировании здорового образа жизни //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях. Минсельхоза России. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Под общей ред. О.М. Поповой. 2016. С. 58-59.

ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

М.А. Хамидова, Э.Р. Афанасьева, О.В. Михеева

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье представлены направления в инженерной защите территорий от оползневых процессов.

Ключевые слова: инженерная защита, бетонное полотно, гидромulчирование

ENGINEERING PROTECTION OF TERRITORIES FROM EROSION PROCESSES

M.A. Khamidova, E.R. Afanasyeva, O.V. Mikheeva

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article presents the directions in the engineering protection of territories from landslide processes.

Keywords: engineering protection, concrete sheet, hydromulching

Инженерная защита территорий от эрозионных процессов включает выполнение соответствующих мероприятий и устройство инженерных сооружений. К противоэрозионным мероприятиям инженерной защиты следует относить:

- биологические типы укреплений;
- планировку территорий и водоотводные мероприятия.

Противоэрозионные сооружения следует разделять:

- на защитные покрытия и закрепления грунтов;
- комбинированные конструкции;
- конструкции из габионов матрацно-тюфячного типа;
- решетчатые конструкции.

Для территорий сельскохозяйственного назначения к мероприятиям по инженерной защите от эрозионных процессов следует также относить агрокультурные мероприятия [чередование сельскохозяйственных культур (севооборот), применение соответствующих методов обработки и пр.] [1,2]

Биологические типы укреплений выполняются путем посева семян:

- многолетних трав;
- древесных растений (кустарники, деревья, лианы и т.д.).

Укрепление эрозионно-опасных территорий многолетними травами следует выполнять:

- механизированным посевом;
- гидропосевом;
- одерновкой.

При укреплении эрозионно-опасных территорий посадкой древесных растений допускаются:

- посадка кустарника;
- лесопосадка;
- плетневое укрепление.

На сегодняшний день, наиболее эффективными технологиями для борьбы с эрозией грунта являются геосинтетические материалы (геомат, биомат, георешетка, геосетка) и габионные конструкции (коробчатые и матрачные). Все эти методы объединяют суть решения противозерозионной защиты – создание единого покрова (барьера) для предотвращения вымывания и выветривания частиц грунта.

Применение геосинтетики позволяет создать надежное озеленение склона, тем самым соединяя воедино корни газона в теле геомата, обеспечивая их совместную работу и предотвращая снос семян ветром и дождем. Если склон слагают пластичные слабые грунты, и требуется обеспечить фиксацию его формы, то, как силовые конструкции применяются габионы, наполняемые природным камнем и создавая уникальный гранитный дизайн территории [1].

При эксплуатации искусственных сооружений со временем происходит размыв откосов дорог, разрушение линии берегов водохранилищ и каналов. Основные факторы, приводящие к размыву и разрушению, это ветровая эрозия, воздействие водного потока (особенно в местах изгибов русла канала), воздействие ледовой нагрузки, заиливание гидротехнических водоемов и снижение скорости течения воды, что приводит к подтоплению и размыву берегов. Таким образом, технические, экологические и экономические последствия разрушения береговой линии искусственных гидротехнических сооружений могут быть от весьма серьезных до катастрофических.

В настоящее время для укрепления откосов насыпей используют следующие готовые материалы: бетонное полотно, полиамидная геосетка, гидромульчирование.



Рисунок 1. Бетонное полотно [3]

Бетонное полотно [3,5] марки TILTEX® имеет толщину от 7, 9, 10 или 12 мм с или без дополнительного гидроизоляционного слоя в виде полимерной мембраны толщиной от 0,2 до 2,0 мм.

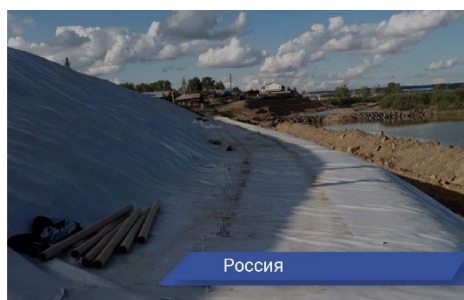


Рисунок 2. Комплекс защитных сооружений в Иркутской области [2]

Гидромульчирование, это по сути тот же гидропосев. Отличие заключается в применяемых материалах и нормах их внесения, что позволяет успешно решать задачи по контролю эрозии на крутых склонах, участках с песчаными и тяжелосуглинистыми грунтами.

Материал ТМАТ ХМ представляет собой противозерозионную полиамидную геосетку, которая служит для противозерозионной защиты откосов и склонов. Откосы подвергаются эрозии в равной степени до тех пор, пока они не защищены растительным покровом.

Благодаря использованию противоэрозионных материалов, с одной стороны, мгновенно предотвращается эрозия и с другой стороны, поддерживаются оптимальные условия для роста растений, благодаря чему, в кратчайшие сроки создается плотный растительный покров.

ТМАТ ХМ - легкий, гибкий противоэрозионный материал, является альтернативой массивным бетонным, каменным или асфальтовым конструкциям. Использование ТМАТ ХМ позволяет за счет укрепления корневой системы обеспечить долговременную и постоянную противоэрозионную защиту берегов рек и озер, откосов и склонов, дамб, поверхностей, находящихся в области наводнений.

Данный материал может быть широко применен в:

- *Противоэрозионная защита откосов и дамб:* ТМАТ ХМ используется для озеленения новых и существующих откосов и дамб, обеспечивая противоэрозионную защиту еще до образования растительного покрова, удерживая растительный грунт и семена. Развиваясь, корневая система переплетается с волокнами геосетки [4].

- *Противоэрозионная защита берегов озер и рек:* Растительный покров является основой естественной защиты берегов от эрозии. Для создания растительного слоя необходима хорошая корневая система, которая поддерживалась бы искусственными материалами. Структура геосетки уменьшает скорость течения воды и ветра. При развитии растительного покрова геосетка укрепляет корневую систему и тем самым обеспечивает противоэрозионную защиту. Геосетка после укладки также может быть засыпана щебнем, данным тип укладки целесообразно использовать для противоэрозионной защиты берегов под уровнем воды. Структура материала не допускает вымывание частиц щебня.

- *Противоэрозионная защита откосов выемок и насыпей автомобильных и железных дорог, а также для защиты откосов транспортных развязок:* Целью противоэрозионной защиты откосов является защита грунта от размывания атмосферными осадками, водами поверхностного стока и внутренней (подповерхностной) фильтрации и выдувания ветром на протяжении заданного периода или до тех пор, пока на поверхности не появится растительность.

- *Противоэрозионная защита при выполнении ландшафтных работ:* Основной функцией противоэрозионной геосетки ТМАТ ХМ в ландшафтном строительстве и благоустройстве территории является защита поверхностей от водной и ветровой эрозии. Использование геосетки позволяет закрепить растительный слой грунта на поверхности откоса, а также способствует закреплению растительности. Полиамид, из которого изготовлена геосетка позволяет эффективно его использовать даже при отрицательных температурах, что положительно отличает материал от подобных изготовленных из полипропилена.

Основным преимуществом противоэрозионной геосетки является:

- Легкий монтаж, благодаря лёгкости и гибкости материала;
- Прочное соединение отдельных филаментов;
- 90% открытой поверхности;
- Нетоксичный и химически нейтральный материал;
- Устойчив к воздействию ультрафиолетовых лучей и грызунов;
- Монтаж можно проводить при минусовых температурах;
- Мгновенная противоэрозионная защита.

Таким образом, направление инженерной защиты территорий не стоит на месте и интенсивно развивается. Создаются новые методы, улучшаются старые, разрабатываются новые материалы и конструкции, что позволяет более эффективно бороться с оползневыми процессами в оползнеопасных зонах.

Список источников

1. Официальный сайт Противоэрозионная защита склонов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://znaco.ru/uslugi/protivoehrozionnaya-zashchita-sklonov/>
2. Официальный сайт ГидроТемпСтрой Противоэрозионная защита [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://waterproof.ru/products/protivoerozionnaya-zashchita/>

3. Официальный сайт Зеленые технологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gidroposev.ru/products-and-services/landscaping-and-planting>

4. Официальный сайт Геосинтетические материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://geotechexpert.kz/p62981040-protivoerozionaya-poliamidnaya-geosetka.html>

5. Петрунина В.Р. Бетонное полотно как способ укрепления откосов / В.Р. Петрунина, О.В. Михеева // В сборнике: Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях. Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2020. С. 128-130.

© Хамидова М.А., Афанасьева Э.Р., Михеева О.В., 2023

Научная статья
УДК 657

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ ТУРИЗМОМ В ВУЗЕ

А.Д. Ханова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы организации занятий туризмом выходного дня. Автор указывает на то, что такие занятия будут эффективными для социально-культурного взаимодействия личности. Также такие занятия автор рассматривает, как эффективное средство совершенствования физической и психологической подготовки студенческой молодежи, что в свою очередь будет способствовать оздоровлению их организма в целом.

Ключевые слова: социализация, культура, физическая культура, здоровье, студенческая молодежь, занятия туризмом

ORGANIZATION OF TOURISM AT THE UNIVERSITY

A.D. Khanova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Annotation. The article deals with the organization of weekend tourism activities. The author points out that such classes will be effective for the socio-cultural interaction of the individual. Also, the author considers such classes as an effective means of improving the physical and psychological preparation of student youth, which in turn will contribute to the improvement of their body as a whole.

