

**Ministry of education of Moscow region**  
**Moscow Regional Institution of High Education**  
**«University for Humanities and Technologies»**



**MODERN**  
**HEALTH-SAVING**  
**TECHNOLOGIES**

Quarterly  
scientific and practical journal  
№ 4 (2021)

2021

**Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**



**СОВРЕМЕННЫЕ  
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

Ежеквартальный  
научно-практический журнал

№ 4 (2021)

Орехово-Зуево

Биолого-химический факультет ГГТУ

2021

Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

№ 4, 2021

Журнал основан

в ноябре 2015

[kaf\\_fv@ggtu.ru](mailto:kaf_fv@ggtu.ru)

# **СОВРЕМЕННЫЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Ежеквартальный  
научно-практический журнал

№ 4 (2021)

Орехово-Зуево  
Биолого-химический факультет ГГТУ

2021

**ISSN 2414-4460**

Современные здоровьесберегающие технологии - №4. – 2021. – 229 с.

За достоверность всех данных, представленных в материалах конференции, несут ответственность авторы научных статей. Статьи представлены в авторском варианте.

Главный редактор:

**Воронин Денис Михайлович** - кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (Орехово-Зуево, Россия)

Редакционная коллегия:

**Макарова Элина Владимировна** - доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (г. Москва, Россия)

**Volodymyr Saienko** - dr. hab., profesor nadzwyczajny Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Opolu (Opole, Polska)

**Нечаев Александр Владимирович** - кандидат педагогических наук, доцент (г. Коломна, Россия)

**Митова Елена Александровна** - доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (г. Днепропетровск, Украина)

**Бочкова Наталия Леонидовна** - кандидат педагогических наук, доцент, (Киев, Украина)

**Милькевич Оксана Анатольевна** - доктор педагогических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Журнал входит в наукометрическую систему РИНЦ (лицензионный договор №50-0212013).

Журнал зарегистрирован в Международном Центре ISSN в Париже (идентификационный номер электронной версии: ISSN 2414-4460), действующий при поддержке ЮНЕСКО и Правительства Франции.

© ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2021

© Оформление.

Биолого-химический факультет  
ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2021

Биолого-химический факультет  
Государственного гуманитарно-технологического университета.  
142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 22.

[www.ggtu.ru](http://www.ggtu.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

<p><b>Д. Н. Баранов, А. Д. Уразова</b> ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ</p>
<p><b>Т. С. Бирюкова, И. Е. Зыков</b> ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В УЧЕБНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ</p>
<p><b>Д. Е. Ваулин, Д. А. Адушкина, И. Е. Зыков</b> БЕНТОСНАЯ ТРОФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЛИСАПРОБНОЙ РЕКИ ПОНОРЬ</p>
<p><b>И. Ю. Горская, П. Ихтендрис</b> АЛГОРИТМ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛЫ МЫШЦ НОГ У ЮНЫХ КОНЬКОБЕЖЦЕВ</p>
<p><b>В. И. Дубатовкин</b> ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СКОРОСТНО-СИЛОВЫМ НАГРУЗКАМ СПОРТСМЕНОВ СОВРЕМЕННОГО МЕЧЕВОГО БОЯ</p>
<p><b>В. И. Дубатовкин</b> ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГОТОВНОСТЬ ХОККЕИСТОВ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ПРОЦЕССУ ПРИ ПОМОЩИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ</p>
<p><b>В. И. Дубатовкин, Э. В. Макарова</b> РАЗВИТИЕ ЛОВКОСТИ, ТОЧНОСТИ И ПРЫГУЧЕСТИ СТУДЕНТОВ- БАСКЕТБОЛИСТОВ</p>
<p><b>О. А. Завальцева, Т. Э. Томашевская</b> ЭДЬЮТЕЙНМЕНТ, КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ</p>
<p><b>О. И. Зыкова, И. Е. Зыков</b> ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ</p>
<p><b>И. И. Ильин, Ю. А. Ющенко</b> ПРОБЛЕМЫ ЭВОЛЮЦИОННОЙ БИОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ</p>
<p><b>А. Г. Кадочникова, И. Б. Яковлев</b> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧНОЙ УТИЛИЗАЦИИ НЕПРИГОДНЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ</p>
<p><b>В. Р. Курицын, О. В. Хотулёва</b> СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ОБУЧЕНИИ ЭКОЛОГИИ ОСНОВНОГО И СРЕДНЕГО УРОВНЯ ОБРАЗОВАНИЯ</p>
<p><b>И. А. Курнин, М. В. Барина</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ ТАБАТА НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СО СТУДЕНТАМИ</p>

<p><b>Э. В. Макарова, В. И. Дубатовкин</b>  ХАРАКТЕРИСТИКА БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХОДЬБЫ  У СТУДЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ДЦП</p>
<p><b>О. С. Мишина, Д. К. Бозарова, Г. К. Бозарова</b>  МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА РАСТЕНИЯ</p>
<p><b>О. С. Мишина, Ш. К. Бозарова</b>  ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ В  ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ</p>
<p><b>Э. А. Моисейчик, Г. Н. Зинкевич, С. Г. Ларюшина</b>  ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАК  СРЕДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ  ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ  НЕПРОФИЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ</p>
<p><b>В. Г. Морева, А. В. Куровский, Н. Н. Кувшинов</b>  МОЩНОСТЬ АМБИЕНТНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-  ИЗЛУЧЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЕ CS-137 И ЕСТЕСТВЕННЫХ  РАДИОНУКЛИДОВ В ГРУНТАХ БЫВШЕГО ХРАНИЛИЩА  РАДИОИЗОТОПОВ ТГУ</p>
<p><b>А. В. Попкова, И. Е. Зыков, Л. В. Федорова</b>  К ОЦЕНКЕ СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ  (BETULA PENDULA ROTH.) В УСЛОВИЯХ Г. О. ОРЕХОВО-ЗУЕВО</p>
<p><b>О. А. Райманова</b>  ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ  БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ</p>
<p><b>И. М. Симонова, С. Д. Мишнева</b>  ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИГРОКОВ  СТУДЕНЧЕСКОЙ ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ</p>
<p><b>А. М. Чобан-Пилецка, Е. В. Черникова</b>  ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В АСПЕКТЕ  ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ:  ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ</p>
<p><b>ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО</b></p>

## CONTENTS

<p><b>D. Baranov, A. Urazova</b> PATRIOTIC EDUCATION BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE</p>
<p><b>T. Biryukova, I. Zykov</b> ENVIRONMENTAL MONITORING IN THE EDUCATIONAL AND RESEARCH ACTIVITIES OF SCHOOLCHILDREN</p>
<p><b>D. Vaulin, D. Adushkina, I. Zykov</b> BENTHOS TROPHIC SYSTEM OF POLYSAPROB PONOR RIVER</p>
<p><b>I. Gorskaya, P. Ikhtendris</b> ALGORITHM OF APPLICATION OF MEANS FOR THE DEVELOPMENT OF LEG MUSCLE STRENGTH IN YOUNG SKATEERS</p>
<p><b>V. Dubatovkin</b> PRACTICAL APPLICATION OF PHYSICAL EXERCISES TO PREPARE FOR HIGH-SPEED AND POWER LOADS OF ATHLETES OF MODERN SWORD FIGHTING</p>
<p><b>V. Dubatovkin</b> FUNCTIONAL READINESS OF HOCKEY PLAYERS FOR THE TRAINING PROCESS WITH THE HELP OF PHYSICAL EXERCISES</p>
<p><b>V. Dubatovkin, E. Makarova</b> DEVELOPMENT OF AGILITY, ACCURACY AND JUMPING ABILITY OF BASKETBALL STUDENT</p>
<p><b>O. Zavaltseva, T. Tomashevskaya</b> EDUTAINMENT AS AN EFFECTIVE TECHNOLOGY OF PERSONALITY DEVELOPMENT, STUDYING IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN BIOLOGY</p>
<p><b>O. Zykova, I. Zykov</b> THE MAIN ASPECTS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN</p>
<p><b>I. Ilin, Y. Yushchenko</b> PROBLEMS OF EVOLUTIONARY BIOLOGY IN A MODERN SCHOOL</p>
<p><b>A. Kadochnikova, I. Yakovlev</b> DEVELOPMENT OF AN ECO-FRIENDLY DISPOSAL SYSTEM FOR UNUSABLE MEDICINES</p>
<p><b>V. Kuritsyn, O. Khotuleva</b> SYSTEM-ACTIVITY APPROACH IN LEARNING ECOLOGY OF THE BASIC AND SECONDARY LEVEL OF EDUCATION</p>
<p><b>I. Kurnin, M. Barinova</b> USING THE TABATA INTERVAL TRAINING TECHNIQUE IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES WITH STUDENTS</p>

<p><b>E. Makarova, V. Dubatovkin</b> CHARACTERISTICS OF BIOMECHANICAL INDICATORS OF WALKING IN STUDENTS WITH THE CONSEQUENCES OF CEREBRAL PALSY</p>
<p><b>O. Mishina, D. Bozarova, G. Bozarova</b> METHODOLOGY OF TEACHING RESEARCH SCHOOLS IN THE STUDY OF THE SECTION OF THE PLANT</p>
<p><b>O. Mishina, S. Bozarova</b> ORGANIZATION OF OUTSTANDING ACTIVITIES IN BIOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS</p>
<p><b>E. Moiseychik, G. Zinkevich, S. Laryushina</b> ELECTRONIC EDUCATIONAL-METHODICAL COMPLEX AS A MEANS OF INNOVATIVE APPROACH IN TEACHING THE DISCIPLINE OF "PHYSICAL EDUCATION" FOR STUDENTS OF NON- CORE SPECIALTIES</p>
<p><b>V. Moreva, A. Kurovsky, N. Kuvshinov</b> THE GAMMA RADIATION AMBIENT DOSE EQUIVALENT, CONTENT OF THE CS-137 AND THE NATURAL RADIONUCLIDES IN SOILS OF THE TSU FORMER RADIOISOTOPE STORAGE</p>
<p><b>A. Popkova, I. Zykov, L. Fedorova</b> TO ASSESS THE STABILITY OF THE DEVELOPMENT OF THE HANGING BIRCH (BETULA PENDULA ROTH.) IN THE CONDITIONS OF OREKHOVO-ZUYEVO</p>
<p><b>O. Raimanova</b> EXPERIMENTAL ACTIVITY IN BIOLOGY LESSONS AT THE SCHOOL</p>
<p><b>I. Simonova, S. Mishneva</b> PSYCHOLOGICAL FEATURES OF STUDENT VOLLEYBALL TEAM PLAYERS</p>
<p><b>A. Choban-Piletskaya, E. Chernikova</b> INNOVATIVE PROCESSES IN THE ASPECT OF PEDAGOGICAL EDUCATION TECHNOLOGY: HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES</p>
<p><b>INFORMATION LETTER</b></p>



УДК 796

## ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

*Д. Н. Баранов, А. Д. Уразова*

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург

**Аннотация:** В статье представлены вопросы патриотического воспитания студенческой молодежи, которые обладают воспитательным потенциалом развития духовного стержня человека. Рассматриваются основные аспекты спортивно-патриотического воспитания студентов и укрепление здоровья средствами физической культуры. Приведен анализ исследования студентов УрГУПС по самым актуальным вопросам современного патриотического воспитания.

**Ключевые слова:** патриотизм, студенты, физическая культура, патриотическое воспитание, здоровье.

**Постановка проблемы.** Современная система физического воспитания создана для того, чтобы формировать и укреплять здоровье подрастающего поколения, повышать работоспособность, формировать высокие нравственные качества, бодрость духа, силу и выносливость, воспитанию здоровой и жизнерадостной студенческой молодежи. Студенческая молодежь должна быть духовно красивой, закаленной к любым невзгодам [3].

Физическая культура необходима каждому человеку и является основной частью образа жизни студентов, играет огромную роль для решения проблем со здоровьем, организацией и правильным распределением свободного времени. Патриотизм выступает главной проблемой становления российской государственности, ее защиты, осуществления национальных отношений и духовной жизни [5].

**Анализ публикаций.** Анализируя литературные источники, мы убедились, что без наглядного примера патриотическое воспитание молодежи невозможно, будущие войны воспитываются на примере подвигов богатырей. Существуют

вечные ценности, которые составляют духовный стержень человека [3]. Вот именно эти ценности в критические моменты жизни страны и народа помогают выстоять, сохранить себя, одной из таких исторических ценностей является патриотизм [4]. Патриотизм характеризует себя как фундамент, опора страны, таким образом, патриотическое воспитание это развития личности во благо своего народа и Отечества. Нравственное и патриотическое воспитание молодежи в сфере физической культуры и спорта [8].

**Актуальность исследования.** Актуальной и значимой на сегодняшний день является тема нравственного и патриотического воспитания студенческой молодежи, главной задачей государства и общества заключается в восстановлении системы воспитания. Чтобы решить данные проблемы, гражданам России следует правильно воспитывать здоровое поколение, главной целью физической культуры является подготовка развитых личностей во многих направлениях. Такие личности должны быть готовы к труду, а также защите своей Родины [1].

Все мы знаем, что личность, которая имеет огромный запас разнообразных двигательных навыков, а также большой уровень развития физических и нравственно-волевых качеств, способна освоить в минимальные сроки любую трудовую деятельность. Эти качества нужны также в военной деятельности, необходимо направить физическое воспитание учащейся молодежи на их нравственное и патриотическое воспитание, с этой целью следует разработать специальный комплекс мероприятий. Деятельность по спортивно-патриотическому воспитанию является довольно многогранной, координируется государственными и общественными структурами [9].

Полагаем, что патриот своей страны обязан относиться к социально активному большинству населения, иметь четкую ценностную ориентацию, положительные планы на жизнь в будущем, также необходимое условие для эффективной организации процессов духовно-нравственного воспитания молодежи, это сотрудничество и физическая культура и спорт.

**Цель исследования** – изучить механизмы патриотического воспитания средствами физической культуры.

Воспитание патриотизма у студенческой молодежи является важной задачей, а это своего рода качество личности человека, проявляющееся в любви к своей Родине, преданности, готовности служить России, привязанность людей к родной земле, языку, культуре, а также лучшим традициям своего народа. Воспитание патриотических чувств, состоит во многих нравственных аспектах. Воспитательное воздействие на молодежь в настоящее время оказывают многие социальные и политические институты. В первую очередь семья, образовательное учреждение, в котором учится и занимается молодой человек, непосредственно государство, а также различные религиозные и политические организации [6].