Keywords: socialization, culture, physical culture, health, student youth, tourism

В студенческие годы молодой человек уже может более качественно определить свой перечень личностных интересов, понять какие сферы деятельности его больше влекут. Некоторые начинают усиленно заниматься учебной деятельностью и наукой, другие больше начинают выделять свои хобби, например, общественную деятельность, физкультуру, спорт. В свою очередь, физкультурно-оздоровительные занятия в студенческие годы призваны положительно повлиять на социализацию студентов. Важно отметить, что проблема социализации человека на любом этапе его жизни является крайне важной и актуальной. Э. Майнберг. Социализация определяется как феном, который имеет отношение к

непосредственным взаимосвязям, которые возникают непосредственно между личностью и обществом [1, с. 79]. Система высшего образования, как один из важных социальных и общественных институтов, позволяет обеспечить процесс интеграции человека в общество. Туристический поход выходного дня в группе своих сверстников можно рассматривать как процесс взаимодействия студентов между собой, который дает большой опыт общения. В походе проявляются условия, при которых для личности есть способы проявить чувство долга и ответственности, а также определенную долю самоконтроля [2, с. 772]. Командная работа учит непосредственному взаимодействию в коллективе. В походе есть возможность проявить свои лидерские качества, которые позднее можно развивать в других сферах деятельности. Туристический поход всегда проходит с прямым взаимодействием между участниками, в нем можно полноценно понять, насколько ты общителен и как именно взаимодействуешь в коллективе. А регулярные подобные занятия приведут к улучшению качества взаимодействия с другими людьми. Такая черта характера имеет весьма важное значение для социализации личности. Можно повышать свой уровень коммуникативной культуры. С точки зрения социализации личности в туристическом походе присутствует эмоциональное общение, навыки работы в команде, а также формирование положительной мотивации к ведению здорового образа жизни. Оптимально организованные туристические походы выходного дня могут содействовать максимальной реализации духовных возможностей каждого студента, команды, возможность проявить себя в специфических природных условиях. Туристический поход служит своеобразной моделью человеческих отношений, реально существующих в обществе. В нем проявляются элементы спортивной борьбы, победы, поражения, формируются качества взаимовыручки, направленности к достижению высшего результата в деятельности, присутствует удовлетворение творческих и престижных целей и др.

Специальная подготовка в туризме направлена на приобретение комплекса необходимых навыков и приемов, которые обеспечат человеку безаварийное, комфортное, квалифицированное продвижение по туристическому маршруту. Различают технику передвижения по естественным препятствиям, технику страховки, технику бивачных работ и технику ориентирования на местности. В таком мероприятии каждый участник сможет максимально реализовать свои двигательные и интеллектуальные возможности. Человек узнает о географии, основах безопасности жизнедеятельности, истории своего края, его природных особенностях. Туристические походы - это проведение совместного здорового берегающего досуга, формирование бережного отношения к природе. Многочисленные технико-тактические задачи, которые решаются туристскими группами во время организации и прохождения маршрута – это тоже условия для успешной социализации [3, с. 364].

Активный туризм выходного дня является мало затратной и высокоэффективной здоровьесберегающей технологией. Организация и проведение туристических путешествий подчиняются определенным Правилам, которые утверждены Туристско-спортивным союзом России. В документах аккумулируется опыт многих поколений путешественников. Поэтому при их оптимальном выполнении гарантируется уровень безопасности.

Список источников

1. Матвеевко, В. И. Особенности социализации студентов в процессе физического воспитания //В. И. Матвеевко, Е. А. Щербакова, Е. Н. Дорофеева. - Текст: непосредственный //Молодой ученый. - 2019. -№ 20 (258). - С. 79-80. - URL: <https://moluch.ru/archive/258/58046/> (дата обращения: 01.02.2023).
2. Роледер, Л. Н. Особенности занятий спортивным туризмом в вузе /©Л. Н. Роледер //Молодой ученый. - 2016. - № 5 (109). - С. 772-774. - URL: <https://moluch.ru/archive/109/26354/> (дата обращения: 30.01.2023).
3. Милехин А. В., Черевикшик Н. Н., Ермолова О. С. Студенческий спорт в системе физического воспитания //Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики: Материалы национальной научно-практической

конференции, Санкт-Петербург, 16–18 ноября 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2021. – С. 364-369.

© Ханова А.Д., 2023

Научная статья

УДК 632.08

ЗАЩИТА МОЖЖЕВЕЛЬНИКА ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ В УНПК «АГРОЦЕНТР» ФГБОУ ВО ВАВИЛОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

К.С. Чернобровкина¹, Лялина Е.В.²

¹УНПК "Агроцентр" ФГБОУ ВО Вавиловский университет

² Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследования эффективности применения фунгицидов против возникновения ржавчины на можжевельнике обыкновенном (*Juniperus communis*).

Ключевые слова: можжевельник обыкновенный; ржавчина; фунгициды; Абига-Пик, ВС; Ракурс, СК

PROTECTION OF THE JUNIPER FROM HARMFUL ORGANISMS IN UNPK "AGROCENTRE" FGBOU VO VAVILOVSKY UNIVERSITY

K.S. Chernobrovkina¹, Lyalina E.V.²

¹UNPK "Agrocenter" Vavilov University

²Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. This article presents the results of a study of the effectiveness of the use of fungicides against the occurrence of rust on common juniper (*Juniperus communis*).

Key words: common juniper; rust; fungicides; Abiga Peak; Rakurs, SC

Можжевельник обыкновенный, отличаясь неприхотливостью и способностью сохранять декоративные качества в любой период года [1; 2], а так-же сравнительной устойчивостью как к неблагоприятным климатическим условиям, так и к антропогенным факторам, является одним из наиболее популярных декоративных растений [3].

Несмотря на нетребовательность можжевельника к условиям произрастания, он, как и любое другое растение, может подвергаться воздействию ряда вредных организмов, что приводит к потере растением декоративного вида или даже его гибели.

Целью данной работы является изучение развития вредных организмов на можжевельнике обыкновенном.

В задачи исследований входило:

1. Определить распространение ржавчины на можжевельнике обыкновенном.
2. Изучить эффективность использования фунгицидов против ржавчины.

Таблица 1– Схема проведения опыта

Дистиллированная вода (контроль) 100 шт.	Абига-Пик, ВС (стандарт) 100 шт.	Ракурс, СК 100 шт.
Ракурс, СК 100 шт.	Дистиллированная вода (контроль) 100 шт.	Абига-Пик, ВС (стандарт) 100 шт.
Абига-Пик, ВС (стандарт) 100 шт.	Ракурс, СК 100 шт.	Дистиллированная вода (контроль) 100 шт.

Таблица 2 – Агроклиматические условия в год исследования

Показатели	Месяц												Всего
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя температура, °С													
2022	-6,6	-1,7	-2,7	11,2	11,8	21,0	21,7	24,0	13,5	8,0	1,0	-5,4	8,0
Средняя сумма осадков, мм													
2022	116	81	56	42	29	35	73	12	50	100	97	32	723
Средняя влажность воздуха, %													
2022	85	83	78	62	57	59	61	57	66	74	83	86	71

Фенология роста и развития черенков можжевельника обыкновенного за 2022 г.

1. Набухание вегетативных почек– 07.04 (21 сутки ± 2 дня)
2. Распускание почек 29.04 (1 сутки ± 1 день)
3. Начало линейного роста побегов 01.05 (31 сутки ± 1 день)
4. Окончание видимого роста побегов 01.06 (31 сутки ± 2 дня)
5. Одревеснение основания побега 09.06 (13 суток ± 2 дня)
6. Полное одревеснение побега 15.07 (37 суток ± 2 дня)
7. Начало обособления хвои 04.05 (27 суток ± 1 день)
8. Полное обособление хвои 28.05 (16 суток ± 2 дня)
9. Начало пыления 09.05 (29 суток ± 2 дня)
10. Окончание пыления 11.05 (2 суток ± 2 дня)
11. Смыкание семенных чешуй 05.06 (27 суток ± 11 дней)
12. Опробкование семенных чешуй 03.08 (69 суток ± 12 дней)

Материалы и методика. Опыт проводился на территории УНПК «Агроцентр»

[4, 5] в условиях открытого грунта, в трехкратной повторности, и включал в себя

обработку можжевельника обыкновенного следующими химическими препаратами:

1. Абига-Пик, ВС (стандарт) –трехкратная обработка 0,7%-м рабочим раствором.
2. Ракурс, СК – трехкратная обработка рабочим раствором (0,8 мл/л воды).
3. Дистиллированная вода.

Таблица 3 – Параметры применения фунгицидов Абига-Пик, ВС и Ракурс, СК на можжевельнике обыкновенном

Дата проведения обработки	Фаза развития можжевельника
02.04. 2022	Набухание вегетативных почек
26.04.2022	Набухание вегетативных почек
30.05.2022	Линейный рост побегов

Результаты исследований. В ходе опыта был проведен учет заболеваемости можжевельника обыкновенного ржавчиной.

В контрольной группе (дистиллированная вода) количество здоровых растений составило 172 шт (57 %), а больных-128 (43 %).

Таблица 4 – Распространенность ржавчины на можжевельнике обыкновенном без обработки (контроль)

Вид	Общее количество растений, шт.	Не пораженных растений в шт./%	
		Шт.	%
М. обыкновенный	300	241	80
		276	92
		295	98

При использовании стандартного препарата (Абига-Пик, ВС) доля здоровых растений составила 80% (241 шт) после первой обработки, 92% (276 шт) после второй и 98% (295 шт) после третьей.

Таблица 5 – Распространенность ржавчины на можжевельнике обыкновенном, обработанном фунгицидом Абига-Пик, ВС (стандарт)

Вид	Общее количество растений, шт.	Не пораженных растений в шт./%	
		Шт.	%
М. обыкновенный	300	272	91
		284	95
		296	99

Таблица 6 – Распространенность ржавчины на можжевельнике обыкновенном, обработанном фунгицидом Ракурс, СК

Вид	Общее количество растений, шт	Не пораженных растений в шт./%	
		шт	%
М. обыкновенный	300	172	57

Доля здоровых растений при трехкратной обработке можжевельника обыкновенного фунгицидом Ракурс, СК составила соответственно 91 % (272 шт.), 95 % (284 шт.) и 99 % (296 шт.).

Распространенность заболеваний рассчитывается по формуле [6]:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (1) \text{ где,}$$

P – распространенность болезни (%)

n – количество больных растений в пробе

N – общее количество растений в пробе

Таблица 7 – Результаты расчета распространенности ржавчины на можжевельнике обыкновенном

№ обработки	Абига-Пик, ВС	Ракурс, СК
1	19,7	9,3
2	8,0	5,3
3	1,7	1,3

Заключение.

После проведения расчетов по распространенности ржавчины на можжевельнике обыкновенном были получены следующие данные: распространенность болезни до обработки составила 42,7 %, после обработки препаратом Абига-Пик, ВС– 19,7 % (после первой обработки), 8,0 % (после второй обработки) и 1,7 % (после третьей обработки). Ракурс, СК же, в результате трехкратной обработки, показал следующие результаты: 9,3 %, 5,3 % и 1,3 % соответственно.

Наиболее эффективным оказалось применение Ракурса, СК. Обработка можжевельника Абига-Пиком, ВС оказалась чуть менее эффективной.

Список источников

1. Красиков, И. И. Дендрология: учебное пособие: в 2 частях / И. И. Красиков, С. А. Терехова. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, [б. г.]. — Часть 1: Хвойные породы — 2019. — 86 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147520>
2. Фирсов Г.А., Фадеева И. В. Влияние суровых зим XX века на интродуцированную и аборигенную дендрофлору Санкт-Петербурга на примере хвойных пород // Научное обозрение. - 2009. - № 2. - С. 3-13.
3. Кухлевская, Ю.Ф. Параметры морфологических признаков вегетативных и генеративных органов можжевельника обыкновенного в условиях г. Оренбурга / Ю.Ф. Кухлевская // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – №2 (64). – С. 42-44.
4. Агроклиматический справочник по Саратовской области. - Ленинград: Гидрометеоздат, 1958. - 228 с.
5. Кауричев, И.С. Практикум по почвоведению. М.: Колос, 1973. 154 с.
6. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве. - Санкт-Петербург. - 2009. - 377 с.

© Чернобровкина К.С., Лялина Е.В., 2023

Научная статья
УДК632.951.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ ОБРАБОТОК ПОСЕВОВ ЧЕЧЕВИЦЫ ОТ ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ИП «ГЛАВА К(Ф)Х ШИШКИН АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ» ТАТИЩЕВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Илья Александрович Шишкин, Елена Викторовна Лялина
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В данной статье приведены результаты фитосанитарных исследований посевов чечевицы тарелочной на эффективность химических приёмов защиты от основных вредителей, фаз развития культуры и вредителя, влияния погодно-климатических условий на развитие культуры и вредителя, биологических особенностей развития вредителей. Целью проведения исследования являлось изучить эффективность применения инсектицидов для защиты растений чечевицы тарелочной от основных её вредителей в условиях Саратовского Правобережья, изучение биологии вредителей и культуры и влияния погодно - климатических условий на повреждаемость культуры вредителем. На основании химических обработок изучена биологическая эффективность химических препаратов против основных вредителей чечевицы тарелочной.

Ключевые слова: пшеничный трипс, вредоносность, экономический порог вредоносности, инсектицид, сорт, чечевица тарелочная, Надежда, гороховая плодожорка, погодные условия, биология развития, фазы развития

**EFFICIENCY OF TREATMENTS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES
OF CROPS OF LENTILS FROM HARMFUL FACTORS IN THE CONDITIONS
OF THE SP "SUPERVISOR OF P (F) E SHISHKIN ALEXANDER ALEXANDROVICH"
OF THE TATISHEVSKY DISTRICT
OF THE SARATOV REGION**

Илья Alexandrovich Shishkin, Elena Viktorovna Lyalina

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. This article presents the results of phytosanitary studies of plate lentil crops on the effectiveness of chemical methods of protection against the main pests, phases of crop and pest development, the influence of weather and climatic conditions on crop and pest development, biological features of pest development. The purpose of the study was to study the effectiveness of the use of insecticides to protect lentil plants from its main pests in the conditions of the Saratov Right Bank, to study the biology of pests and crops, and the influence of weather and climatic conditions on crop damage by pests. On the basis of chemical treatments, the biological effectiveness of chemicals against the main pests of plate lentils was studied.

Key words: wheat thrips, harmfulness, economic threshold harmfulness, insecticide, variety, lentil, plate, Nadezhda, pea, codling moth, weather conditions, developmental biology, developmental phases

Цель: провести исследование по изучению повреждаемости чечевицы тарелочной основными вредителями и эффективности химических обработок против них.

Задачи:

1. Изучить распространенность и вредоносность основных вредителей на чечевице тарелочной.
2. Изучить повреждаемые фазы культуры.
3. Изучить вредящие фазы вредителя.
4. Изучить влияние погодных условий на вредоносность.
5. Определить биологическую эффективность применения изучаемых пестицидов.

Исследования проводились летом 2022 года на опытном участке в производственных условиях ИП К(Ф)Х «Шишкин А.А.» Татищевского района Саратовской области, землепользование которого расположено в Саратовском Правобережье.

При проведении исследования по выявлению распространенности вредителей учитывалось, что их количество будет превышать ЭПВ на данной культуре, по этим показателям далее проводились наблюдения за вредными объектами. Далее был отмечен

вредитель, который превышал ЭПВ на опытном участке - клубеньковый долгоносик щетинистый (*Sitona crinitus*). Экономический порог вредоносности и методика подсчета заселенности посевов для клубенькового долгоносика щетинистого (*Sitona crinitus*) - 10 – 15 особей/м² (жуки). Учет проводился посредством броска полевой линейки агронома и затем подсчетом количества особей во время всходов-цветения [1].

Таблица 1 – Экономические пороги вредоносности (ЭПВ) основных вредителей чечевицы

Вредитель	Период проведения учетов	ЭПВ (Экономический порог вредоносности)
Тли (гороховая, люцерновая) (<i>Acyrtosiphon pisum</i> , <i>Aphis crassivora</i> Koch.)	Всходы-цветение	30-50 особей на 10 взмахов сачком (38 см в диаметре) или 4-11 особей на растение, при заселении 10-15% площади.
Клубеньковый долгоносик щетинистый (<i>Sitona crinitus</i>)	Всходы-цветение	10-15 особей на м ²
Минирующие мухи (<i>Agromyzidae</i>)	Бутонизация-цветение	10-15% поврежденных листьев
Совка-гамма (<i>Phytometra gumma</i>)	Стеблевание-бутонизация	5 гусениц на м ²
Проволочник (<i>Elateridae</i>)	Всходы	3-5 штук на м ² (личинки)
Луговой мотылек (<i>Loxostege sticticalis</i>)	Бутонизация-формирование бобов	5-10 гусениц на м ²
Чечевичная зерновка (<i>Bruchus lentis</i> Frol.)	Бутонизация	10 жуков на 100 взмахов сачком

Таблица 2 – Природно-климатические условия на опытном участке во время проведения исследования (2022 г.)

Месяц	Влажность, средняя, %	Температура, средняя, С ⁰	Осадки, сумма, мм
Апрель	68,3	11,2	42,4
Май	54,8	11,8	28,5
Июнь	53,1	21,0	34,6
Июль	63,3	21,7	73,1
Август	48,5	24,1	3,0

Посев чечевицы был произведен 20-26 апреля. Сумма активных температур за период вегетации – 2202, сумма осадков – 137,4 мм. Полный цикл роста чечевицы на опытном участке составил 103 сутки.

Таблица 3 – Фазы развития чечевицы тарелочной на опытном участке

Фазы развития чечевицы тарелочной сорта Надежда	Продолжительность в сутках	Даты
Посев	6	20-26 апреля
Всходы	8-12	28 апреля – 2 мая
Ветвление	19-21	17-19 мая
Бутонизация	18-20	4-6 июня
Цветение	8-12	12-16 июня
Формирование бобов	22-25	4-7 июля
Созревание	23-27	27-31 июля
Полная спелость семян	0	31 июля

Таблица 4 – Фазы развития клубенькового долгоносика щетинистого (*Sitona crinitus*) на опытном участке

Месяцы	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Зимующая	
Декады	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Фазы развития	X	X	X	X	X	X	X	X												О
			о	о	о	о	о													
				–	–	–	–	–	–	–	–									
						0	0	0	0	0	0	0								
Условные обозначения: имаго – X, яйцо – о, личинка – –, куколка – 0, зимующая стадия – О.																				