Итак, можно сказать, что главная задача спортивно-нравственного и спортивно-патриотического воспитания заключается в формировании у молодежи не только физических, но и духовных качеств, позволяющих стать им морально стойкими, готовыми к защите Родины, исполнению конституционного долга. Полагаем, что для того, чтобы решить данную задачу следует выполнять следующие действия:

- необходимо совершенствовать педагогическую деятельность на каждом уровне, разрабатывать планы, рекомендации на основании передового опыта известных педагогов;

- следует развивать у молодежи патриотические чувства. Это можно сделать в результате ознакомлений с историческими традициями, военными, спортивными победами нашей страны;

- важно сформировать в процессе занятия физической культурой волевое здоровое поколение с развитыми интеллектуальными качествами, которые позволят служить обществу не только в мирное время, но и в тяжелые военные времена;

- формирование мотивации к здоровому образу жизни [7].

Здоровый образ жизни это не только правильное питание, спорт и хорошие привычки, но и большая сила воли, любовь к себе и правильная мотивация. Для того чтобы разбирать способы мотивации молодежи к здоровому образу жизни, необходимо для начала выяснить, что под этим образом жизни понимается. Итак,

здоровый образ жизни - это образ жизни, рационально организованный, основанный на принципах нравственности, защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволяющий до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье, предполагающий созидательную активность человека. Для того чтобы у студента появилась мотивация к здоровому образу жизни необходимо начать с мотивации к здоровью [6].

Здоровый образ жизни и здоровье напрямую взаимосвязаны, ведь чтобы быть здоровым необходимо избавиться от вредных привычек, правильно питаться и, конечно же, уделять внимание своей физической подготовке. Поэтому, если студент будет замотивирован быть здоровым, то он обязательно будет замотивирован к здоровому образу жизни. Мотивация здорового образа жизни представляет собой целостную систему осознанных побуждений, направляющих проявления личности (нравственные, духовные, физические) в различных сферах жизнедеятельности с позиций ценностей здоровья.

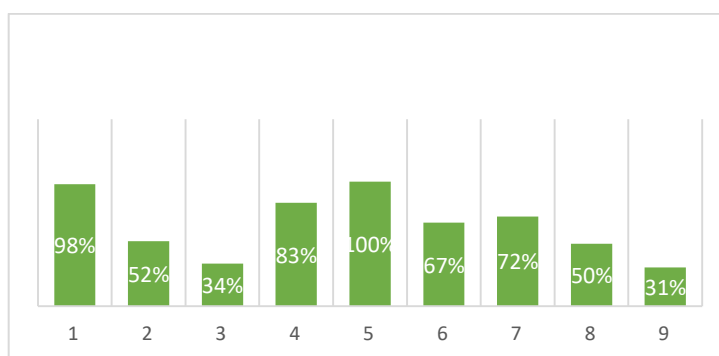
Система нравственных побуждений являет собой: мотивы, интересы, потребности, стремления, установки, идеалы личности и т.д. Мотивированная деятельность человека является наиболее эффективной [2]. Осознанная мотивация здорового образа жизни способствует деятельности, направленной на развитие и сохранении нравственного, психического и физического здоровья человека [10].

Одним из препятствий к развитию здорового образа жизни является образ жизни родителей и других близких родственников. Они могут подавать как положительный пример, так и негативный, например вредные привычки, неправильные установки, а также отсталость от современных тенденций. Так, родственники могут критиковать и запрещать что-либо делать из-за незнания или неправильного представления. Другим не менее значимым фактором, препятствующим развитию здорового образа жизни, являются средства массовой информации. Сейчас телепередачи транслируют сцены, которые пропагандируют неправильный образ жизни, как в сценах фильмов, так и в новостных лентах. Отдельно хочется сказать об интернете, который является своеобразной «свалкой».

Там публикуются вещи разного характера, например, неправильные упражнения, рецепты, советы. Студенты же очень подвержены такому влиянию, им хочется сделать все правильно и само развиваться, но в итоге натываются на такие «правильные» каналы. Студентами такие нормы поведения воспринимаются как общепринятые и престижные [8].

**Организация и методы исследования.** Исследование проводилось на базе Уральского государственного университета путей сообщения, города Екатеринбурга. В интернет - опросе по патриотическому воспитанию студенческой молодежи, приняли участие 115 человек разных курсов и факультетов. Студентам было предложено ответить на 9 вопросов: 1) Считаете ли вы себя патриотом?; 2) Что, по вашему мнению, относиться к государственной символике?; 3) Знаете ли Вы наизусть гимн РФ?; 4) В университете проводятся мероприятия с патриотической направленностью?; 5) Вы гордитесь прошлым своего Отечества?; 6) Вы интересуетесь прошлым своего Отечества?; 7) Вы соблюдаете основные гражданские позиции?; 8) Допускаете ли Вы иногда отклонения в соблюдении правопорядка?; 9) Вас интересует культура и традиции других народов (см.рис.1) [10] ?

#### **Результаты исследования.**



**Рис.1. Результаты опроса нравственного и патриотического воспитания студенческой молодежи.**

Согласно анализу проведенного опроса среди студентов, хочется отметить, что на первый вопрос положительно ответили 98% учащихся, 2 % дали отрицательный ответ, это говорит о том, что у максимального большинства

заложена любовь к своей Родине, преданности, готовности служить России, привязанность к родной земле, языку, культуре, а также лучшим традициям своего народа. Анализируя второй вопрос, мы видим, что не все студенты знают символику государства и не интересуются ей. Положительный ответ дали 52% студентов. На третий вопрос мы видим следующие показатели: 34% студенческой молодежи знают слова гимна Российской Федерации наизусть и, к сожалению, 66% человек могут вспомнить только слова первого куплета песни страны. Четвертый вопрос 17% студентов заставил задуматься, так как они не знают в своем вузе мероприятий с патриотической направленностью, основная же масса студентов, а это 83%, с легкостью перечисляла все данные мероприятия. На пятый вопрос, и этому невозможно не радоваться, единогласно ответили, что интересуются историческими фактами и гордятся прошлым своего Отечества 100% респондентов. На шестой вопрос 67% ответили, что интересуется прошлым своей Родины. Основная часть студентов, отвечая на седьмой вопрос, дала положительный ответ, а это 72% опрошенных студентов. Радует, что данная часть студенчества отстаивает и соблюдает свои гражданские позиции. На восьмой вопрос ребята в равных частях ответили, да и нет. Значит многие считают, что отклонения в соблюдении правопорядка все-таки существуют. На девятый вопрос 31% студентов ответили, что их интересует культура и традиции других народов.

#### **Выводы.**

По полученным результатам, можно с уверенностью сказать, что современной молодежи не безразлична судьба родины, ее историческое и культурное наследие, герои, отдавшие жизнь за нашу страну. Мы знаем, что история наших предков научила нас тому, что за будущее необходимо бороться. Воспитательный процесс через физическую культуру и спорт – залог нравственного и патриотического воспитания молодежи. Отсутствие грамотно построенного воспитательного процесса может привести к тому, что невежды, погубят все то, что отстраивалось в течение жизни многих поколений.

**Перспективы дальнейших исследований.** Мы уверены, что сформировать мотивацию к здоровому образу жизни можно несколькими вариантами. Одними из главных средств формирования будут являться:

- мотивируют близкие люди, такие как родители, близкие родственники и друзья;
- должен быть качественный контент, а по телепередачам пропагандировать здоровый образ жизни;
- профессорско-преподавательский состав, а именно преподаватели по физической культуре, которые смогут замотивировать студента заниматься спортом, ходить в различные секции и участвовать в соревнованиях;
- воля и желание студентов развиваться, ведь именно эти факторы являются решающими. Начинать необходимо с себя.

### **Литература**

1. Власов Е. А. Формирование профессионального здоровья студентов в процессе физического воспитания в вузе: дис. канд. пед. наук / Е. А. Власов. – Бурятский гос. ун-т, – 2016. – С. 185 – 187.
2. Воронин Д. М. Обзор цифровых образовательных ресурсов для учителей физической культуры/ Д. М. Воронин, Е. Г. Воронина / Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2021. – Вып. 72 – Ч. 1 – С. 58-60.
3. Воронин Д. М. Реализация государственной образовательной политики. Как обеспечить качество и не потерять ценностно-смысловой компонент: коллективная монография / Воронин Д. М., Милькевич О. А. – Уфа: OMEGA SCIENCE, 2020. – 237 с. ISBN 978-5-907347-22-9
4. Зиамбетов В. Ю. Историческое фехтование как эффективное средство физического и патриотического воспитания / В. Ю. Зиамбетов, Вл. Ю. Зиамбетов // Вестник Оренбургского гос. университета. – 2013. – №12 (161). – С. 30–34.
5. Марчук С. А. Физическое состояние студентов транспортного вуза / Марчук С. А. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета

имени П.Ф. Лесгафта», Санкт-Петербург, № 11 (189) – 2020. – С. 340-344.

6. Молчанова Е. В. Педагогическая системность патриотического воспитания / Молчанова Е. В. // Образование в России и актуальные вопросы современной науки, Пенза. – 2020. – С. 256-259.

7. Молчанова Е. В., Мошкин С. В. Патриотическое воспитание студентов: педагогический аспект / Молчанова Е. В., Мошкин С. В. // Экономические и гуманитарные исследования регионов, №1 – 2020. – С. 62-65.

8. Усольцева С. Л. Физическая культура в формировании нравственного идеала студенческой молодежи / Усольцева С. Л. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», Санкт-Петербург, № 5 (195) – 2021. – С. 393-397.

9. Усольцева С. Л. Модель формирования системы социокультурного механизма нравственного поведения студентов / Усольцева С. Л. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта», Санкт-Петербург, № 12 (190) – 2020. – С. 282-287.

10. Усольцева С. Л. Формирование нравственности студентов молодежи средствами физической культуры (методология, теория, методы и средства) / Усольцева С. Л. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», Санкт-Петербург, № 4 (182) – 2020. – С. 474-478.

### *Summary*

## **PATRIOTIC EDUCATION BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE**

*D. Baranov, A. Urazova*

Ural State Transport University, Yekaterinburg

**Abstract.** The article presents the issues of patriotic education of student youth, which have educational potential. The main aspects of sports-patriotic education of students and health promotion by means of physical culture are considered. The analysis



of the research of USTU students on the most topical issues of modern patriotic education is presented.

**Key words:** patriotism, students, physical culture, education, health.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Баранов Денис Николаевич** - студент 4 курса Электротехнического факультета Уральского государственного университета путей сообщения, Екатеринбург, Россия. E-mail: wonderdenis720@gmail.com

**Baranov Denis** - student of the Electrical Engineering Faculty of the Ural State Transport University, Yekaterinburg, Russia. E-mail: wonderdenis720@gmail.com

**Уразова Альбина Даниловна** - студентка 4 курса Электротехнического факультета Уральского государственного университета путей сообщения, Екатеринбург, Россия. E-mail: urazova\_al@bk.ru

**Urazova Albina** - student of the Electrical Engineering Faculty of the Ural State University of Railways, Yekaterinburg, Russia. E-mail: urazova\_al@bk.ru

УДК 574.21

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

*Т. С. Бирюкова, И. Е. Зыков*

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево

**Аннотация.** Отмечена роль школьного экологического мониторинга в повышении качества подготовки учащихся. Перечислены профессиональные, исследовательские и социально-личностные компетенции, формируемые в процессе реализации проектной деятельности с использованием методов биоиндикации. Выявлены недоработки применения экологического мониторинга в школьной практике. Приведены методы биоиндикации основных сред обитания. Дана информация о разработке образовательного проекта «Изучение двусторонней симметрии листовых пластинок подорожника большого».

**Ключевые слова:** биоиндикация, флуктуирующая асимметрия, морфологические признаки, школьный экологический мониторинг.

На основании доклада Правительства РФ Федеральному собранию о реализации государственной политики в сфере образования 2020 года можно сделать вывод, что основной целью школьного образования является повышение качества подготовки выпускников, т. к. это непосредственно отражается на научно-технологическом развитии страны. Для достижения цели на основе ФГОС в учебно-воспитательной среде реализуется компетентностный подход, заключающийся не только в усвоении знаний, умений и навыков учащимися, но и способности их применения в реальной жизни [4, 8].

В ходе Саммита Земли «Рио +20», проходившем в 2012 году было отмечено, что для устойчивого развития мира и предотвращения экологического кризиса требуется изменение поведения людей по отношению к окружающей среде. Непременно, новые ценности необходимо воспитывать еще с раннего детства,

поэтому возрастает потребность развития экологического образования и воспитания в дошкольных и школьных учреждениях.

На основании выше перечисленного следует, что одним из перспективных направлений является учебно-исследовательская деятельность по экологии в школе. Она позволяет совмещать в себе получение теоретических знаний и отработку практических навыков, которые впоследствии возможно реализовать в реальной ситуации. Наиболее результативной формой деятельности по экологии, на наш взгляд, может быть школьный экологический мониторинг [7].

Целью работы является определение теоретических основ применения экологического мониторинга в школьном образовании.

Для реализации цели выдвинуты следующие задачи:

- 1) анализ условий эффективного применения методик экологического мониторинга;
- 2) изучение возможности применения метода биоиндикации в школьной практике.

В современном учебно-воспитательном процессе участие обучающихся в практической экологической деятельности служит важнейшей составляющей экологического образования. В настоящее время можно отметить возрастание интереса школьников к проблеме состояния окружающей среды. Это отражает их активное участие в научно-практических конференциях, конкурсах и других мероприятиях природоохранной направленности. Поэтому в школах, для развития экологических компетенций обучающихся, часто применяют школьный экологический мониторинг [1, 2]. Школьный экологический мониторинг – это часть системы экологического образования, предназначенная для формирования экологических компетенций и мировоззрения на базе практической деятельности, включающей системные наблюдения за состоянием окружающей среды [2].

Участие школьников в процессе проведения мониторинга сопровождается естественным взаимодействием их с окружающим миром, отработкой навыков проведения научного наблюдения и эксперимента, способствует активизации интереса по отношению к экологическим проблемам природы. Мониторинговая

деятельность обучающихся содействует повышению их экологической грамотности, воспитанию экологической культуры, формирует активную позицию в создании экологически здоровой среды обитания [8].