Биология клубенькового долгоносика щетинистого (*Sitona crinitus*). В период миграции заселяют всходы различных бобовых растений. В зависимости от погодных условий период расселения может продолжаться от 5 до 20 дней. Жуки нуждаются в дополнительном питании, поэтому поедание листьев бобовых растений наблюдается уже в первые теплые весенние сутки. Поначалу питание слабое, и на молодых отрастающих листьях наблюдается появление отдельных углублений, выгрызенных с краев. Наступление теплой солнечной погоды приводит к массовому повреждению заселенных участков. Отродившиеся личинки проникают в клубеньки для питания. Уничтожив содержимое одного клубенька, личинка переходит в другой. Уничтожив 2–3 клубенька, гусеница увеличивается в размерах и питается уже снаружи клубеньков, повреждая не только сами клубеньки, но и наружные ткани на корешках растений. Одна личинка уничтожает от 3 до 8 клубеньков в зависимости от их величины. Развитие личинки длится 30–40 дней. Молодые жуки, вышедшие из почвы летом, нуждаются в питании, мигрируют молодые жуки на растения с сочными зелеными органами. С гороха они перелетают на кормовые бобы, вику, чечевицу, люпин и другие зерновые, а затем и многолетние бобовые травы. Здесь они продолжают питаться до самого ухода на зимовку. Полный цикл развития вредителя длится 45–60 суток [2].

Период наибольших повреждений для культуры составил в фазы цветения – формирования бобов с 28 апреля по 16 июня, на растениях чечевицы с наиболее нежными покровными тканями массово питались имаго и личинки долгоносика (*Sitona crinitus*), когда численность особей достигла своего максимума.

Опытный участок состоял из 4 разных полей не менее 100 гектар каждое (территориально изолированных друг от друга), поделенных в равных пропорциях на 2 части каждое (на обрабатываемый участок и контрольный).

Таблица 5 – Численность вредителей, превысивших ЭПВ на опытном участке по делянкам до химической обработки

Вредитель	Поле, делянка (№)	Количество (шт.)
Клубеньковый долгоносик щетинистый (<i>Sitona crinitus</i>)	Поле 1, делянка 1(к.)	12
	Поле 1, делянка 2	7
	Поле 1, делянка 3	3
	Поле 1, делянка 4	23

	Поле 2, делянка 1(к.)	15
	Поле 2, делянка 2	11
	Поле 2, делянка 3	4
	Поле 2, делянка 4	16
	Поле 3, делянка 1(к.)	5
	Поле 3, делянка 2	20
	Поле 3, делянка 3	8
	Поле 3, делянка 4	12
	Поле 4, делянка 1(к.)	6
	Поле 4, делянка 2	3
	Поле 4, делянка 3	14
	Поле 4, делянка 4	24

После учета вредителя были произведены химические обработки на опытных делянках тремя препаратами с разными действующими веществами.

Сравнение результата происходило при усредненном значении 4 повторений опыта на разных полях. В ходе опыта было выявлено что наибольшей эффективностью обладает препарат Цепеллин Эдванс, КЭ (лямбда-цигалотрин (Пиретроиды)) (86,1% биологической эффективности).

Расчет биологической эффективности проводился по формуле Хендерсона и Тилтона (1955), которая учитывает изменения численности как в опытном, так и контрольном вариантах: $\mathcal{E} = 100 \times (1 - O_n K_d / O_d K_n)$, где \mathcal{E} - эффективность, выраженная процентом снижения численности вредителя с поправкой на контроль; O_d - число живых особей перед обработкой в опыте; O_n - число живых особей после обработки в опыте; K_d - число живых особей в контроле в предварительном учете; K_n - число живых особей в контроле в последующие учеты [7].

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. В условиях проведения опыта удалось выявить следующих вредителей чечевицы: тли (гороховая, люцерновая), клубеньковый долгоносик щетинистый, минирующие мухи, совка-гамма, проволочник, луговой мотылек, чечевичная зерновка. Превысил ЭПВ лишь один вредитель – клубеньковый долгоносик щетинистый (*Sitona crinitus*). Наибольшая вредоносность наблюдалась в период цветения-формирования бобов, когда численность особей, питающихся на культуре наибольшая.

2. Повреждаются фазы на протяжении всей вегетации.

3. Вредят личинки и жуки долгоносика (*Sitona crinitus*).

4. Из применяемых в опыте препаратов с различными действующими веществами было зафиксировано, что наибольшей биологической эффективностью обладает инсектицид Цепеллин Эдванс, КЭ (лямбда-цигалотрин (Пиретроиды)) (87,8% биологической эффективности).

Таблица 6 – Характеристика инсектицидов, применяемых в опыте [10]

Препарат	Действующее вещество	Химический класс	Препаративная форма	Содержание Д.В.	Класс опасности для человека/пчел	Норма применения	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
Цепеллин Эдванс	Лямбда - цигалотрин	Пиретроиды	Концентрат эмульсии	50 г/л	2/1	0,1-0,125	Клубеньковые долгоносики	Опрыскивание всходов. Расход р.ж. - 100-200 л/га	30(1)	-(3)
Фуфанон	Малатион	Фосфорорганические соединения (ФОС)	Водная эмульсия	440 г/л	3/3	0,3-0,8	Клопы, тли, толстоножки, долгоносики, луговой мотылек, совки, огневки, галлицы	Опрыскивание в период вегетации. Расход р.ж. - 200-400 л/га	-(2)	10(3)
Альфабел	Альфа-циперметрин	Пиретроиды	Концентрат эмульсии	100 г/л	2/1	0,15-0,2	Долгоносики, клопы, тли	Опрыскивание в фазе бутонизации. Расход р.ж. – 200-400 л/га	-(1)	-(3)

Таблица 7 – Биологическая эффективность препаратов

Вариант опыта	Норма Расхода препарата, л/га	Поля после обработки						Биологическая эффективность, %
		1	2	3	4	Ср.	Ср. до обр.	
		Среднее число жуков на 1 м ²						
Контроль		15	16	6	5	10,5	9,5	9,5 (естественная гибель)
Цепеллин Эдванс, КЭ (лямбда-цигалотрин (Пиретроиды))	0,5	2	2	0	1	1,3	10,3	86,1
Фуфанон Эксперт, ВЭ (малатион (фосфорорганические соединения))	0,5	0	4	3	5	3	7,3	54,6
Альфабел, КЭ (альфа-циперметрин (пиретроиды))	0,17	2	4	3	2	2,8	18,8	83,5
Ф факт.		6,88						-
НСР ₀₅		3,49						-

Исходя из проведенных исследований, для борьбы с гороховой плодожоркой рекомендуем применять на сорте чечевицы тарелочной Надежда инсектицид Цепеллин Эдванс, КЭ в рекомендуемой дозировке.

Список источников

1. Чулкина В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии/В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стец.
2. Васильев В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: В 3-х т. — Т. 2. Вредные членистоногие, позвоночные. — 2-е изд., испр. и доп. / Под общ. ред. В. П. Васильева; Ред-ры тома В.Г. Долин, В.Н. Стовбчатый.— К.: Урожай, 1988 576.; ил. ОК
3. Архипов, Г.Е. Гороховая плодожорка - опасный вредитель /Зернобобовые культуры. - №6. -1965. С. 36-37.
4. Баздырев, Н.А. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учеб.пос. / Н.А. Баздырев. – М: Инфра-М, 2014. – 302 с.
5. Борзенкова, Е.В. Болезни и вредители вики и чечевицы / Г.А. Борзенкова, Е.В. Кирсанова. – Земледелие, 2012. - №5. - С. 32-33.
6. Вьюник, А.В. Гороховая плодожорка и её экологическая ниша на растениях гороха посевного / А.В. Вьюник, И.Н. Порсев, И.А. Субботин // В сборнике: Актуальные проблемы

экологии и природопользования. Сборник статей по материалам 4 Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 2020. - С. 85-89.

7. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве. - СПб.: Всерос. науч.-исслед. ин-т защиты растений (Инновационный центр защиты растений), 2009. – 363 с.

8. Малинина, Т.В. Мониторинг основных вредителей посевов гороха и технология защиты (Рекомендации). – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – 32 с.

9. Субботин, А.Г. Продуктивность смешанных посевов чечевицы тарелочной в условиях саратовского правобережья / Субботин А.Г., Нарушев В.Б., Летучий А.В., Гежа К.А. // В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы. Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 128-132.

10. Справочник пестицидов и агрохимикатов разрешенных к использованию на территории РФ 2022. - с. 519.

© Шишкин И.А., Лялина Е.В., 2023

Научная статья
УДК632.951.1

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЧЕЧЕВИЦЫ ТАРЕЛОЧНОЙ ОТ ГОРОХОВОЙ ПЛОДОЖОРКИ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ТАТИЩЕВСКОГО РАЙОНА

Илья Александрович Шишкин, Елена Викторовна Лялина

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В данной статье приведены результаты фитосанитарных исследований посевов чечевицы тарелочной на эффективность основных приёмов защиты от вредителей. Целью проведения исследования являлось изучить эффективность применения инсектицидов для защиты растений чечевицы тарелочной от гороховой плодожорки в условиях Саратовского Правобережья. На основании химической обработки изучена биологическая эффективность возделывания чечевицы тарелочной.

Ключевые слова: пшеничный трипс, вредоносность, экономический порог вредоносности, инсектицид, сорт, чечевица тарелочная, Надежда, гороховая плодожорка

THE USE OF INSECTICIDES FOR THE PROTECTION OF PLATE LENTILS FROM PEA CODLING MOTH IN THE CONDITIONS OF THE DRY STEPPE ZONE OF THE SARATOV REGION (TATISHCHEVSKY DISTRICT OF THE SARATOV REGION)

Ilya Alexandrovich Shishkin, Elena Viktorovna Lyalina

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. This article presents the results of phytosanitary studies of plate lentil crops on the effectiveness of the main methods of protection against pests. The purpose of the study was to study the effectiveness of the use of insecticides to protect lentil plants from the pea codling moth in the

conditions of the Saratov Right Bank. On the basis of chemical treatment, the biological efficiency of the cultivation of plate lentils was studied.

Key words: wheat thrips, harmfulness, economic threshold harmfulness, insecticide, variety, lentil, plate, Nadezhda, pea, codling moth

Получение высоких урожаев зерна чечевицы, сопряжено с рядом трудностей – соблюдение технологии возделывания, климатические условия, болезни и вредители посевов, одним из которых является массовое развитие вредителя гороховой плодожорки (*L. nigricana* F.). Ее вредоносность по данным разных авторов может достигать 30-40 % [2,4]. Поэтому изучение ее вредоносности, а также борьба с ней имеет огромное значение для науки и практики [4].

Известно, характер повреждения заключается в том, что гусеницы внедряются внутрь боба, чаще через верхний шов. Там они питаются семенами, не переходя в другой боб. Если к моменту выхода гусениц из яиц еще нет бобов, то они вгрызаются в стебель в местах его соединения с прилистником или в бутоны, но затем переходят в боб. Весь период развития гусеница находится внутри боба (17–25 дней). Гусеница проходит пять возрастов. Закончив питание, гусеница спускается по паутинке или по стеблю в почву, где остается на зимовку. В результате снижается масса семян и их всхожесть, ухудшаются пищевые качества чечевицы. Повреждения способствуют заболеванию чечевицы аскохитозом [4].

В настоящий момент имеется официально зарегистрированный препарат для борьбы с гороховой зерновкой – Кинфос, КЭ, поэтому в опыте использовался препарат с аналогичным химическим классом действующих веществ – Шаман, КЭ (пиретроиды + ФОС) и препарат Контадор, ВРК с действующим веществом (имидоклоприд) из химического класса неонекотиноиды [8].

Цель: изучить распространенность и вредоносность гороховой плодожорки на чечевице и определить экономическую эффективность применения изучаемых пестицидов.

Задачи:

1. Изучить распространенность и вредоносность гороховой плодожорки на чечевице
2. Провести подбор инсектицидов для борьбы с гороховой плодожоркой на чечевице
3. Определить экономическую эффективность применения изучаемых пестицидов на чечевице.

Исследования по совершенствованию приемов адаптивной технологии возделывания чечевицы проводились на опытном участке в производственных условиях ИП «Шишкина Л.Ю.» Татищевского района Саратовской области, землепользование которого расположено в Саратовском Правобережье.

При проведении опытов применялись следующие методы и методики изучения растений: с целью определения процента гибели гусениц в разных местах обследуемого участка делались раскопки на глубину до 10 см на пробных площадках 0,25 м² (50 x 50 см). Количество проб бралось в зависимости от размера обследуемого участка. Собранные коконы с гусеницами подвергали анализу. Обнаруженных гусениц подсчитывали и определяли среднюю плотность на 1 м² [6].

Учет биологического урожая проводили путем отбора 10-ти снопов с площадок 0,25 м² с каждого варианта двух несмежных повторностей с последующим переводом на стандартную чистоту (100 %) и влажность (14 %); экономическая эффективность рассчитывалась на основе технологических карт с корректировкой фактически выполненных агротехнических мероприятий [5].

Для учёта развития гороховой плодожорки использовались специальные феромонные ловушки, которые устанавливаются на полях в фазу бутонизации зернобобовых культур. Проводился ежедневный мониторинг, подсчитывая количество бабочек, попавшихся в ловушку за прошедшие сутки, после чего этот показатель сравнивали с ЭПВ. На всех вариантах опыта ЭПВ был превышен.

ЭПВ (фаза «бутонизация» - «цветение» - 30-40 бабочек на феромонную ловушку с феромоном Е, Е-8, 10 – ДДА за неделю) [1].

Повреждение растений происходит в фазу всходов, когда высота растений составляет 5 см.

На растениях чечевицы сорта Надежда в среднем количество повреждений составляло 100 единиц. Через 20 суток количество повреждений увеличилось до 220 штук в 2020 году и до 270 штук в 2021 году. Уровень повреждения растений фитофагом в 2021 году, по сравнению с 2020 годом увеличилось на 21%. Это вызвано относительно теплой зимой (тах температура воздуха в зимний период не ниже -23°C) и толстым снежным покровом (таблица 1).

Таблица 1 – Биологическая эффективность препаратов

Вариант опыта	Норма Расхода препарата, л/га	Повторность					Биологическая эффективность, %
		1	2	3	4	Среднее	
		Среднее число гусениц на 1 м ²					
Контроль	-	25	31	17	28	25,25	-
Кинфос, КЭ	0,3	5	7	1	10	5,75	77,23
Шаман, КЭ	1,0	1	3	2	1	1,75	93,07
Контадор, ВРК	0,2	4	15	8	6	8,25	67,33
F факт.		23,07					-
НСР ₀₅		3,49					-

Определение биологической урожайности позволило выявить наиболее эффективный препарат. На контрольном варианте, в среднем за два года исследований, урожайность культуры достигала величины 1,16 т/га, обработка посевов инсектицидом Кинфос, КЭ способствовало увеличению данного показателя до 1,31 т/га, а при применении препарата Контадор, КЭ – 1,21 т/га. Наибольшая урожайность зерна получена на варианте с применением препарата Шаман, КС (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность чечевицы в период исследований

Вариант опыта		Биологическая урожайность, т/га		
Сорт	инсектицид	2020г.	2021г.	среднее
		Надежда	Контроль	1,38
Кинфос, КЭ.	1,45		0,98	1,21
Контадор, КЭ	1,61		1,02	1,31
Шаман, ВРК	1,74		1,16	1,45
Fфакт.		10,10	10,10	10,10
НСР ₀₅		1,12	0,09	0,07

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. На растениях в среднем количество повреждений составляло до 270 штук в 2021 году. Уровень повреждения в 2021 году, по сравнению с 2020 годом увеличилось на 21 %. Численность вредителя составляла в среднем 25 гусениц на один квадратный метр на глубине 10 см на площадке 0,25 м² (50 x 50 см).

2. Для исследований были выбраны инсектициды, ранее не применявшиеся в хозяйстве для борьбы с гороховой плодожоркой на чечевице тарелочной. За эталон был взят препарат Кинфос, КЭ (бета-циперметрин 40г/л + диметоат 300 г/л) в дозировке 0,3л/га, а испытуемыми препаратами являлись Шаман, КЭ (хлорпирифос 500 г/л + циперметрин 50г/л) в дозировке 1л/га и препарат Контадор, ВРК (имидаклоприд 200 г/л) в дозировке 0,2л/га.

В результате опытов было выявлено, что препарат Шаман, КЭ имеет самую высокую биологическую эффективность 93,07%, в отличие от других испытываемых препаратов (Кинфос, КЭ – 77,23%; Контадор, ВРК – 67,33 %).

3. При расчете экономической эффективности было выявлено, что использование препарата Шаман, КЭ оказалось более рентабельно (107,1 %), чем использование других препаратов. Потери урожая снизились на 7,2 % относительно участка без обработки, а прибавка урожая составила 0,4 т/га.

Исходя из проведенных исследований, для борьбы с гороховой плодожоркой рекомендуем применять на сорте чечевицы тарелочной Надежда инсектицид Шаман, ВРК в рекомендуемой дозировке.

Список источников

1. Архипов, Г.Е. Гороховая плодожорка - опасный вредитель / Зернобобовые культуры. - Н 6. -1965. С. 36-37.

2. Баздырев, Н.А. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учеб.пос. / Н.А. Баздырев. – М: Инфра-М, 2014. – 302 с.

3. Борзенкова, Е.В. Болезни и вредители вики и чечевицы / Г.А. Борзенкова, Е.В. Кирсанова. – Земледелие, 2012. - №5. - С. 32-33.

4. Вьюник, А.В. Гороховая плодожорка и её экологическая ниша на растениях гороха посевного / А.В. Вьюник, И.Н. Порсев, И.А. Субботин // В сборнике : Актуальные проблемы экологии и природопользования. Сборник статей по материалам 4 Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 2020. - С. 85-89.

5. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве. - СПб. :Всерос. науч.-исслед. ин-т защиты растений (Инновационный центр защиты растений), 2009. – 363 с.

6. Малинина, Т.В. Мониторинг основных вредителей посевов гороха и технология защиты (Рекомендации). – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – 32 с.

7. Субботин, А.Г. Продуктивность смешанных посевов чечевицы тарелочной в условиях саратовского правобережья / Субботин А.Г., Нарушев В.Б., Летучий А.В., Гежа К.А. // В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы. Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 128-132.