При планировании работы по мониторингу необходимо уделять внимание психолого-педагогическим характеристикам обучающихся. Но и при разработке заданий для школьников нужно учитывать и их индивидуальные особенности для максимально эффективного обучения. Например, для младших школьников необходимо применение игровых и творческих методов. Для среднего звена возможно частичное включение исследовательских методов, например, проведение фенологических наблюдений. А для старших школьников работа по мониторингу должна полностью основываться на исследовательских методах (наблюдение и эксперимент). Наиболее часто старших школьников привлекают к проведению биоиндикационных и физико-химических исследований [4].

В процессе реализации проектной деятельности с использованием экологического мониторинга обучающиеся получают и овладевают профессиональными, исследовательскими и социально-личностными компетенциями, такими как:

- иметь представления о базовых биологических и экологических понятиях и процессах, осознавать роль биоразнообразия для устойчивости биосферы;
- осознанно и четко использовать исследовательские методы обучения: наблюдение, эксперимент, идентификацию и классификацию биологических объектов;
- демонстрировать знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;
- задействовать в процессе работы с биологическими объектами современные экспериментальные методы, демонстрировать умения работы с современной компьютерной аппаратурой;

- понимать и применять принципы рационального природопользования и охраны природы;
- понимать сущность основ общей и прикладной экологии [6].

Несмотря на множество преимуществ применения экологического мониторинга для развития экологических компетенций школьников, стоит отметить и недоработки по его применению:

1. упор учителей на теоретические основы биоиндикации вследствие их слабой подготовки и наличия минимальных навыков владения различными методиками экологического мониторинга;
2. недостаточное применение и отработка практических навыков со школьниками, что отрицательно влияет на развитие их компетенций; данная ситуация возникает из-за нехватки времени как у учителей, так и у учащихся;
3. слабая техническая оснащенность образовательного учреждения для реализации различных методик экологического мониторинга;
4. невозможность применения мониторинга в классно-урочной системе, т. к. на его реализацию требуется продолжительное количество времени, поэтому для его включения в школьную программу необходимо внедрение других форм обучения.

Для того чтобы наиболее эффективно внедрять экологический мониторинг в учебно-исследовательскую деятельность школьников, учителям необходимо значительно повышать свой уровень компетенций. Это возможно благодаря комплексному изучению методик мониторинга и самостоятельного апробирования их.

В качестве основы внедрения экологического мониторинга в образовательную деятельность выступают школьные проекты. Как было сказано выше, такие проекты не могут проводиться в режиме классно-урочной системы, поэтому их применяют во внеурочное время. Это позволяет детально изучить теоретические знания по теме, а также наиболее полно отработать практические

умения, раскрыть творческий потенциал, понять связи экологии с другими науками и содействовать более тесному общению с природой [8].

Одними из наиболее частых методов школьного экологического мониторинга, применяемых в образовательных проектах, являются биоиндикационные методы. Использование этих методов напрямую зависит от того, что их применение не требует наличия дорогостоящего оборудования и трудоемких физических и химических методов анализа.

Методы биоиндикации, применяемые в школьном экологическом мониторинге, отражены в таблице 1 [2, 8].

**Таблица 1. Методы биоиндикации**

Среда обитания	Воздушная	Водная	Почвенная
Методы исследования	Лихеноиндикация	Альгологическое обследование	Анализ почвенной микробиоты
	Оценка состояния хвои голосеменных растений		Качественная и количественная оценка проростков растений
	Анализ флуктуирующей асимметрии высших растений		

Несмотря на все разнообразие методов биоиндикации, наиболее часто используемым в школьных проектах является морфологический подход. Он заключается в наблюдении, сравнении и анализе формы и размеров органов растений, отражающих загрязнение окружающей среды. В частности к такому методу относят оценку стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур, а точнее выраженности флуктуирующей асимметрии. Величину флуктуирующей асимметрии оценивают с помощью интегрального показателя — величины среднего относительного различия на признак (среднее арифметическое отношение разности к сумме промеров признака справа и слева, отнесенное к числу признаков). Показатель асимметрии указывает

на наличие в среде обитания живых организмов негативного фактора. Это может быть химическое загрязнение, изменение температуры, обитание биологического объекта на краю ареала и другие. Показатель откликается повышением на изменение фактора и стабилен при адаптации вида к постоянным условиям [3, 11].

Метод изучения флуктуирующей асимметрии листовых пластин используется на многих растениях, в частности, на березе повислой (*Betula pendula* Roth.) и липе мелколистной (*Tilia cordata* Mill.). Для каждого вида растений существует своя методика определения величины флуктуирующей асимметрии, но при их анализе выделяют общие этапы, применяемые в проектах со школьным экологическим мониторингом:

1. выбор объекта изучения;
2. выбор места исследования, например, участки с разной транспортной нагрузкой;
3. сбор экспериментального материала;
4. измерение метрических признаков, систематизация и хранение данных;
5. обработка данных с помощью компьютерных программ;
6. обработка и анализ результатов;
7. формулировка выводов и оценка экологической обстановки места исследования.

На основе данных этапов нами разработан образовательный проект «Изучение двусторонней симметрии листовых пластинок подорожника большого», который успешно апробирован в школе. В ходе реализации проекта отмечено возрастание уровня исследовательских и экологических компетенций школьников, что свидетельствует об успешном внедрении методики биоиндикации в школьную практику. Стоит отметить, что такие проекты носят социальный характер, т. к. их результаты могут быть использованы для решения реальных экологических проблем.

Таким образом, включение экологического мониторинга в учебно-исследовательскую деятельность школьников положительно влияет на повышение уровня ключевых и экологических компетенций. Экологический мониторинг и, в

частности, метод биоиндикации является для школьников доступным и понятным способом анализа состояния окружающей среды.

### Литература

1. Андреева Н. Д., Азизова И. Ю., Малиновская Н. В. Методика обучения биологии в современной школе: учебник и практикум для вузов. — М.: Юрайт, 2021. — 300 с.

2. Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг: учебно-методическое пособие. — М.: АГАР, 2016. — 95 с.

3. Баранов С. Г., Бурдакова Н. Е. Оценка стабильности развития. Методические подходы: учеб. пособие // Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. — Владимир: изд-во ВлГУ, 2015. — 72 с.

4. Белоусова Н. А., Тупикова М. Н., Мальцев В. П. Особенности организации эффективной проектной деятельности на уроках биологии // Азимут научных исследований, 2018. - № 1 (22). — С. 35-38.

5. Доклад Правительства Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации о реализации государственной политики в сфере образования. - Москва, 2020. — С. 4 – 18.

6. Зыков И. Е., Федорова Л. В. Современные технологии биоиндикации: Методические рекомендации по организации и проведению научно-исследовательской работы в школе и вузе. — Орехово-Зуево: РИО ГГТУ, 2016. — 40 с.

7. Марина А. В., Соломин В. П., Станкевич П. В. Школьное биологическое образование: проблемы и пути их решения : Учеб. пособие к курсу методики преподавания биологии. - СПб., 2018. - 131 с.

8. Никишов А. И. Методика обучения биологии в школе : учебное пособие для вузов. — М.: Юрайт, 2020. — 193 с.

9. Новолодская Е. Г. Школьный экологический мониторинг: организация проектной деятельности учащихся: учебно-методическое пособие для студентов



вузов // Алтайская гос. академия образования им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2012. – 248 с.

10. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. – М.: Российская академия образования, 2011. – 38 с.

11. Baranov S. G., Zykov I. E., Biryukova T. S., Fedorova L. V. Bilateral Asymmetry and Shape of Lamina *Plantago major* L // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 2021. - 666 (4): 042061 IOP Publishing DOI:10.1088/1755-1315/666/4/042061.

### *Summary*

## **ENVIRONMENTAL MONITORING IN THE EDUCATIONAL AND RESEARCH ACTIVITIES OF SCHOOLCHILDREN**

*T. Biryukova, I. Zykov*

State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo

**Abstract.** The role of school environmental monitoring in improving the quality of student training is noted. The professional, research and socio-personal competencies formed during the implementation of project activities using bioindication methods are listed. Shortcomings in the application of environmental monitoring in school practice identified. The methods of bioindication of the main habitats are given. Information is given on the development of an educational project "Studying the bilateral symmetry of the leaf plates of plantain large".

**Keywords:** bioindication, fluctuating asymmetry, morphological features, school environmental monitoring.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Бирюкова Татьяна Сергеевна** – магистрант кафедры биологии и экологии биолого-химического факультета, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: biryukovatanya@mail

**Biryukova Tatiana** - master's student of the department of biology and ecology of the faculty of Biology and Chemistry, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: biryukovatanya@mail.ru

**Зыков Игорь Евгеньевич** – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: zikov-oz@yandex.ru

**Zykov Igor** – candidate of biological sciences, associate professor of the department of biology and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: zikov-oz@yandex.ru

УДК 574.587

## БЕНТОСНАЯ ТРОФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЛИСАПРОБНОЙ РЕКИ ПОНОРЬ

Д. Е. Ваулин, Д. А. Адушкина, И. Е. Зыков

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево

**Аннотация.** Рассмотрен гидробиоценоз малой реки Восточного Подмосковья, подвергшийся значительной деградации. Описаны видовой состав и трофические связи экосистемы. Обсуждается причина стабильности сформировавшейся экосистемы в условиях высокой сапробности и ключевые виды, ее обеспечивающие.

**Ключевые слова:** гидроэкология, сапробность, зообентос, трофические связи, деградация.

Протекающая в восточной части Московской области река Понорь относится к Окскому бассейновому округу, код Государственного водного реестра 09010101812110000024287. Общая длина реки составляет 22 километра. Исток находится в одном километре к югу от д. Крупино Павлово-Посадского городского округа, река течет на восток и впадает в реку Нерская примерно на 2 километра северо-восточнее деревни Тереньково городского округа Орехово-Зуево. Площадь водосборного бассейна 196 км<sup>2</sup> [1]. Течение реки медленное, около 0,3-0,5 м/с. Берега реки сильно заросшие, заболоченные. В верхнем и среднем течении русло временами теряется в заболоченных луговинах.

Наблюдения проводились в 2019 и 2021 годах в летний период по двум створам. Первый створ расположен около деревни Ненилово, а второй – в деревне Новая. Заборы донных животных производились дважды в июне месяце и дважды в июле каждого из годов. Площадь одного забора составила 0,3 м<sup>2</sup>. При гидробиологическом изучении дна были выявлены следующие виды макрозообентоса: *Asellus aquaticus* (Isopoda, Malacostraca), *Sialis lutaria* (Megaloptera, Insecta), *Sigara striata* (Hemiptera, Insecta), малощетинковые

кольчатые черви подсемейства Tubificinae, двукрылые семейства Chironomidae. Усредненное количество этих видов по годам приведено в таблице 1.

Крайне бедный видовой состав макрозообентоса, обнаруженный в реке Понорь сигнализирует о высокой ее загрязненности. При этом деградация экосистемы, по всей видимости, не является следствием антропогенного загрязнения. Вблизи реки нет крупных поселений и предприятий, осуществляющих стоки промышленных вод. Сельскохозяйственное использование площадей стока грунтовых и талых вод так же сильно ограничено в силу того, что это болотистые грунты и сырые луговины. Местами береговые территории используются для покоса и выпаса скота сельским населением.

**Таблица 1. Количество обнаруженных видов по годам (усреднено по створам и числу забора проб)**

	<i>Asellus aquaticus</i>	<i>Sialis lutaria</i>	<i>Sigara striata</i>	<i>Tubificinae sp.</i>	<i>Chironomidae sp.</i>
2019	86	2	0,25	12,25	19,5
2021	100,5	1,25	0,5	10,5	23

Большое поступление органических веществ в реку связано с обильной травянистой растительностью по берегам, зарастанием части русла гидатофитами, поступлением органики из прилегающих к руслу верховых болот. При этом ширина русла на створах, где производились наблюдения, в межень не превышала 1,5 м при глубине около 0,4-0,5 метра на медиали. По течению часто встречались крупные фрагменты растений, подвергающихся биологической деструкции.

Таким образом, река Понорь является эутрофной и полисапробной. Обилие органики определяет бентосное сообщество, обнаруженное в ней. Однако, следует отметить некоторые особенности, выявленные при исследованиях. Представляется загадочным отсутствие эврибионтных видов ручейников-фитофагов, таких как представители родов *Molanna* и *Anabolia*. Эти представители отряда Trichoptera неизменно обнаруживались нами на всех прочих изучаемых реках региона, таких как Большая Дубна, Вохна и Дрезна [2]. Не были обнаружены так же и личинки

поденок, хотя обычным обитателем небольших рек данного экорегиона, даже при высокой сапробности, являются ларвальные формы *Baetis bioculatus* [3]. Отсутствуют акариформные клещи гипоотряда Parasitengona, толерантные к полисапробным условиям и низкому содержанию вследствие этого кислорода. Последнее, видимо, может объясняться отсутствием видов-хозяев для паразитирующих личинок гидрокарид.

Большое количество водяных осликов (*Asellus aquaticus*) по отношению к остальным видам (рис. 1), вероятно, объяснимо значительным количеством органических остатков растений, обнаруживаемых в реке даже визуально.