8. Справочник пестицидов и агрохимикатов разрешенных к использованию на территории РФ 2022. - с. 519

© Шишкин И.А., Лялина Е.В., 2023

Научная статья
УДК 796.011

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СО
СТУДЕНТАМИ ИМЕЮЩИХ ОГРАНИЧЕНИЯ К ЗАНЯТИМ ПО СОСТОЯНИЮ
ЗДОРОВЬЯ**

Т.Г. Шишкина, В.А. Тарасов, О.В. Панина, Ю.В. Нефедова, В.В. Барбашин
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. В данной статье освещаются особенности организации занятий по физической культуре со студентами специального медицинского отделения.

Ключевые слова: реабилитация, студент, физическая культура, двигательная активность.

ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN PHYSICAL CULTURE WITH STUDENTS WHO HAVE RESTRICTIONS ON EMPLOYMENT FOR HEALTH REASONS

T.G. Shishkina, V.A. Tarasov, O.V. Panina, Yu.V. Nefedova, V.V. Barbashin
Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. This article highlights the features of the organization of physical education classes with students of a special medical department.

Keywords: rehabilitation, student, physical culture, exercises

Физическая культура в студенческие годы играет особую роль в формировании новых ценностей отношения к своему здоровью, осмысленному освоению многообразных двигательных умений и навыков, направленных не только на сохранение и укрепление здоровья, но и на развитие значимых физических качеств для будущей трудовой деятельности.

Анализ физической подготовленности студентов первокурсников нашего вуза, с отклонениями в состоянии здоровья показал, что 60 % таких студентов имеют приблизительные представления о физической культуре в целом, хотя желание реализовать себя в спортивной деятельности у таких студентов есть. Причин нереализованности возможностей в спорте у таких студентов несколько, это и рекомендации врачей - в виде освобождения от физической культуры, без попытки вникнуть в реабилитацию конкретного заболевания с помощью физических упражнений, это и отношение родителей - поощряющих освобождение своего ребёнка от уроков по физкультуре, это и отношения учителя – которому просто некогда уделять время детям с ограничениями по здоровью и давать индивидуальные задания. Вот и получается, что ребёнок полностью отстранен от процесса физического развития и совершенствования. И чем дольше и больше сохраняется минимальная двигательная активность, тем более усугубляется состояние здоровья и укрепляется осознанность, что спорт и наличие заболевания не совместимы. У ребёнка формируется негативное отношение к занятиям физической культурой, неверие в свои возможности. Именно в студенческом возрасте у преподавателей по физической культуре есть возможность сломать этот стереотип и показать доступность совершенствования физического состояния с помощью физических упражнений и спорта. В данный период своей жизни молодое поколение переходит на другой этап, более самостоятельный, осознанный, взрослый. Принимать решения и выбирать свой путь в этом возрасте приходится самостоятельно. Поэтому основной задачей преподавателя является стать не учителем дающим указания, а наставником, показывающим возможные направления движения, а выбор должен оставаться за студентом. Только при таком подходе не будет противоречий и недоверия. Преподавателю необходимо заинтересовать, показать доступность и оказать помощь в преодолении боязни негативных последствий от занятий физическими упражнениями и спортом. Для воспитания потребности в реализации двигательных навыков, в первую очередь при работе с такими студентами необходим определённый объём знаний. По дисциплине «Физическая культура и спорт» предусмотрены 72 часа теоретических знаний, но этих часов недостаточно для

дальнейшей работы со студентами имеющих отклонения в состоянии здоровья. Данным студентам необходимы более глубокие знания по собственному заболеванию и возможности использования средств физической культуры для собственного совершенствования. С учётом большого разнообразия диагнозов, перед преподавателем стоит серьёзная задача индивидуальной работы по каждому заболеванию с учётом функционального и физического состояния студента. Только комплексный подход и учёт противопоказаний позволит дать полную оценку и определиться с выбором средств и методов физической культуры при конкретном заболевании, направленных на укрепление здоровья, устранение функциональных отклонений в физическом развитии и ликвидации остаточных явлений после заболевания. Так же на начальной подготовке при работе с такими студентами, необходимо обеспечить их объёмом теоретических и практических знаний по самоконтролю. Имея такие знания и умея их применять у обучающихся пропадает страх навредить себе физическими упражнениями, появляется уверенность в контроле над процессом физического совершенствования. Только после определённого объёма теоретических знаний и умений самоконтроля данных студентов можно допускать до практических занятий. На данный момент в нашем вузе занятия со студентами отнесенных к специально медицинской группе проводятся в рамках учебного процесса без разделения по диагнозам, группам здоровья и пола. В следствии чего преподавателю приходится проводить занятия с разным контингентом студентов. Именно поэтому, на данном моменте важную роль играет уровень полученных теоретических знаний обучающимся и его готовность к самостоятельному совершенствованию под наставничеством преподавателя при соблюдении индивидуального подхода. В соответствии с оценкой состояния здоровья, двигательного опыта и функциональных показателей занимающихся, необходимо определить двигательный режим студента, он может быть оздоровительным, адаптационным или тренировочным, но при условии стойкой ремиссии заболевания. Также при работе с такими студентами недостаточно подобрать комплекс упражнений направленных на компенсацию имеющихся заболеваний, а предложить несколько средств физической культуры, видов спорта допустимых при имеющимся отклонении в здоровье. Только имея выбор, есть шанс заинтересованности в учебном процессе и развитии потребности в занятиях.

Выводы

Организация учебного процесса со студентами специального медицинского отделения накладывает определённые требования на уровень подготовки преподавателя. Это и знание терапевтических эффектов и противопоказаний, знание строго дозирования физических нагрузок с учётом индивидуальных особенностей и физического развития студента, умение заинтересовать и показать доступность спорта и физических упражнений не только в плане реабилитации имеющегося заболевания но получения удовольствия от процесса. Только при формировании устойчивого интереса к занятиям и определенном объёме теоретических знаний студенты имеют шанс реализовать себя в той или иной спортивной деятельности на протяжении последующей жизни.

Список источников

1. Из опыта работы кафедры «Физическая культура» по совершенствованию учебно-воспитательного процесса в СГАУ им. Н. И. Вавилова / Т. Г. Шишкина, В. А. Тарасов, О. В. Панина, Ю. В. Нефедова // Всемирные студенческие игры: история, современность и тенденции развития : Материалы I Международной научно-практической конференции по физической культуре, спорту и туризму. В 2-х частях, Красноярск, 16–17 сентября 2022 года / Отв. редактор М.А. Ермакова. Том Часть 2. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. – С. 508-512.

2. <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2013/04/04/ozdorovitelnoe-plavanie-v-praktike-fizicheskogo>

Научная статья
УДК 632.9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ НА ПОДСОЛНЕЧНИКЕ В ПРАВОБЕРЕЖЬЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Илья Петрович Яньшин, Иван Дмитриевич Еськов

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Изучение эффективности фунгицида Амистар Голд для защиты подсолнечника от ржавчины (*Puccinia helianthi Schw*). Ржавчина распространена во всех регионах возделывания подсолнечника, наибольший вред — в регионах с влажным климатом. До выведения толерантных сортов в Поволжье и на территории Центрально-Черноземного района РФ из-за ржавчины процент масличности подсолнечника с гектара снижался на 50 % и более. В отдельных случаях болезнь может почти полностью уничтожить урожай.

Ключевые слова: подсолнечник, ржавчина (*Puccinia helianthi Schw*), фунгицид Амистар Голд, урожайность, эффективность

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF FUNGICIDES ON SUNFLOWER IN THE RIGHT BANK OF THE SARATOV REGION

Ilya Petrovich Yanshin, Eskov Ivan Dmitrievich

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. The study of the effectiveness of the fungicide Amistar Gold to protect sunflower from rust (*Puccinia helianthi Schw*). Rust is common in all regions of sunflower cultivation, the greatest harm is in regions with a humid climate. Before the breeding of tolerant varieties in the Volga region and in the Central Chernozem region of the Russian Federation, due to rust, the percentage of sunflower oil content per hectare decreased by 50% or more. In some cases, the disease can almost completely destroy the crop.

Keywords: sunflower, rust (*Puccinia helianthi Schw*), fungicide Amistar Gold, yield, efficiency

Подсолнечник *Helianthus annuus L.* является одной из основных культур во многих регионах Российской Федерации. Высокая рентабельность возделывания культуры привела к постоянному росту его посевных площадей [1, 3]. Однако расширение посевов во многих хозяйствах сопровождается перенасыщением севооборотов, причем подсолнечник возвращают на поле через 3-4 года (при рекомендуемых 7-8). Это приводит к тому, что ухудшается структура и плодородие почвы, происходит накопление инфекционного запаса болезней [6, 7].

На подсолнечнике могут развиваться более 65 видов возбудителей болезней грибного, бактериального и вирусного происхождения. Наиболее распространены и вредоносны грибные болезни: белая и серая гнили, фомопсис, фомоз, ложная мучнистая роса и др. Потери урожайности от комплекса грибных болезней могут достигать 50 % и выше [2, 5].

В этой связи, у аграриев растет интерес к использованию различных препаратов и средств защиты, действие которых направлено на сохранение и увеличение урожайности этой культуры [4, 8].