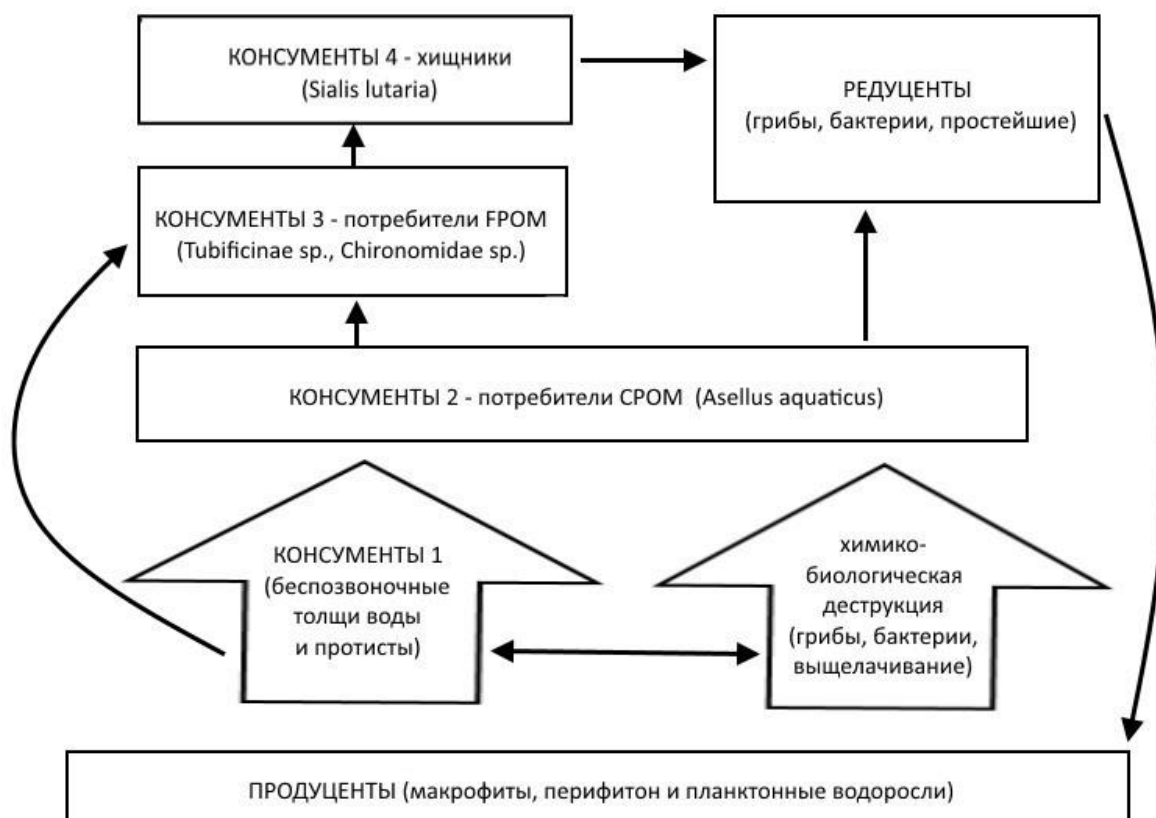
В литературе описывается зависимость реофильных сообществ от размера частиц органического вещества, поступающего в экосистему [4]. Так как автохтонное органическое вещество на реке Понорь образовано преимущественно отмирающими частями макрофитов, то это макрочастицы. В таком виде они недоступны многим видам бентосных фитофагов и детритофагов. На начальном этапе крупные фракции подвергаются разрушению благодаря питанию бактерий и обитающих в толще воды беспозвоночных. В дальнейшем эти частицы заселяются бактериями и грибами, размягчающими растительные ткани. Так же происходит выщелачивание, химическое разрушение органических остатков [5].



**Рис. 1.** Преобладающий вид - *Asellus aquaticus*.

Оставшиеся после такой деструкции частицы представляют собой органическое нерастворенное вещество крупных фракций (CPOM). Оседая на дно, они становятся идеальной пищей для водяных осликов. Это позволяет последним достигать значительной численности. В свою очередь, при питании азеллусов и дальнейшего измельчения частиц микробентосом образуются тонкие фракции детрита (FPOM). Они уже доступны коллекторам-фильтраторам и сборщикам. Их роль выполняют олигохеты и личинки комаров-звонцов (*Chironomidae*). Далее в пищевой цепи идут хищники, представленные вислокрылками (*Sialis lutaria*). Для этих хищных личинок недоступны водяные ослики в силу размеров и хитиновой защиты тела. Личинки вислокрылок имеют прогнатическую голову и небольшие челюсти, их объектом охоты могут выступать мягкопокровные кольчатые черви, личинки хирономид. Эти представители беспозвоночных обнаруживаются среди бентосных организмов реки Понорь.

На основании вышеизложенного нами была предложена схема трофических путей, обеспечивающих существование макрозообентоса в обсуждаемых сообществах, представленная на рисунке 2. Схема опирается на результаты исследований реки и биологию выявленных видов [6]. Разумеется, она не полна. Значительную часть пищевой цепи составляют редуторы органики или консументы первого порядка, которые представлены лишь в общем виде. Кроме того, не описаны виды-редуценты, так же играющие огромную роль в циклах вещества внутри биогеоценоза. Но последовательность трофических уровней для макрозообентоса схема отражает, по всей видимости, полно.



**Рис. 2. Трофические связи гидробионтов реки Понорь**

Исходя из схемы, можно объяснить наблюдаемую численность представителей макрозообентоса. В соответствии с законом Линдемана расположенные на последовательных трофических уровнях *Asellus aquaticus*, хирономиды и олигохеты, *Sialis lutaria* должны последовательно на порядок снижаться по своей биомассе. Что и наблюдается в выборке.

Сообщество донных организмов реки можно отнести к сообществу собирателей-измельчителей, т. к. доминирующим видом являются водяные ослики. Такие сообщества характерны для зон седиментации, мест со спокойным течением и низкой прозрачностью воды [7]. Действительно, показатель прозрачности на реке Понорь по шрифту составил всего 0, 15 м.

Низкое  $\alpha$ -разнообразие макробентоса сочетается на реке со стабильно наблюдающейся структурой сообщества, что выражается в количественной и качественной стабильности видового состава и в устойчивой трофической структуре биоценоза. Это обстоятельство требует, на наш взгляд, объяснения.

Стабильность биогеоценозов определяется несколькими факторами:

- достаточным для их существования пространством, размерами биотопа;
- средообразующей деятельностью видов, т. к. жизнедеятельность организмов может как стабилизировать среду, так и разрушать;
- видовым многообразием и сложностью трофической сети;
- внешними воздействиями [8].

В обсуждаемом случае наблюдается крайне бедное видовое разнообразие, а трофическая сеть упрощена. Стоит учесть так же и сезонную изменчивость условий на реках Восточного Подмосковья, связанную с большими перепадами температуры, промерзанием толщи воды, снеговым покровом и паводками, вызванными его таянием, сезонностью жизнедеятельности гидатофитов и т. д. В таких условиях восстановление структуры донных экосистем бедного видового состава при разрушающих внешних воздействиях затруднено. Несмотря на это, при наблюдениях обнаруживается постоянная структура сообщества.

Говорить о климаксном состоянии такой системы представляется неверным, речь идет скорее об осциллирующем биоценозе [9]. Такой вид биоценоза является не стабильным, а устойчивым – возвращается к исходному состоянию после циклических процессов, вызванных сезонными изменениями среды. Здесь можно рассматривать абиотические факторы, в первую очередь температуру воды, от которой зависит растворимость газов, в том числе и кислорода. Так же существенное влияние играет промерзание, при небольшой глубине реки в некоторые годы оно может достигать дна. Биотические же факторы в этой экосистеме, по всей видимости, имеют еще большую роль. В первую очередь речь идет о формировании растительной биомассы макрофитами, которая является источником питания для консументов системы. Благодаря ей поддерживается трофическая сеть и обеспечивается численность коллекторов-измельчителей СПОМ, а за ними и последующие пути распределения питательных веществ. Именно растения обеспечивают как продуценты и поток энергии через водные микроценозы.



Так обеспечивается устойчивость донного биотического сообщества реки Понорь.

Причины формирования таких сообществ – вопрос дискуссионный. Однако есть основания предполагать, что такой биоценоз не является изначальным и сугубо природным. Формирование его происходило исторически при антропогенном изменении всего окружающего ландшафта, в первую очередь выражающемся в вырубке лесов. Это привело к заболачиванию прибрежных участков и распространению на открытых местах травянистого покрова. Совокупность этих факторов обеспечивает длительное и устойчивое воспроизведение видов-эксплерентов, которое и «наследуется» экосистемой реки.

Дальнейшие исследования могут (и должны) выявить колебания органического вещества в воде, продуктивность реки, динамику спиралинга питательных веществ и соотнести их с популяционными колебаниями макрозообентоса. Кроме того, будет интересным проследить изменения донных микроценозов от места впадения водотока в реку Нерль, где сильно влияние ее на устьевые экосистемы, и выше по течению реки Понорь, где происходит обеднение видового и трофического состава. Такие наблюдения позволят выделить условную пограничную зону перехода от сообществ с доминированием соскребателей и фильтраторов к сообществам измельчителей.

### **Литература**

1. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Верхневолжский район // под ред. В. П. Шабан. — Л.: Гидрометеиздат, 1966. - Т. 10. — 528 с.
2. Vaulin D. E., Zыkov I. E. Benthic Insect Larvae of Small Rivers in Central Russia (Synecological Aspects), in Proceedings of the 1st International Electronic Conference on Entomology, 1–15 July 2021, MDPI: Basel, Switzerland, doi:10.3390/IECE-10370

3. Чертопруд М. В., Песков К. В. Географические параллели организации литореофильных сообществ малых рек Восточной Европы и Северной Азии // Журнал общей биологии. – 2003. – Т. 64. – №. 1. – С. 78-87.
4. Богатов В. В. О закономерностях функционирования речных экосистем в свете базовых научных концепций // Вестник СВНЦ ДВО РАН. - 2013. - № 4. – С. 90-99.
5. Вшивкова Т. С., Иваненко Н. В., Якименко Л. В., Дроздов К. А. Введение в биомониторинг пресных вод: учебное пособие // Владивосток: изд-во ВГУЭС. - 2019. - 240 с.
6. Павловский Е. Н., Лепнева С. Г. Очерки из жизни пресноводных животных // Л.: Советская Наука. – 1948. –258 с.
7. Чертопруд М. В. Разнообразие и классификация реофильных сообществ макробентоса средней полосы Европейской России // Журнал общей биологии. – 2011. – Т. 72. – №. 1. – С. 51-73.
8. Набеева Э. Г. Оценка восстановления и самоочищения разнотипных водных экосистем по показателям макрозообентоса. – 2010 // URL: <http://www.unn.ru/pages/disser/597.pdf> (дата обращения 08.11. 2021).
9. Смирнова О. В., Торопова Н. А. Сукцессия и климакс как экосистемный процесс // Успехи современной биологии. – 2008. – Т. 128. – №. 2. – С. 129-144.

## *Summary*

### **BENTHOS TROPHIC SYSTEM OF POLYSAPROB PONOR RIVER**

*D. Vaulin, D. Adushkina, I. Zykov*

State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo

**Abstract.** The hydrobiocenosis of a small river in the Eastern Moscow Region, which has undergone significant degradation, is considered. The species composition and trophic relationships of the ecosystem are described. The reason for the stability of the

ecosystem under conditions of high saprobity and the key species that provide it are discussed.

**Keywords:** hydroecology, saprobity, zoobenthos, trophic connections, degradation

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Ваулин Дмитрий Евгеньевич** – аспирант кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: ozbio@yandex.ru

**Vaulin Dmitry** – postgraduate of the department of biology and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: ozbio@yandex.ru

**Адушкина Дарья Александровна** – студентка 2 курса биолого-химического факультета кафедры, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: adushkina.darya@yandex.ru

**Adushkina Daryaa** - student of the Biology and Chemistry Faculty, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: adushkina.darya@yandex.ru

**Зыков Игорь Евгеньевич** - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: zikov-oz@yandex.ru

**Zykov Igor** - candidate of biological sciences, associate professor of the department of biology and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: zikov-oz@yandex.ru

УДК 796.91

## АЛГОРИТМ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛЫ МЫШЦ НОГ У ЮНЫХ КОНЬКОБЕЖЦЕВ

*И. Ю. Горская, П. Ихтендрис*

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г.  
Омск

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования, посвященного поиску оптимального сочетания и соотношения средств, направленных на развитие силы мышц ног юных конькобежцев. Подобраны средства развития силы, обоснован алгоритм их применения, апробирован режим использования в тренировочном процессе конькобежцев 10-12 лет.

Ключевые слова: конькобежцы, сила мышц, физическая подготовка.

**Постановка проблемы.** Проблема исследования заключается в необходимости разрешения противоречия между значимостью и вкладом силовых способностей ног в успешность прохождения дистанции в конькобежном спорте и недостаточным уровнем физической подготовки юных конькобежцев. Необходимо научно-методическое обоснование методики развития силы мышц нижних конечностей у конькобежцев препубертатного возраста (10-12 лет).

**Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме.** Анализ научно-методической литературы показал, что за последние десять лет вопросами подготовки в конькобежном спорте активно занимаются российские исследователи [1, 5]. Публикации, посвященные разным аспектам спортивной подготовки в этом виде спорта, отражают проблемные аспекты подготовки преимущественно высококвалифицированных спортсменов [6, 10]. Отдельные работы затрагивают вопросы подготовки спортивного резерва в конькобежном спорте [8] и посвящены вопросам отбора, соревновательной подготовке [3], особенностям подготовки в условиях крытых катков [9]. Разные аспекты физической подготовки [2] в конькобежном спорте [4] также неоднократно становились предметом научных

исследований [5] в последнее десятилетие в связи с обострением конкуренции [7], увеличением скорости прохождения дистанций, необходимостью обеспечения соответствия уровня физических кондиций спортсмена современным реалиям вида спорта [11]. Однако, работ, посвященных обоснованию эффективных подходов к силовой подготовке юных конькобежцев, не достигших половой зрелости, явно недостаточно.

**Актуальность исследования.** Результативность спортсменов в конькобежном спорте во многом зависит от силовых качеств спортсменов. Практика показывает, что именно показатели силы мышц нижних конечностей являются базой для хорошего толчкового движения и соответственно высоких спортивных результатов. Особое значение в структуре физической подготовки спортсмена-конькобежца имеют силовые способности, ввиду специфики современной техники скольжения, характеристик прохождения отрезков дистанции (старт, прохождение виражей, финишный рывок, обгон соперника).

В настоящее время в практике подготовки юных спортсменов используются преимущественно подходы, заимствованные из опыта тренировочной подготовки спортсменов высокой квалификации, что не всегда оправдано с позиции сохранения здоровья спортсмена, не позволяет в полной мере учитывать возрастные особенности юных конькобежцев. Последствиями не адекватного применения средств развития силы чаще всего является интенсификация («форсирование») подготовки, возникновение травм, риск перетренированности. В этой связи, имеет смысл более детальное обоснование подходов к силовой подготовке, особенно при работе со спортсменами, находящимися в препубертатном возрасте, когда организм еще не достиг дефинитивных значений функционирования систем, вовлеченных в механизм проявления силы.

**Цель исследования** – совершенствование методики развития силы мышц нижних конечностей у конькобежцев препубертатного возраста (10-12 лет).

**Задачи исследования:**

- 1) Обоснование и разработка методики развития силы мышц нижних конечностей для конькобежцев 10-12 лет

2) Экспериментальная проверка эффективности разработанного подхода.

**Организация и методы исследования.** Исследование проведено на базе кафедры естественно-научных дисциплин СибГУФК с участием спортсменов-конькобежцев 10-12 лет в количестве 22 человек (все мужского пола). Стаж спортивной подготовки – 1-2 года.

**Результаты исследования.** В ходе исследования было разработано содержание методики развития силы мышц ног для конькобежцев 10-12 лет. В качестве средств развития силы ног подобраны общеразвивающие упражнения и упражнения на тренажерах. Средства структурированы в три блока: собственно силовой направленности, скоростно-силовой направленности (взрывная сила), а также направленные на развитие силовой выносливости. В качестве средств общеразвивающей направленности использованы выпады (выпад вперед, боковой выпад в сторону, выпад вперед в сторону, скрестный выпад вперед, выпад вперед с положения полного седа на опорной ноге с перекатом на ногу), прыжковые упражнения (многоскоки, выпрыгивания вверх, выпрыгивания из приседа, прыжки с оборотом вокруг себя), приседания (ходьба в полном приседе, приседания без веса, приседания на 1 ноге, приседания 1 одной ноге в полный присед когда другая нога выпрямлена), упражнения с использованием опоры разной высоты (зашагивание 1 одной ногой на опору 50см и выпрямление ноги). Учитывая возраст занимающихся, дополнительные отягощения не применялись, что являлось основным отличием от практики развития силы ног в конькобежном спорте. Также применялись игры и эстафеты, сочетающие указанные упражнения, что позволяло повысить эмоциональный фон занятия, снизить эффект монотонности, облегчало восприятие нагрузки.

*Алгоритм применения разработанного подхода.* Применение методики осуществлялось 3 раза в неделю, занимая примерно 20-25 минут от учебно-тренировочного занятия. Данные упражнения выполнялись в предварительной (5 мин) и основной части (15-20 мин) занятий, игры и эстафеты применялись в основной части занятия, упражнения на тренажерах также только в основной части. Каждую неделю

нагрузка увеличивалась. В первые две недели применялись только пять упражнений, затем их количество увеличивалось постепенно по принципу «от простого к сложному» (то есть сначала применялись более простые упражнения, затем их количество увеличивалось за счет включения более сложных). Методические приемы, позволяющие увеличить нагрузку: увеличение темпа выполнения, сокращение интервалов отдыха. Количество повторений оставалось неизменным – 12-15 раз каждое упражнение. Один раз в 10 дней занятия проводились в тренажерном зале, применялось локальное воздействие на мышцы ног, дозировка – 15-20 раз каждое упражнение.

Длительность проведения эксперимента – 6 месяцев. Перед началом педагогического эксперимента протестирован уровень силовых способностей конькобежцев ЭГ и КГ, достоверно значимых различий не выявлено. Доказательством эффективности примененного подхода явилось достоверно значимые приросты исследуемых показателей в ЭГ. После проведения педагогического эксперимента выявлены достоверно значимые различия между показателями ЭГ и КГ по тестам, оценивающим силовые способности (табл. 1).

**Таблица 1. Среднегрупповые показатели уровня физической подготовленности конькобежцев 10-12 лет в конце эксперимента**

Тесты	ЭГ ( $n = 12$ )	КГ ( $n = 10$ )	Достоверность различий между ЭГ и КГ после эксперимента
Прыжок в длину с места, см	$186 \pm 3$	$179 \pm 6$	$p \approx 0,04$ ( $p < 0,05$ ) достоверные различия
Прыжок в высоту перешагиванием, см	$110 \pm 4$	$104 \pm 5$	$p \approx 0,05$ ( $p < 0,05$ ) достоверные различия
Приседание на одной ноге, кол-во раз	$9 \pm 1$	$7 \pm 1$	$p \approx 0,01$ ( $p < 0,05$ ) достоверные различия
Удержание посадки конькобежца, с	$43 \pm 6$	$38 \pm 7$	$p \approx 0,28$ ( $p > 0,05$ ) достоверных различий нет

В большей степени показатели спортсменов экспериментальной группы улучшились по тестам, содержащим движения, наиболее характерные для конькобежца (приседания на одной ноге, удержание посадки конькобежца), несмотря на то, что при применении разработанного подхода преобладали средства

общефизической направленности. Соотношение средств общей и специальной направленности составляло 70 к 30 %, что соответствует требованиям Федерального стандарта для данного этапа многолетней спортивной подготовки.

**Выводы.** В результате проведенного исследования обоснован, разработан и апробирован подход, позволяющий эффективно повысить силовые показатели мышц нижних конечностей у конькобежцев препубертатного возраста (10-12 лет). Экспериментальная часть исследования позволила выявить, что за достаточно короткий срок (6 месяцев) произошли достоверно значимые приросты показателей силовой подготовки, что свидетельствует о целесообразности включения в тренировочный процесс использование трех блоков средств : собственно силовой направленности, скоростно-силовой направленности (взрывная сила), а также средств, направленных на развитие силовой выносливости.

**Перспективы дальнейших исследований.** Результаты проведенного исследования могут использоваться на ранних этапах многолетней спортивной подготовки в конькобежном спорте, а также служить основой для продолжения научных изысканий в направлении индивидуализации и коррекции процесса силовой подготовки с учетом специфики контингента занимающихся.

### **Литература**

1. Бурыгин М. Ю. Управление тренировочным процессом конькобежцев высокого класса в летний период / М. Ю. Бурыгин // Велес .- №6-1 .- Киев.- 2017 .- С. 76-82.
2. Вашляев Б. Ф. О специальной подготовке конькобежцев / Б. Ф. Вашляев, И.Р. Вашляева // Теория и практика физической культуры.- 2006. - № 2.- С.28-31.
3. Дедловская М. В. Критерии отбора юных конькобежцев на этапе начальной подготовки / М. В. Дедловская , И. А. Золотухина, Т. Ф. Мифтахов / Известия тульского государственного университета: физическая культура, спорт.- №3.- Тула.- 2017.- С. 106-111.
4. Глазова В. В. Соревновательная практика подготовки юных конькобежцев / В. В. Глазова // Учёные записки университета им. Лесгафта .- №5 .- 2015.- С. 58-61.



5. Загузова С. А. Специальная подготовка конькобежцев в подготовительном периоде тренировки / С. А. Загузова, И. С. Конева // Вестник тамбовского университета .- № 4. - 2017.- С. 81-86.

6. Коваленко А. А. Современные технологии повышения выносливости в конькобежном спорте / А. А Коваленко // Альманах мировой науки.- 2016.- № 1-2.- С. 107.

7. Ливанова Т. В. Спортивная подготовка конькобежцев / Т. В. Ливанова, Р. Р. Мансурова // Наука и Просвещение.- № 1 .- Пенза.- 2017 .- С. 953-955.

8. Мартыненко И. В. Актуализация методики подготовки конькобежцев 11-12 лет в современных условиях / И. В. Мартыненко // Вестник Челябинского государственного педагогического университета .- № 3 .- Челябинск, 2015 .- С. 155-163.

9. Мартыненко И. В. Особенности методики подготовки юных конькобежцев в условиях искусственного льда / И. В. Мартыненко // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 1. – С. 40–43.

10. Мартыненко И. В. Методика тренировки конькобежцев на этапе начальной подготовки в условиях крытого катка : монография / И. В. Мартыненко, Т. М. Мелихова. – Челябинск : Уральская академия, 2012. – 104 с.

11. Четвертухина М. С. Использование нестандартных упражнений в специальной физической подготовке юных конькобежцев / М. С. Четвертухина // Стратегия формирования здорового образа жизни средствами физической культуры и спорта . «Спорт для всех» и внедрение всероссийского физкультурно –спортивного комплекса ГТО: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В. Н. Зуева.- Тюмень, 2017.- С. 238-241.

### *Summary*

## **ALGORITHM OF APPLICATION OF MEANS FOR THE DEVELOPMENT OF LEG MUSCLE STRENGTH IN YOUNG SKATEERS**

*I. Gorskaya, P. Ikhtendris*

Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk

**Abstract.** The article presents the results of a study devoted to the search for the optimal combination and ratio of means aimed at developing the strength of the leg muscles of young skaters. The means of strength development were selected, the algorithm of their application was substantiated, the mode of use in the training process of speed skaters of 10-12 years old was tested.

**Keywords:** skaters, muscle strength, physical fitness.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Горская Инесса Юрьевна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры естественно-научных дисциплин, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия. E-mail: mbofkis@mail.ru

**Gorskaya Inessa** - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Natural Sciences, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia. E-mail: mbofkis@mail.ru

**Ихтендрис Павел** – магистрант кафедры естественно-научных дисциплин, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия. E-mail: mbofkis@mail.ru

**Ikhtendris Pavel** - Master's student of the Department of Natural Sciences, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia. E-mail: mbofkis@mail.ru

УДК 796.012.6:61.766.1

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СКОРОСТНО-СИЛОВЫМ НАГРУЗКАМ  
СПОРТСМЕНОВ СОВРЕМЕННОГО МЕЧЕВОГО БОЯ**

*В. И. Дубатовкин*

Московский государственный университет пищевых производств

**Аннотация.** Увлечённость молодёжи спортом является залогом их психического и физического здоровья, высокого качества их жизни, а так же благосостояния. Все вышеперечисленные аспекты без сомнения благотворно влияют на здоровье и благосостояние нации в целом. Одним из вариантов спортивных дисциплин положительно влияющих на физическое состояние увлечённых спортсменов и любителей является - современный мечевой бой, клубы которого были объединены Федерацией Современного Мечевого Боя России ОСФОО ФСМБР, основанной в 2014 году Марией Давыдовой.

**Ключевые слова:** здоровье, мечевой бой, скоростно-силовая подготовка, спортсмены.

**Постановка проблемы.** Изучить возможность практического применения современного мечевого боя, возможность тренировки при помощи скоростно-силовых нагрузок при помощи различных физических упражнений и применения широкого круга средств и методов физической подготовки.

**Актуальность исследования.** В связи с разносторонними спортивными интересами современной спортивной молодежи появляется спрос на самые разные спортивные дисциплины, имеющие влияние на самые разные стороны состояния спортсменов, физические и психические, одни дисциплины позволяют укрепить силу воли, другие расслабиться после умственных нагрузок, всё зависит от индивидуальных предпочтений.

Популярность современного мечевого боя (СМБ), является неотъемлемой частью нашей физической и социальной основы, однако из-за педагогических

сложностей и отсутствия кадров включения подобных дисциплин в общеобразовательные программы крайне затруднителен в нашей реальности. Однако СМБ набирает популярность вне стандартных спортивных организаций, через социальные сети, видеохостинги и др.

С точки зрения сохранения культурного наследия многих народностей и малых этносов, изучение боевых навыков владения клинковым оружием и другими типами старинного холодного оружия – является сохранением самоотождествлённых национальных традиционных стандартов в области этнических высот [7].

При активном начинании при наличии спортивного интереса в области СМБ и участии в спортивных предприятиях у спортсменов возникает потребность в особенных акцентах их физической тренировки, специфика обусловлена тем, что использование спортивных снарядов данной дисциплины требует для более высокой эффективности их использования высокие скоростно-силовые характеристики определённых мышечных групп [1, 5].

**Цель исследования** – попытка определить аспекты скоростно-силовой подготовки бойцов в занятиях мечевым боем.

**Организация и методы исследования:** тестирование, наблюдение, сравнение, анализ.

**Результаты исследования.** Принимая за основу специфику данной дисциплины в контексте высокой потребности в скоростно-силовых характеристиках мышечных групп верхнего плечевого пояса, мы попытаемся определить главные аспекты успешной подготовки мышц спортсменов к скоростно-силовым нагрузкам в СМБ [4].

Для получения выборки научной информации и фактов были использованы разнообразные методы сбора данных из теоретических источников и их подробного анализа, такие как социальный опрос студентов-спортсменов в РГАУ-МСХА в феврале - мае 2021 года.

По результатам исследований оптимальными скоростно-силовыми тренировками для спортсменов СМБ, позволяющими им развить необходимые

скоростно-силовые качества являются: силовые упражнения для мышц верхнего плечевого пояса на мышечную гипертрофию, осуществляемые через базовые упражнения с весом внешних предметов, такие как жим штанги из-за головы сидя, жим штанги с груди, жим гантелей сидя, попеременный жим гантелей с поворотами запястий, подъемы гантелей в стороны в наклоне вперед, подъемы гантелей в стороны, подъемы гантелей вперед попеременно, подъем гантелей в сторону одной рукой лёжа на боку, подъем штанги вперед, плечевая передняя протяжка и др. данные силовые упражнения комбинируются для каждого спортсмена лично в зависимости от его текущих физических параметров [6]. Тренировка мышц на скорость также является залогом успеха спортсмена СМБ, как и в любой спортивной дисциплине завязанной на борьбе, тренировка представляет собой более ограниченный список упражнений для мышц верхнего плечевого пояса выполняющихся в ускоренном вдвое и более темпе [2, 3]. Также существует практика отработки ударов различными спортивными снарядами эмитирующими различные типы холодного оружия на скорость и выносливость, снаряды обычно представляют металлические или текстолитовые имитации мечей длиной до полутора метров, весом до двух килограмм и центром тяжести в начале лезвия – конце рукояти. Дополняются все тренировки низко интенсивными кардио нагрузками.

Взрывная сила мышц рук, спины, груди и плеч необходима для нанесения различных ударов с максимальным импульсом при помощи меча и щита. Скорость и сила удара – одни из составляющих успешной техники боя, причём от спортсмена в большинстве случаев необходима высокая выносливость для ведения длительного боя. Эффективность парирования зависит от силы мышц кистей, запястий и плеч, при передаче усилия с меча наносящего удар на меч парирующий его, необходимо удерживать парирующий меч даже после серии ударов противника, для этого необходима выносливость и сила соответствующих мышц[7]. В соревнованиях с историко-реконструкционной составляющей при наличии доспехов у спортсмена, при ведении боя в доспехах, физическая нагрузка и требования к силе спортсмена увеличиваются из-за высокого веса доспеха.

**Выводы.** Таким образом, скоростно-силовая тренировка в дисциплине современного меча является эффективной программой для развития хорошей физической формы с упором на отдельные группы мышц у спортсменов, а так же положительно влияют на популярность физической культуры в целом, что положительно сказывается на здоровье нации. Спортсмены в этой дисциплине часто совмещают занятия с историческим фехтованием, фестивали которого набирают популярность в нашей стране.