Цель исследования – оценить биологические и экономические показатели эффективности применения фунгицида Амистар Голд на подсолнечнике в условиях Правобережья Саратовской области.

Материалы и методы исследования. Исследования выполняли на базе хозяйства Сельскохозяйственная Артель Колхоз «Новые Выселки» в Калининском районе Саратовской области на гибридах подсолнечника компании Сингента: Дункан КЛП (Dunkan KLP) и СИ Розета КЛП (SI Rozeta KLP).

АМИСТАР® Голд, СК – системный комбинированный фунгицид от компании Сингента для защиты пропашных культур от комплекса болезней (действующее вещество: 125 г/л азоксистробин, 125 г/л дифеноконазол).

Площадь делянки 140 м², повторность — 3-кратная. Расположение делянок последовательное в один ярус. Предшественник — озимая пшеница. Норма высева — 60 тыс. семян на 1 га. Технология возделывания подсолнечника была общепринятая для данных почвенно-климатических условий.

Посев был произведен сеялкой MaterMass MS8100, опрыскивание проводили с помощью высококлиренсного опрыскивателя Challenger RoGator 700 с 3D щелевыми распылителями. Расход рабочей жидкости — 300 л/га.

Почва опытного участка на глубине пахотного горизонта — чернозем обыкновенный среднесплодный среднегумусный тяжелосуглинистый с рН водной вытяжки — 7,6, содержание нитратного азота — 5,2 мг/кг почвы, подвижного фосфора — 31,2 мг/кг почвы, калия — 267 мг/кг почвы, содержание органического вещества — 6,1 %.

Учеты, наблюдения и анализы выполняли по общепринятым методикам [14, 15], а математическую обработку результатов опыта — по Б.А. Доспехову.

Результаты исследований. В годы проведения эксперимента климатические условия характеризовались неодинаковыми условиями, 2021 г. можно обозначить как год с недостаточным уровнем увлажнения (232 мм осадков за вегетационный период), относительно среднесуточных данных, 2022 г. — с достаточным уровнем увлажнения (261 мм осадков за тот же период). В целом 2022 год проведения эксперимента сложился более благоприятным для культуры, чем 2021 год.

Количество осадков в 2021 году составило 638 мм, а в 2022 году 693 мм (таблица 1).

Таблица 1 – Количество осадков за 2021-2022 гг.

Количество осадков по месяцам, мм											
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2021 год											
80	63	21	55	52	57	55	68	83	8	49	47
2022 год											
60	73	55	58	38	39	124	60	60	70	68	38

После посева подсолнечника третья декада мая 2021 г. выдалась засушливой, с минимальным количеством осадков 3,1 мм при средней температуре воздуха днем 18...20 °С, далее в июне выпало 57 мм осадков при температуре воздуха днем около 20 °С, с середины июня установилась воздушная засуха, осадков практически не было, температура воздуха около 25 °С.

Третья декада мая 2022 г. в Калининском районе Саратовской области выдалась достаточно прохладной с температурой воздуха днем 10...15 °С, но с достаточным уровнем увлажнения. В июле выпало 124 мм осадков, что благоприятно сказалось на урожайности. При обследовании посевов перед применением фунгицида в фазе начало бутонизации (звездочка)

было обнаружено развитие возбудителя ржавчины на уровне 1...4 %, распространение при этом на гибриде Дункан КЛП составило 51,2 %, на гибриде СИ Розета КЛП — 42,1 %

Обработку фунгицидом Амистар голд проводили в фазу бутонизации в дозировке 1 л/га. Учет развития и распространения заболевания проводили до обработки фунгицидом и через 28 дней после обработки, данные приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Средние значения степени развития, распространения возбудителя ржавчины (*Russinia helianthi* Schw.) на подсолнечнике и биологической эффективности фунгицида

Проявление болезни	Варианты					
	АМИСТАР Голд, СК		АМИСТАР Голд, СК		Контроль	
	Дункан КЛП		Розета КЛП		Дункан КЛП	Розета КЛП
	до обработки	через 28 дней после обработки	до обработки	через 28 дней после обработки	через 28 дней после обработки	через 28 дней после обработки
2021						
Степень развития, %	5,2	1,7	9,7	3,4	21,3	23,8
Распространенность болезни, %	34,5	9,3	73,2	15,0	100	100
Биологическая эффективность, %	–	90,7	–	85	–	–
2022						
Степень развития, %	1,6	0,4	3,2	0,9	21,1	23,4
Распространенность болезни, %	51,2	11,9	42,1	12,3	100	100
Биологическая эффективность, %	–	88,1	–	87,7	–	–

Результаты по урожайности и экономическая эффективность фунгицида приведены в табл. 3. Рекомендованная цена от компании «Сингента» на фунгицид в 2023 г 5340 р., вкл. НДС за 1 л. Общие затраты на защитные мероприятия подсолнечника от болезни в хозяйстве составили 5640 р./га. Цену закупки маслосемян подсолнечника для расчетов взяли— 20 000 руб./т.

Тенденция большего развития и распространения возбудителя ржавчины подсолнечника в соответствии со сложившимися климатическими условиями повлияла и на показатели итоговой урожайности каждого из гибридов.

В 2021 г. с применением фунгицида удалось сохранить урожай на гибридах Дункан — на 30,2 %, СИ Розета КЛП — на 34,7 % больше, чем на контрольных участках.

Таблица 3 – Результаты средней урожайности и экономической эффективности применения фунгицида

Гибрид	Урожайность при влажности 7 %		Сохраненный урожай, ц/га	Стоимость сохраненного урожая с учетом стоимости фунгицида и затрат на обработку, р./га	Рентабельность применения фунгицида, %
	Контроль без фунгицида	Амистар голд 1 л/га			
2021					
Дункан КЛП	19,2	25,0	5,8	5960	105

Розета КЛП	14,4	19,4	5,0	4360	77
2022					
Дункан КЛП	18,7	24,2	5,5	5360	95
Розета КЛП	13,7	18,1	4,4	3160	56

Благодаря обработке фунгицидом Амистар Голд, не смотря на то, что урожайность в 2022 году была ниже, на гибридах Дункан получили на 29,4 %, Розета – на 32,2 % больше, чем на контрольных участках.

Выводы. По результатам проведенных опытов фунгицид Амистар Голд для защиты подсолнечника от ржавчины *Puccinia helianthi* Schw. показал высокую биологическую и экономическую эффективность. Так применение фунгицидной обработки позволило получить прибавку урожая в среднем за два года на гибриде подсолнечника Дункан КЛП 5,6 ц/га, на гибриде Розета КЛП 4,7 ц/га. Рентабельность применения фунгицида на гибридах Дункан КЛП и Розета КЛП в среднем за два года составила 100 % и 66,5 % соответственно.

Список источников

1. Лукомец В.М., Зеленцов С.В., Кривошлыков К.М. Перспективы и резервы расширения производства масличных культур в Российской Федерации // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень. Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2015. № 4 (164). С. 81-102.
2. Саскевич П.А., Устинова Н.В. Моторинг болезней листового аппарата подсолнечника в условиях северо-востока Беларуси // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4. С. 105-110.
3. Выприцкий А.С., Плахотник В.В., Выприцкая А.А. Возбудители особо опасных болезней подсолнечника в ЦЧЗ // Биологическая защита растений — основа стабилизации агроэкосистем: материалы междунар. науч.-практ. конф. Краснодар, 2006. С. 134-136.
4. Децына А.А., Терещенко Г.А., Илларионова И.В. Распространенность ржавчины на сортах подсолнечника в условиях Краснодарского края // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень. Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2018. № 2 (174). С. 101-106.
5. Арасланова Н.М., Антонова Т.С., Ивебор М.В., Хатнянский В.И. Определение расовой принадлежности изолятов ржавчины (*Puccinia helianthi* Schwein.), поражающей подсолнечник в некоторых регионах России // Масличные культуры. Защита растений, иммунология. 2019. № 4 (180). С. 107-112.
6. Кузьмина Г.Н., Васина М.В. Передача болезней подсолнечника через семена как фактор сохранения инфекции // Постиндустриальный мир: наука в диалоге Востока и Запада: материалы Междунар. молодежного форума. Усть-Каменогорск: Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Манжолова, 2011. С. 199-204.
7. Лукомец В.М., Пивень В.Т., Тишков Н.М., Шуляк И.И. Защита подсолнечника // Защита и карантин растений. 2008. № 2. С. 78(2)—108(32). (Библиотечка по защите растений).
8. Анисимова И.Н., Алпатьева Н.В., Карабицина Ю.И., Кузнецова Е.Б., Рожкова В.Т., Гаврилова В.А. Идентификация генов хозяйственно ценных признаков подсолнечника на основе молекулярного скрининга // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 7. С. 39-42.
9. Плужникова И.И., Криушин Н.В. Влияние фунгицидов и сроков их применения на интенсивность развития ржавчины на растениях подсолнечника // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. № 5 (365). С. 62—65. doi: 10.24411/2587-6740-2018-15080.
10. Шуляк И.И., Мурадасилова Н.В. Сроки проведения защитных мероприятий против болезней подсолнечника // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень

Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2016. № 1 (165). С. 100-105.

11. Плужникова И.И., Криушин Н.В. Оценка эффективности использования фунгицидов на растениях подсолнечника в разных фазах его развития // Международный сельскохозяйственный журнал. 2021. Т. 64. № 2 (380). С. 61—64. doi: 10.24412/2587-6740-2021-2-61-64.