### Литература

1. Дубатовкин В. И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов экономического факультета / В. И. Дубатовкин: методические рекомендации. – Москва, 2007. – С. 2 – 12.
2. Дубатовкин В. И. Возникновение избыточного веса и мотивация борьбы с ним // Мат. Всерос. н.-пр. инт.-конф. с межд. уч. - РГУФК - 2016. С. 9-11.
3. Дубатовкин В. И. Беговые поверхности и адаптация спортсмена к разным скоростям бега // Мат. всерос. заоч. науч. конф. «Актуальные проблемы и перспективы развития индивидуально-игровых видов спорта» - С. 97-102.
4. Дубатовкин В. И. Личностные характеристики тренера в работе со спортсменом в индивидуально-игровых видах спорта // Актуальные проблемы и перспективы развития индивидуально-игровых видов спорта - 2017. - С. 124-127.
5. Келлер В. С. Деятельность спортсменов в вариативных конфликтных ситуациях. - Киев: Здоров'я, 1977. - 181 с.
6. Тышлер Д. А. Фехтование. Учебник для институтов физической культуры - Москва: Физкультура и спорт, 1978. – С. 2 – 22.
7. Фехтование : Ежегодник. 1986 / [сост. Д. А. Тышлер]. - М.: ФиС, 1986. - 79 с.: ил.

### *Summary*

**PRACTICAL APPLICATION OF PHYSICAL EXERCISES TO  
PREPARE FOR HIGH-SPEED AND POWER LOADS OF ATHLETES  
OF MODERN SWORD FIGHTING**

*V. Dubatovkin*

Moscow State University of Food Production

**Abstract:** The passion of young people for sports is the key to their mental and physical health, high quality of their life, as well as well-being. All of the above aspects undoubtedly have a beneficial effect on the health and well-being of the nation as a whole. One of the variants of sports disciplines that positively affect the physical condition of enthusiastic athletes and amateurs is modern sword fighting, the clubs of which were united by the Federation of Modern Sword Fighting of Russia, founded in 2014 by Maria Davydova.

**Keywords:** health, sword fighting, speed and strength training, athletes.

УДК 378.016

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГОТОВНОСТЬ ХОККЕИСТОВ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ПРОЦЕССУ ПРИ ПОМОЩИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ**

*В. И. Дубатовкин*

Московский государственный университет пищевых производств

**Аннотация:** Специфика игровой деятельности хоккеистов проявляется в высокой интенсивности ведения игры, большом разнообразии использования движений переменной мощности и задействовании огромного количества мышечных групп, функционирующих в различных режимах энергообеспечения. Рост спортивного мастерства хоккеистов на современном этапе развития игры связан с разработкой эффективных программ функциональной подготовки.

**Ключевые слова:** адаптация, анаэробный, аэробный, восстановление, работоспособность, физическая подготовка, физическое состояние, физические нагрузки, хоккеист.

**Постановка проблемы.** Изучить функциональные возможности и определить готовность к нагрузкам хоккеистов при помощи различных физических упражнений и применения широкого круга средств и методов, таких как: некоторые виды фартлека, круговой тренировки скоростно-силовой направленности, различных видов спортивных игр, модификации комплексного развития физических качеств в виде полосы препятствий, игровые упражнения и двусторонние игры на льду хоккейного поля.

**Аннотация исследования.** В настоящее время в Российской Федерации складывается ситуация, когда необходимо принимать радикальные меры по качественному улучшению состояния здоровья населения, формированию новых ценностных ориентиров студентов, высокого уровня гражданственности и патриотизма. Мировой опыт показывает, что средства физической культуры и спорта обладают универсальной способностью выполнять поставленные задачи[5].



Физическая подготовка спортсменов – это сложный процесс, связанный с законами развития и адаптации человеческого организма. В 1976 году известный спортивный ученый Н. Н. Яковлев писал: «тренировка - процесс адаптационный». Именно поэтому единственное, на чем может держаться современная теория спорта - это действующие законы физиологии. Традиционная методология функциональной подготовки хоккеистов предусматривает использование аэробных и анаэробных видов физической нагрузки в тренировочных занятиях, направленных на создание активной системы адаптации организма, обеспечивающей увеличение потенциала его мышечной деятельности и энергетических запасов [2].

**Цель исследования.** Проанализировать функциональные возможности аэробных и анаэробных систем хоккеистов, при помощи физической нагрузки.

**Организация и методы исследования:** тестирование, наблюдение, сравнение, анализ.

**Результаты исследования.** Тренировочная программа по повышению емкости аэробных процессов включает равномерный и переменный бег по «гладкой» и пересеченной местности, плавание, греблю, езду на велосипеде, лыжи и др. Продолжительность упражнений от 30 мин до 1,5 ч [4].

Тренировка функциональных анаэробных систем организма хоккеистов предусматривает применение специфических заданий, воздействующих на анаэробно гликолитический и анаэробно алактатный (креатинфосфатный путь синтеза АТФ) механизмы энергообеспечения. Для анаэробно гликолитической тренировки это: повторный бег с партнерами на плечах, повторный бег 4 x 400 м, 4 x 300 м, 5 x 200 м, 8 x 250 м., упражнений с сокращающимися интервалами отдыха, игровые упражнения и двусторонняя тренировочная игра, выполняемые с максимальной интенсивностью и др [8].

Для повышения анаэробно алактатной работоспособности в подготовке хоккеистов широко используются тренировочные задания, выполняемые серийно с предельной интенсивностью и силовыми проявлениями [6]. Для совершенствования функциональных систем, обеспечивающих смешанный

аэробно-анаэробный механизм энергообеспечения, в качестве тренировочных заданий практикуют применение широкого круга средств и методов: некоторые виды фартлека, круговую тренировку скоростно-силовой направленности, различные виды спортивных игр, модификации комплексного развития физических качеств в виде полосы препятствий, игровые упражнения и двусторонние игры на льду хоккейного поля [7].

Достижение хоккеистами высоких уровней функциональной подготовленности требует разработки и применения опережающих технологий комплексной системы подготовки. Основным критерием их успешности рассматривается формирование алгоритма функциональных систем организма по эффективному обеспечению энергией двигательных проявлений, адекватных требованиям ведения игры с высокой интенсивностью [9].

Научно обоснованными и успешно апробированными в тренировочной деятельности высококвалифицированных хоккеистов технологиями функциональной подготовки являются:

- «Функционально-беговая подготовка», направленная на тренировку функциональных систем организма хоккеиста по выработке специфической биоэнергии, обеспечивающей успешную деятельность в скоростно-силовом режиме матча, и включающая упражнения из легкой атлетики: модифицированные разновидности бега, прыжков в длину, в высоту, через барьеры, различные виды прыжков, выполняемых на специальной лестнице, специализированные виды фартлека [3].

- «Горная тренировка», обеспечивающая повышение уровня возможностей функциональных систем организма за счет возникновения устойчивости к гипоксии и резистентности к неоднозначным факторам горной среды;

- «Плавательно-игровая тренировка», базирующаяся на упражнениях спортивного плавания, игры в водное поло и прыжков в воду;

- «Велоэргометрическая тренировка», адаптированная к структуре игровой деятельности в хоккее;

- «Функционально-конькобежная тренировка», предназначенная для совершенствования функциональных систем организма, обеспечивающих его энергией, соответствующей специфике ведения игры в современном хоккее;

- «Водно-лыжная тренировка» – катание на водных лыжах за катером-буксировщиком, приносящая новые психофизиологические эффекты, расширяющая адаптационные возможности и способствующая увеличению производства энергии в экстремальных ситуациях деятельности [1, 2].

**Выводы.** При оценке функционального состояния и работоспособности необходимо также учитывать субъективное состояние спортсмена (усталость), являющееся довольно информативным показателем. Ощущая усталость, хоккеист снижает темп работы или вовсе ее прекращает, тем самым, предотвращает функциональное истощение различных органов или систем и обеспечивает возможность быстрого восстановления организма. Физическая нагрузка выступает в качестве фактора, вызывающего последующие реконструктивные процессы, переводящие организм на качественно новый уровень адаптации, или, иными словами, на новый уровень функциональных возможностей. Надо понимать, что повышение работоспособности любого спортсмена базируется на сбалансированности процессов усталости и восстановления, так если нет физической работы, то не будет и восстановления. Крайне важно понимать, что тренер ни в коем случае не должен ставить жесткие временные рамки, за которые спортсмен должен полностью отдохнуть – в настоящее время многими практиками в хоккее считается, что одного дня отдыха после любой выполненной физической нагрузки вполне достаточно, чтобы снова приступить к тренировкам. На самом деле, количество времени, необходимое спортсмену для восстановления, зависит от объема, интенсивности, характера выполненной нагрузки, а также от исходной готовности организма к ее выполнению.

Такой подход позволит проводить не только комплекс лечебно-профилактических мероприятий, но также эффективно и количественно поддерживать функциональное состояние и работоспособность, а значит, и здоровье хоккеистов.

## Литература

1. Дубатовкин В. И. Личностные характеристики тренера в работе со спортсменом в индивидуально-игровых видах спорта // Актуальные проблемы и перспективы развития индивидуально-игровых видов спорта - 2017. - С. 124-127.
2. Дубатовкин В. И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов экономического факультета / В. И. Дубатовкин: методические рекомендации. – Москва, 2007. – С. 2 – 22.
3. Дубатовкин В. И., Олейник Е. Н. Психологическая подготовка спортсменов в интеллектуально-игровых видах спорта // Современные здоровьесберегающие технологии. - 2019. - №4. - С. 14-21.
4. Захаркин И. В., Давыдов А. П., Крутских В.В., Черенков Д. Р., Павлов С. Е. Современный взгляд на специальную физическую подготовку хоккеистов // Олимпийский бюллетень №9. – М.: Физкультура и спорт. – 2008. – С. 212 – 218.
5. Макарова Э. В., Дубатовкин В. И., Олейник Е. Н. Применение здоровьесберегающих технологий у студентов-заочников экономического профиля обучени // Спорт и спортивная медицина : Чайковский, 2020. - С. 250-255.
6. Матвеев Л. П. Общая теория спорта. Учебная книга для завершающих уровней высшего физкультурного образования. – М.: 4 – й филиал Воениздата. 1997 г. – С. 2 – 44.
7. Павлов А. С., Деев А. Е., Павлов С. Е. Современные принципы спортивной педагогики, реализованные в этапном специализированном комплексно-вариативном методе построения годичного цикла подготовки квалифицированных хоккеистов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. - 2017. - №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-printsipy-sportivnoy-pedagogiki-realizovannye-v-etapnom-spetsializirovannom-kompleksno-variativnom-metode-postroeniya> (дата обращения: 11.11.2021).
8. Думбадзе Д. Д. Современные технологии функциональной тренировки хоккеистов : Пенза, 2017. – 59 с.

9. Физиологические основы подготовки квалифицированных спортсменов: учебное пособие для студентов ВУЗов физической культуры. С. Е. Павлов; МГАК. – Малаховка, 2010. – С 2 – 22.

*Summary*

**FUNCTIONAL READINESS OF HOCKEY PLAYERS FOR THE TRAINING PROCESS WITH THE HELP OF PHYSICAL EXERCISES**

*V. Dubatovkin*

Moscow State University of Food Production

**Abstract:** The specifics of the playing activity of hockey players is manifested in the high intensity of the game, a wide variety of the use of movements of variable power and the involvement of a huge number of muscle groups functioning in various modes of energy supply. The growth of sports skills of hockey players at the present stage of the development of the game is associated with the development of effective functional training programs.

**Keywords:** adaptation, anaerobic, aerobic, recovery, performance, physical fitness, physical condition, physical activity, hockey player.

УДК 796.323.20

## РАЗВИТИЕ ЛОВКОСТИ, ТОЧНОСТИ И ПРЫГУЧЕСТИ СТУДЕНТОВ-БАСКЕТБОЛИСТОВ

*В. И. Дубатовкин, Э. В. Макарова*

Московский государственный университет пищевых производств г. Москва,  
Россия

**Аннотация.** Совершенствование физических качеств студентов-баскетболистов является неотъемлемой частью тренировочного процесса. Для успешного выступления в соревнованиях, необходимо тренироваться, развивая техническое и тактическое мастерство, совершенствовать силу, быстроту, ловкость, выносливость и гибкость. Не менее важными качествами для баскетболистов являются ловкость, точность и прыгучесть. Только в совокупности, развив эти физические качества, можно подготовить высококвалифицированного спортсмена, готового решать поставленные задачи.

**Ключевые слова:** баскетболист, ловкость, студент, точность, физические качества, физическая подготовка, прыгучесть.

**Постановка проблемы.** Изучить методы совершенствования физических качеств студентов баскетболистов, их готовность к нагрузкам различных физических и тактических упражнений. Применения средств и методов, для развития точности бросков мяча в корзину, прыгучести и ловкости при помощи специальных упражнений.

**Аннотация исследования.** Здоровье человека зависит от многих факторов: питания, сна и отдыха, физической подготовленности и развития физических качеств. Развитию физических качеств во многом способствует занятия спортом и физическая культура, а игровые формы двигательной активности позволяют развить силу, выносливость, ловкость. Баскетбол - это один из популярных игровых видов спорта в нашей стране. С момента его зарождения прошло больше

ста лет. С каждым годом эта игра совершенствуется как в техническом, так и тактическом плане. К уровню физической подготовки баскетболистов, современный баскетбол предъявляет достаточно высокие требования. Студенческий баскетбол развивается высокими темпами. С каждым годом увеличивается количество турниров среди студенческих команд.

**Цель исследования.** Проанализировать методы подготовки физических качеств баскетболиста при помощи специальных упражнений для развития ловкости, точности и прыгучести.

**Организация и методы исследования:** тестирование, наблюдение, сравнение, анализ.

**Результаты исследования.** Баскетболист во время игры испытывает огромные нагрузки на опорно-двигательный аппарат. Если подсчитать расстояние, которое пробегает баскетболист за время игры, то оно может достигать свыше пяти километров, плюс к этому он выполняет порядка 120 ускорений на расстояние от 4 до 15 метров. Также было подсчитано, что спортсмен делает около 100 прыжков в условиях активного прессинга соперника и все это осуществляется при постоянной смене направления, частых остановок и поворотах. Нагрузка на сердечно-сосудистую систему очень высокая и ЧСС достигает 180-200 ударов в минуту, а потеря веса за игру от 2 до 4 кг [1]. Справиться с такой нагрузкой может только подготовленный спортсмен.

Физическая подготовка баскетболиста - процесс, направленный на развитие физических способностей и возможностей систем организма спортсмена, позволяющий достигнуть высокого уровня готовности к игровой деятельности, обеспечивающая благоприятные условия для успешного овладения техническими и тактическими навыками игры для эффективной соревновательной деятельности. В баскетболе физическая подготовка делится на специальную и общефизическую, неразрывно связанных между собой.

Общая физическая подготовка направлена на воспитание физических способностей и повышении уровня общей работоспособности организма баскетболиста, а специальная - развитию функциональных возможностей

спортсмена, отвечающих специфике баскетбола. Развитие специфических физических качеств спортсмена, таких как точность, ловкость и прыгучесть, необходимых для игры в баскетбол, одна из главных задач в подготовке баскетболиста. Задачи:

- рассмотреть и изучить качества, необходимые, для успешной игры в баскетбол;
- проанализировать методику развития ловкости, точности и прыгучести в игре в баскетбол [3].

Баскетбол, включает в себя целое многообразие двигательной активности: бег, ходьбу, прыжки, броски, ловлю мяча, а также различные силовые элементы. В процессе подготовки практически все мышцы и связки человеческого тела, что в игровых видах спорта встречается не столь часто. Движения выполняются в условиях плотного взаимодействия игроков в составе команды. Но эффективность действий спортсменов в игре зависит от нескольких факторов: быстроты принятия решения, оценки положений и действий игроков, совершенства технических и тактических приемов, уровня физического развития и подготовленности к игре. Немаловажное значение имеет психологическая подготовка [4, 5]. При выполнении различных двигательных действий, сила вступает во взаимодействие с другими двигательными качествами: скоростью, быстротой, гибкостью и выносливостью [9]. Подготовка игрока должна обеспечивать повышение «взрывной» силы мышц, «прыжковой» выносливости, быстроты стартовых ускорений и скоростной выносливости. Во время игры в баскетболе происходит сочетание ходьбы, бега, прыжков и бросков, поэтому для их реализации требуется сила, быстрота, ловкость и общая выносливость спортсменов.

Одним из наиболее важных качеств баскетболистов в игре является ловкость – способность быстро координировать движения в соответствии с меняющейся игровой ситуацией. В этом комплексном качестве изначально сочетаются проявление быстроты, координации, чувства равновесия, пластичности, гибкости, владения игровыми приемами.



Наш практический опыт, позволяет выбрать и определить эффективные методики развития ловкости. Для развития ловкости применяется целый комплекс разминочных упражнений, направленных на растягивание всех групп мышц и подготовку суставов к работе.

К ним относятся: серия акробатических упражнений, бег и другие упражнения на местности, связанные с преодолением препятствий и ориентированием. При этом очень важно постоянно обновлять упражнения, менять условия их применения.

Так же для развития ловкости рекомендуем использовать игровой метод с применением разнообразного двигательного действия и создания трудностей для передвижения соперника.

Следует усечь, что при развитии ловкости большое значение имеют развитие мышечного чувства и так называемой пластичности корковых нервных процессов. От степени проявления последних зависит срочность образования координационных связей и быстроты перехода от одних установок и реакций к другим.

Основу ловкости составляют координационные способности, основным средством воспитания которых являются физические упражнения повышенной координационных способностей и содержащие элементы новизны.

Но упражнения эти эффективны до тех пор, пока они не будут выполняться автоматически. Затем они теряют свою ценность, так как любое, освоенное до навыка и выполняемое в одних и тех же постоянных условиях двигательное действие не стимулирует дальнейшего развития координационных способностей. Специалисты определяют общие упражнения для развития ловкости:

- Кувырок вперед через голову с предварительным прыжком на согнутые в локтях руки. Освоив упражнение, можно делать до 10 кувырков подряд.
- Гимнастическое «колесо» влево и вправо.
- Стойка на голове, вначале с опорой у стены.

- На линии штрафного броска устанавливается гимнастический подкидной мостик. Игрок разбегается и, отталкиваясь, забрасывает мяч в кольцо сверху. Более сложный вариант упражнения: во время разбега игрок ведет мяч, а бросок выполняет с поворотом.
- Бросок по кольцу с вращением мяча вокруг корпуса (1 или 2 раза) во время двух шагов.
- Прыжки на месте с поворотами на 90 и 130° с ведением одного или двух мячей.
- Рывок с ведением одного или двух мячей на 5- 6 м, кувырок вперед с мячом в руках и вновь рывок.
- Ходьба на руках с качением мяча перед собой. Партнер поддерживает ноги.
- Рывок с ведением мяча от центра поля к линии штрафного броска, кувырок вперед с мячом в руках и бросок по кольцу.
- Серийные прыжки через барьеры с ведением мяча.
- Рывок с ведением мяча на 5-6 м, прыжок через гимнастического козла с подкидной доски с мячом в руках и другие [6, 7].

Важным фактором игры баскетбол, является точность игрока. Если баскетболист с игры не попадает в кольцо и не может отдать точную передачу, то все усилия, затраченные на его подготовку, пропадут даром. Он может быстрее всех бежать, играть без отдыха все четверти матча, быть активным в защите, но если он не будет набирать очки и отдавать точные передачи, то он не будет играть в стартовой пятёрке, основном составе. Поэтому, наряду с развитием основных физических качеств, баскетболист должен развивать точность броска. Для этого важно уметь концентрироваться на броске в корзину, доводить точность передач мяча до автоматизма [2]. Рекомендуем несколько упражнений для улучшения бросковой точности игрока: упражнение на концентрацию внимания - броски проводятся с расстояния близкого к кольцу, постепенно удаляясь от него. Важно проводить бросок одной рукой, следуя правильной технике (рис.1).

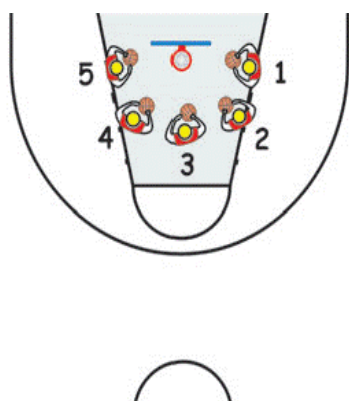


рис.1

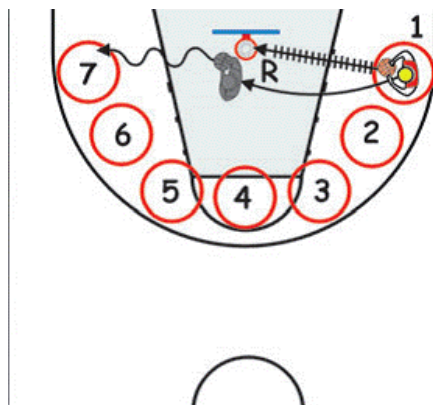


рис.2

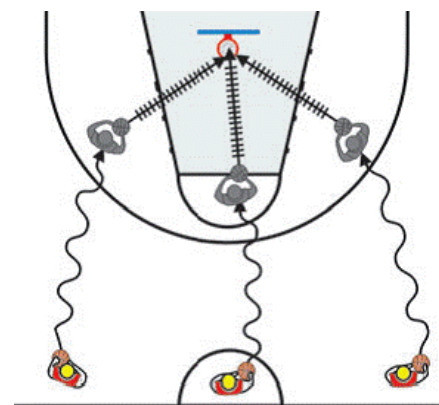


рис.3

Упражнение с семи бросковых позиций и подбор - производится на расстоянии 4 метров от кольца. Бросок проводится в прыжке с позиции 1, затем проводится подбор мяча и игрок перемещается с ведением на позицию 7 (рис. 2), с многократным повторением упражнения, используя позиции 6 и 2, 5 и 3, 4. То же самое можно проделать из-за трёхочковой линии. Броски в движении после ведения - следующее упражнение на развитие точности (рис. 3). Игрок двигается к кольцу, от центра поля, останавливается прыжком и выполняет бросок по кольцу со средней дистанции или из-за трёхочковой линии. Ведение проводится в "рваном темпе" с пивотами. Выполняется старт с трёх направлений - середина площадки, левый и правый край. Всего 5 повторений.

Для развития точности применяется метод кольца с узким диаметром. Это метод, при котором броски выполняются в кольцо с меньшим диаметром. Исследования американских специалистов подтвердили экспериментальным путём эффективность тренировочного процесса в бросках мяча по суженному кольцу. Две группы экспериментальная и контрольная тренировалась бросая мяч в кольца с разным диаметром, первая  $d = 37,5$  см, вторая - в обычное с  $d = 45$  см. Время для выполнения задания было одинаковым у обеих групп. Результаты с дистанций 7 м были значительно выше у экспериментальной группы, а меткость с дистанций 2,4 и 4,5 м примерно одинаковой. Во время соревнований игроки экспериментальной группы добились еще более заметного преимущества, соответственно разница составила 12%. В штрафных бросках разница была до 8%. Применение данного

методического приема уточняет бросковое движение, акцентирует внимание на необходимых мышечных ощущениях, которые создаются при правильном выполнении движения. Для улучшения точности в парах и тройках проводят серию передач мяча, который передают хаотично, различными способами на месте и в движении. Осуществляют передачу мяча из-за лицевой линии, на средние и длинные расстояния - в "быстрый прорыв", для проведения молниеносной атаки на кольцо соперника [3]. Чтобы достигнуть хороших результатов в защите и нападении под щитом, баскетболисту необходим проработанный навык высоких прыжков, для проведения подбора мяча. Увеличить высоту прыжка можно, регулярно выполняя комплекс специальных упражнений, разработанных для баскетболистов. Одно из наиболее простых упражнений - обычный прыжок в высоту из положения глубокого приседа вверх, на максимальную высоту. После приземления, присесть примерно на четверть - это один прыжок (рис. 4). Таких прыжков за минуту нужно произвести не менее 10-12.

Скорость, с которой будет произведён прыжок, при выполнении этого упражнения важнее всего. Главной его задачей быстрое выпрыгивание. Время отталкивания должно равняться долям секунды.

Ещё одно упражнение, которое можно выполнять как в игровом зале, так и в домашних условиях: степ-ап. Оно выполняется на гимнастической скамейке, или на стуле, как на рисунке №5. Одна нога становится на прочное возвышение и ею выполняется сильный толчок вверх. В воздухе меняется опорная нога, и проделываем тоже самое, но с другой ногой. Количество повторений от 10 раз на каждую ногу [10].

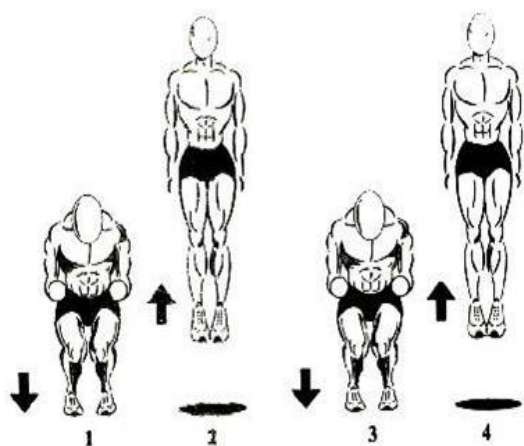


рис. 4.

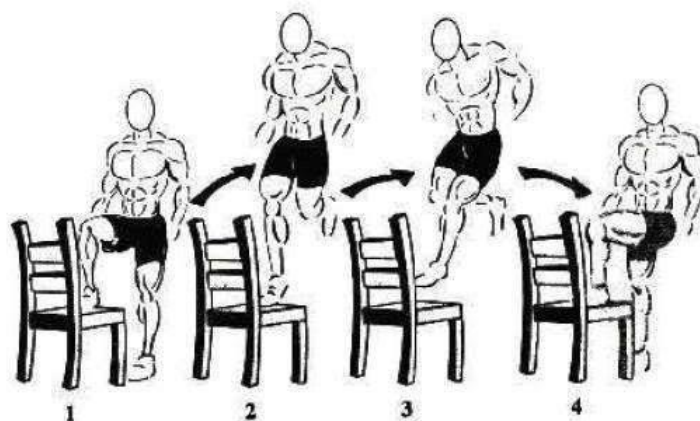


рис. 5.

Прыжки из полного приседа помогут целиком нагрузить бедро и способствовать увеличению его «взрывной силы». Очень важно выпрыгнуть максимально резко. Это заставит работать мышцы бедра, укрепит их и добавит к прыжку еще 3-5 см пару недель тренировок. Упражнение увеличивает сердечно-сосудистую выносливость, скорость на коротких дистанциях и боковую скорость [8].

Упражнения с гимнастическим мостиком так же помогут увеличить прыгучесть. На линии штрафного броска устанавливается гимнастический подкидной мостик. Игрок разбегаются и, отталкиваясь, забрасывает мяч в кольцо сверху. Помимо упражнений с собственным весом, для улучшения прыгучести применяются отягощения – штанга на плечах и манжеты с грузом на ноги или на пояс (разминка в них или беговые упражнения) (рис. 5) [6, 7]. В результате применения методики развития прыгучести у баскетболистов в сборных командах университета, высота прыжка в среднем увеличилась на 15 см, что заметно повлияло на индивидуальные способности игрока и в конечном итоге отразилось на результатах игры всей команды в течение всего соревновательного периода.

**Выводы.** Из рассмотренных выше примеров, можно сделать вывод, что физические нагрузки оказывают двойной тренирующий эффект. Они показывают,

что, воздействуя, в процессе воспитания на одно из физических качеств, можно влиять на остальные. Развитие прыгучести - влияет на силу баскетболиста, развитие точности - на его быстроту и скорость. Ловкость оказывает влияние на гибкость игрока. Характер и величина этого влияния зависит от двух причин: особенностей применяемых нагрузок и уровня физической подготовленности. У баскетболистов с низким уровнем физической подготовленности при преимущественном проявлении одного физического качества значительные требования предъявляются и к другим. Например, для новичков бег на 100 метров является испытанием не только их быстроты, но в значительной мере и силы, и выносливости, и ловкости.

В полной мере все вышеуказанное относится и к спортивной игре баскетбол. Способов развития силы, быстроты, выносливости, ловкости, точности, гибкости и прыгучести в баскетболе множество (упражнения, элементы, методики и т.п.), и все они важны в игре как в отдельных видах, так в комплексе.