© Яньшин И.П., Еськов И.Д., 2023

Содержание

Балберов Р.В., Гамаюнов П.П. Определение места установки нагревательного элемента в поддоне картера двс на основе анализа распределения температур.....	3
Барбашин В.В., Нефедова Ю.В., Панина О.В., Шишкина Т.Г., Тарасов В.А., Барбашин В.В. Значение занятий физической культурой в вузе – как средство сохранения и укрепления здоровья и выработки привычки к здоровому образу жизни.....	7
Богатырев В.А. Оперативный колориметрический мониторинг каратиногенеза у <i>DUNALIELLA SALINA IN VIVO</i>	10
Буйлов В.Н., Чумакова С.В., Косарев А.В., Иванова Н.А., Гайратов А.Г. Обоснование применения математического моделирования при решении задач АПК.....	13
Буйлов В.Н., Косарев А.В., Чумакова С.В., Исаева Е.А. Компьютерный эксперимент, моделирующий движение пылицы в воде.....	17
Волкова Т.С., Травова О.Н. Современное развитие экстремального туризма как нового направления в спорте.....	21
Воробьева А.М., Степин С.И., Иванова Н.А. Экологическое состояние почв г. Саратова.....	25
Ванин Д.А. Перспективы увеличения урожайности нута в Саратовском Заволжье...	27
Воронова Е.С. Применение фосфогипса в сельскохозяйственном производстве.....	29
Гиляжева Д.Н., Каневская И.Ю., Заносиенко Е.В., Подкидышева Л.В., Каневская С.Б. Апробация тренировочных заданий среднего уровня сложности по теме «Описанные, вписанные и невписанные окружности».....	31
Еськов И.Д., Рязанцев Н.В., Лихацкая С.Г., Панфилов А.В., Рязанцева К.В., Сидельникова М.В. Совершенствование системы минерального питания сои в условиях орошения на темно-каштановых почвах.....	35
Зюкова О.А., Рязанцев Н.В., Шематулин А.И. Перспективный сортимент огурца для выращивания в защищенном грунте УНПК «Агроцентр» Вавиловского университета.....	40
Лихацкая С.Г., Гриднева А.И. Влияние фунгицидов на защиту от парши и урожайность яблонь.....	43
Грянко С.А. Влияние экологии на здоровье населения.....	47
Жиганов Д.А. Изучение источников ценных признаков озимой ржи соответственно задачам селекции в Нижнем Поволжье.....	50
Жужукин В.И., Субботин А.Г., Мухатова Ж.Н. Биоэнергетическая оценка зерна сортообразцов кукурузы коллекции ВИР.....	53
Иванова З.И., Цуканов Д.С., Зайцева А.В. Междисциплинарные связи физики и специальных дисциплин.....	57
Иванова З.И., Таирова М.Д. Физические явления и приборы в профессии ветеринарного врача.....	63
Иванова З.И., Катомина Е.Н. Прикладные аспекты физики для направления подготовки технология общественного питания.....	67
Иванова З.И., Литвиненко А. Прикладные аспекты физики для будущих бакалавров ПЖ.....	70
Иванова З.И., Хорошилова К.Ю. Формирование профессиональных компетенций у будущих ветеринарных врачей при изучении раздела «молекулярная физика».....	75
Каневская И.Ю., Каневская С.Б., Герасимов Р.В. Рынок биотехнологий в России...	79
Каренко Э.А., Суркова Т.Н. Оценивание успеваемости на занятиях физической культурой в аспекте темпоральности как педагогический прием.....	85
Кондрашова А.В. Сравнительная характеристика природных сорбентов.....	90

Копчекчи К.А., Милехин А.В. Исследование особенностей готовности студентов к передаче спортивно-жизненного опыта.....	94
Кочелаевская К.В., Панкратова Е.В., Рыжова Е.В., Соколов И.О. Альтернативная энергетика в удаленных системах агропромышленного комплекса.....	98
Кузьмин А.М. Формирование мотивации к спортивным занятиям – актуальная задача образовательного процесса.....	100
Кузьмина Н.В., Лаврухин А.С. Влияние ближайшего окружения студента на процесс обучения спортивным движениям.....	104
Куковерова В.С., Кондрашова А.В. Адсорбционные исследования природного сорбента.....	107
Маркелова У.Г. Роль физической культуры и спорта в патриотическом воспитании у молодежи.....	111
Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н., Лаврухин А.С. Роль фактора времени в эффективности применения метода поощрения и наказания на занятиях физической культурой.....	112
Наумова М.А. Волонтерство в среде спорта и ФК как способ профориентации молодежи.....	115
Нефедова Ю.В., Барбашин В.В., Панина О.В., Шишкина Т.Г., Тарасов В.А. Инклюзия физического воспитания и обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья.....	118
Панина О.В., Шишкина Т.Г., Тарасов В.А., Нефедова Ю.В., Барбашин В.В. Дыхательные техники для поддержания и ведения здорового образа жизни.....	121
Панина Ю.В., Панина О.В. Тенденция развития физической культуры и спорта среди молодежи.....	124
Панкова Т.А., Васильченко А.Д. Актуальность применения энергосберегающих систем отопления и вентиляции.....	127
Поляков И. С., Пчелинцева В. Д., Чемова К. А., Нефедова Ю.В. Положительное влияние плавания на опорно-двигательный аппарат студентов.....	130
Правкина Я.Ю. Организация самостоятельных занятий физической культурой с использованием современных гаджетов.....	133
Пронина В.И., Сазонова И.А. Биохимический состав семян разных видов Нигеллы (<i>NIGELLA L.</i>).....	136
Пяткина Н.А. ФК и спорт в системах высшего и профессионального образования, студенческий спорт.....	139
Рудских М.Ю., Шишкина Т.Г. Проблемы биологического возраста студентов.....	141
Рыжова Е.В., Кочелаевская К.В., Горкунов К.Д. Сравнение спектра испускания различных источников света.....	145
Рязанцев Н.В., Еськов И.Д., Панфилов А.В., Сидельникова М.В., Рязанцева К.В., Руденко А.С. Устойчивость сортообразцов амурского винограда к оидиуму в условиях степной зоны Нижнего Поволжья.....	146
Сергеева И.В., Гусакова Н.Н., Мохонько Ю.М., Андриянова Ю.М. Роль ФГБОУ ВО Вавиловский университет в развитии системы непрерывного экологического образования Поволжского региона.....	149
Скосырева Е.Н., Суркова Т.Н., Милехин А.В., Травова О.Н. Значение нестандартных ситуаций в учебно-тренировочном процессе на занятиях физической культурой.....	152
Суркова Т.Н., Милехин А.В., Скосырева Е.Н., Травова О.Н. Формирование спортивной команды на основе стимулирования лидерских устремлений.....	155
Сидельникова М.В., Рязанцев Н.В. Перспективы развития виноградарских хозяйств Поволжья.....	160
Синдюкова В.А. Теоретические основы применения гербицидов в процессе выращивания льна масличного.....	165

Тарасов В.А., Панина О.В., Шишкина Т.Г., Нефедова Ю.В., Барбашин В.В. Значение морально-волевой нравственной и воспитательной работы в спортивной борьбе.....	167
Уришева К.А., Илеуп А.Г., Барбашин В.В. Занятие плаванием как способ закаливания организма студентов.....	171
М.С. Утешева, Скосырева Е.Н. Обращение к опорным ощущениям в спорте как возможность оптимизации совершенствования спортивной техники.....	175
Фролова Л.В. Профессионально - управленческий потенциал преподавателей по физической культуре в вузе.....	179
Хамидова М.А., Афанасьева Э.Р., Михеева О.В. Инженерная защита территорий от эрозионных процессов.....	181
Ханова А.Д. Организация занятий туризмом в вузе.....	184
Чернобровкина К.С., Лялина Е.В. Защита можжевельника от вредных организмов в УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Вавиловский университет.....	186
Шишкин И.А., Лялина Е.В. Эффективность химических обработок посевов чечевицы от основных вредителей в условиях ИП «Глава К(Ф)Х Шишкин Александр Александрович» Татищевского района Саратовской области.....	189
Шишкин И.А., Лялина Е.В. Применение инсектицидов для защиты чечевицы тарелочной от гороховой плодожорки в условиях сухостепной зоны Саратовской области Татищевского района.....	196
Шишкина Т.Г., Тарасов В.А., Панина О.В., Нефедова Ю.В., Барбашин В.В. Организация учебного процесса по физической культуре со студентами имеющих ограничения к занятиям по состоянию здоровья.....	199
Яньшин И.П., Еськов И.Д. Эффективность применения фунгицидов на подсолнечнике в Правобережье Саратовской области.....	202

Научное издание

Компьютерная верстка *Сидельникова М.В.*

Электронное издание
Адрес размещения: <https://www.vavilovsar.ru/nauka/konferencii-saratovskogo-gau/2023-g>
Размещено 18.08.2023 г.



Объем данных: 3,1 Мбайт. Аналог печ. л. 13,1
Формат 60×84 1/16. Заказ №830/2023

Гарнитура Times New Roman.
Формат 60×84 1/8. Усл. печ. л. 13,1.

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова»
410012, г. Саратов, пр-кт им. Петра Столыпина зд. 4, стр. 3.