### **Литература**

1. Богатырёв В. С. Методика развития физических качеств юношей : Учеб. пособие для пед. ин-тов спец. "Физ. культура" / В. С. Богатырев - Киров : КГПИ, 1993. - 121 с. ISBN 5-900185-12-52.
2. Дрюэт Д. «Баскетбол, спорт для начинающих». - М., 2002. – С. 3 – 21.
3. Дубатовкин В. И. Общие направления занятий в РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева с начинающими баскетболистами. – Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2009. - 78 с.
4. Дубатовкин В. И., Фроловин С. А. Инновационные технологии в современном баскетболе // сб. Доклады ТСХА, 2019. - С. 367-369.
5. Дубатовкин В. И. Личностные характеристики тренера в работе со спортсменом в индивидуально-игровых видах спорта // Мат. Всерос. науч. инт.-конф. «Актуальные проблемы и перспективы развития индивидуально-игровых видов спорта», 2017. - С. 124-127.

6. Кичко Е.В. Дубатовкин В.И. Развитие физических качеств у студентов-баскетболистов // сб. мат. VI Всерос. н.-пр. конф. с межд. уч. «Актуальные проблемы физической культуры студентов медицинских вузов», 2021. - С. 225-232.

7. Контрольные нормативы и рекомендации по написанию рефератов для студентов очной формы обучения на занятиях по физической культуре. Учебно-методическое пособие для студентов и преподавателей физической культуры - Москва, 2020. – 35 с. ISBN 978-5-6043255-4-4.

8. Руссу О. Н., Мелентьев А. Н., Дубатовкин В. И., Бархатова Л. А., Березинская Н. А., Рабочая программа учебной дисциплины "Физическая культура" индивидуальные игровые виды спорта. ФГОС ВПО 3-го поколения - Москва, 2015. – 62 с. ISBN: 978-5-9906906-0-8

9. Макарова Э. В., Дубатовкин В. И., Олейник Е. Н., Федяев Н. А. Технология занятий по физической культуре элективной направленности со студентами разного уровня здоровья // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, 2021. - № 4 (194). - С. 276-283.

10. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для ВУЗов. – М.: Изд. центр «Академия», 2017. – 480 с.

### *Summary*

## **DEVELOPMENT OF AGILITY, ACCURAY AND JUMPING ABILITY OF BASKETBOLL STYDENT**

*V. Dubatovkin, E. Makarova*

Moscow State University of Food Production

**Abstract.** Improving the physical qualities of basketball students is an integral part of the training process. For successful performance in competitions, it is necessary to train a lot, developing technical and tactical skills, and improve strength, speed, agility, endurance and flexibility. No less important qualities for basketball players are dexterity,

accuracy and jumping ability. Only together, having developed these physical qualities, it is possible to prepare a high-class athlete who is ready to solve the tasks set for him by the coach.

**Keywords:** basketball player, agility, student, accuracy, physical qualities, physical training, jumping ability.

## **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Дубатовкин Владислав Иванович** - старший преподаватель, ФБОУ ВО Московский государственный университет пищевых производств, Российская Федерация, г. Москва, E-mail: vladislav180570@rambler.ru

**Dubatovkin Vladislav** - Senior Lecturer, Moscow State University of Food Production, Moscow, Russian Federation, E-mail: vladislav180570@rambler.ru

**Макарова Элина Владимировна** - доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, заведующий кафедрой физической культуры и спорта, ФБОУ ВО Московский государственный университет пищевых производств, Российская Федерация, г. Москва, E-mail: Elina.makarova.2014@mail.ru

**Makarova Elina** - Doctor of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor, Head of the Department of Physical Culture and Sports, Moscow State University of Food Production, Russian Federation, Moscow, E-mail: Elina.makarova.2014@mail.ru



УДК 373.3

## ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

*О. И. Зыкова, И. Е. Зыков*

Ликино-Дулевская МОУ СОШ № 5, г. о. Орехово-Зуево

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-  
Зуево

**Аннотация.** Экологическое воспитание и образование - актуальная проблема современности. Экологическое воспитание в начальной школе - это непрерывный процесс развития детей, ориентированный на формирование экологической культуры, который выражается в приобретении базовых знаний о природе и существующих в ней взаимосвязей, бережного сознательного отношения к природе, правильного понимания и стремления к здоровому образу жизни. Для достижения этих целей в педагогическом процессе используются такие экологические природоохранные мероприятия, в которых активно участвуют и школьники, и их родители: «Поможем пернатым», «Берегите воду», «Посади дерево» и т. д.

**Ключевые слова:** начальная школа, экологическое воспитание и образование, виды и формы экологической деятельности, природоохранные мероприятия

На сегодняшний день природоохранные задачи являются одними из первостепенных. Несмотря на то, что человечеством принимаются разные меры по сохранению окружающего мира, их, тем не менее, оказывается недостаточно для того, чтобы уменьшить влияние человека на природу. Негативное антропогенное воздействие, нарушающее баланс в экосистемах, угрожает в перспективе крупными экологическими проблемами для человечества в целом [1]. Чтобы исключить это, необходимо с ранних лет прививать каждому человеку природоохранную культуру поведения.

Экологическое воспитание и образование - актуальная проблема современности: только экологическое мировоззрение, экологическая культура людей могут вывести человечество из катастрофического состояния, в котором оно сейчас находится. Началом формирования экологической направленности личности, по мнению педагогов и психологов, можно считать дошкольный и младший школьный возраст, поскольку в это время закладываются основы сознательного отношения к окружающей действительности, накапливаются яркие, эмоциональные впечатления, надолго остающиеся в памяти человека. Экологическое воспитание и образование детей являются огромным потенциалом для их всестороннего развития. Крупицы экологических знаний, полученные в детстве, помогают ребенку ориентироваться в окружающей реальности, правильно ее понимать. Но главное - положат начало осознанному отношению к природе, определяя свое место в ней в будущем.

Значимость экологических проблем сегодня поставила перед современным образованием и школой вопрос большой социальной значимости: развитие новых поколений в русле аккуратного и серьезного отношения к природе, охране и возобновлению ресурсов окружающего природного мира [6]. Поэтому, неслучайно, в федеральном государственном образовательном стандарте экологическое воспитание выделено одной из приоритетных областей образовательного процесса.

Экологическое воспитание в начальной школе - это непрерывный процесс развития детей, ориентированный на формирование экологической культуры, который выражается в приобретении базовых знаний о природе и существующих в ней взаимосвязей, бережного сознательного отношения к природе, правильного понимания и стремления к здоровому образу жизни. Основной задачей педагога является развитие личности, неравнодушной к экологическим проблемам родного края. В сознании ребенка экологические правила должны закрепляться с ранних лет, для того чтобы в будущем ему было легче понять различные природные явления. Вырастая, такой человек вряд ли нанесет ущерб окружающему миру, даже если он специально не изучал экологию как науку. Интуитивно он будет грамотно использовать природные ресурсы и правильно оценивать результаты своего

воздействия на окружающий мир. Поэтому важно, чтобы уже в раннем детстве у него была достаточно полная информация о природных закономерностях - экологических правилах, которые следует соблюдать всю жизнь.

Экологическая тематика должна присутствовать на уроках и внеурочных занятиях, экологическое развитие - проводиться регулярно и последовательно. Базисом в этом процессе обязана выступить школа, т. к. непосредственно образовательный этап обучения имеет важное значение в становлении научно-познавательных, чувственно-моральных, практико-деятельностных взаимоотношений человека с окружающей средой. В начальных классах у ребенка возникают первоначальные знания о природе и навыки ее сбережения. Результативность экологического обучения учащихся младших классов обеспечивается их отличительными чертами: способностью к яркому эмоциональному ответу, предрасположенностью к воспроизведению, большой восприимчивостью к воспитательным воздействиям, любознательностью.

Проблема развития экологической культуры обучающихся в настоящее время поставлена остро, потому что имеет влияние на существование людей в будущем. Угроза нерационального природопользования требует пересмотра представлений людей о природе, ставит перед обществом и школой вопрос поиска путей развития экологической культуры личности с раннего детства. Экологическая культура – это особое качество личности, проявляющееся в его духовной жизни и действиях, как метод самореализации, базирующийся на потребности в сохранении окружающей среды [2, 12].

Первым этапом формирования экологической культуры личности является экологическая грамотность. Она предусматривает осознание и инструментальное вооружение природоохранной деятельности. Экологическая грамотность состоит из таких компонентов, как оценка экологической реальности и ее познание, ожидание последствий человеческой деятельности в окружающей среде, изучение возможностей грамотного использования природы. Практическая или функциональная грамотность характеризуется уровнем владения средствами познания, включает в себя возможность решать разнообразные жизненные задачи.

Изучение экологии проводится на уроках окружающего мира. В этом курсе изучаются связи между неживой и живой природой, между природой и человеком на доступном обучающимся уровне. Признавая эти связи и отношения, дети познают окружающий мир, создавая и развивая экологическую грамотность в процессе обучения [9]. Задача учителя - не только дать детям новые, но и исправить, скорректировать уже полученные до школы знания и умения.

В содержании экологического образования необходимо максимально учитывать возрастные особенности детей, создавать мини обязательное ядро содержания, основанное на идее комплексной экологии - биологической, глобальной, социальной [8]. При этом очень важным является осознание того, что природа связана с человеком и чувствительна к его вмешательству, а также создание моральной установки неприемлемости повреждения объектов природы, приобретение первоначального опыта защиты окружающей среды.

В настоящее время экологическое воспитание в педагогической науке считается частью экологического образования и рассматривается как относительно новое направление начального школьного образования, которое существенно отличается от традиционного введения детей в природу. Оно направлено на формирование сознательного восприятия окружающей среды ребенком, чувства личной ответственности за свою деятельность, которая так или иначе связана с преобразованием природной среды, уверенностью в необходимости бережного отношения к природе, разумного использования ее богатств [3].

Структура экологического воспитания представлена двумя элементами: экологическим сознанием (культурой) и экологическим поведением. При этом экологическое сознание характеризуется тремя важными структурными компонентами: экологическим знанием, отношением к природе и экологически ориентированной деятельностью.

В рамках экологического образования различают несколько направлений экологической деятельности школьников:

- познавательная деятельность - формирование опыта приобретения научной информации (анализ фактического материала; наблюдение в природе и

оформление его результатов; определение объектов природы, описание их состояния, установление причинно-следственных связей; освоение методов исследовательской работы и т. д.);

- ценностная деятельность направлена на приобретение опыта оценочных суждений (сравнение этических и гигиенических качеств естественной и перестроенной природной среды, критическая оценка состояния окружающей среды; обсуждение последствий человеческой деятельности, возможные варианты использования природы для удовлетворения индивидуальных или общественных потребностей; соотнесение местных проблем сохранения природы с глобальными, соблюдение этических и правовых норм поведения);

- практическая деятельность - формирование практических навыков (работа в природе, ее использование и охрана, инвентаризация охраняемых природных объектов, их защита от разрушения, сохранение редких и уникальных объектов природы, уход за ландшафтом, улучшение природной среды и т. д.)

- игровая деятельность доминирует в младшем школьном возрасте, пронизывает все другие виды деятельности, ориентированной на окружающую среду;

- художественная и эстетическая деятельность - восприятие эстетических свойств объектов природы и произведений искусства, отражающих их, создание художественных образов, связанных с представлением мира природы и отношением к нему. Формы художественного творчества школьников: рисунки и плакаты, модели, поделки из натурального материала, сочинения и другие технологии эстетического развития;

- коммуникативная деятельность опосредована и порождена другими видами деятельности. Общаясь с миром природы, ребенок испытывает потребность высказываться, выражать свои чувства, мысли в словесной форме. Эта возможность представлена в свободном общении детей в повседневной жизни или в небольших группах в классах и на экскурсиях [13].

Построение педагогического процесса формирования экологической культуры должно основываться на адекватных возрастных методах и формах

работы с детьми. В педагогической практике существует множество методов и форм экологического воспитания младших школьников: занятия; походы и экскурсии; экологические праздники и досуг; знакомство детей с природой в быту; элементарная поисковая деятельность и т.д. [5].

Для реализации этих форм экологического воспитания используются визуальные методы (наблюдение, просмотр изображений, демонстрация фильмов), практические методы (игра, элементарный опыт, моделирование, работа, исследование, проектирование) и словесные методы (рассказы педагога и детей, чтение художественных произведений о природе, беседы) [5].

Обучение является ведущей формой организации экологического воспитания младших школьников и введения их в мир природы. Оно позволяет педагогам формировать знания о природе с учетом возрастных особенностей детей. Первые занятия чаще всего посвящены знакомству детей с видами животных и растений, условиями их жизни и местами обитания. Основным компонентом таких занятий являются различные демонстрационные и учебные пособия, в том числе дидактические изображения, фотографии, художественные образы, кино-и телефильмы и другие.

Иллюстративный и наглядный материал помогает закрепить и уточнить представления детей, полученные во время прямого восприятия естественных явлений. С его помощью можно формировать знания об объектах и явлениях природы, которые в данный момент или в определенной местности невозможно наблюдать (животные других климатических зон). Обучающиеся могут смотреть на образы природы, которые далеки от их опыта, выходят за рамки изображенного сюжета, могут одновременно рассматривать несколько изображений, о части которых уже имеют представление.

Одним из компонентов занятия является чтение детской литературы или рассказ учителя. Во всех вариантах обучения такого рода словесный метод экологического воспитания имеет первостепенное значение - от слова педагога зависит успех и качество восприятия детьми новых образов, а также понимание связи событий или объектов. Основная цель техники рассказов - создать у детей

точное, конкретное представление о наблюдаемом или ранее рассматриваемом объекте, явлении природы. информировать их о новых, неизвестных фактах [14].

Чтение художественного произведения для младших школьников помогает учителю обогатить их знания, глубже заглянуть в окружающий мир, найти ответы на многие вопросы. Чтение о природе глубоко влияет на чувства детей. Книги обычно содержат оценку происходящего. Знакомясь с их содержанием, дети переживают ход событий, мысленно действуют в воображаемой ситуации, испытывают волнение, радость, страх. Это помогает воспитывать любовь и нежное отношение к природе [14].

После прочтения художественного произведения может быть организовано его обсуждение. Цель беседы - помочь детям глубже осознать явления природы, обобщить и систематизировать знания о прочитанном. Разговор используется учителем с различными дидактическими целями: для создания интереса к предстоящей деятельности (до наблюдения, экскурсии); для уточнения, углубления, обобщения и систематизации знаний детей о природе.

В зависимости от дидактических целей беседы о природе могут быть установочными, эвристическими и итоговыми.

- установочная беседа помогает учителю привлечь внимание детей, вызвать интерес к предстоящей деятельности, актуализировать наработанный опыт, чтобы установить связь между знаниями, которые были получены ранее.

- эвристический разговор означает установление причин различных явлений природы путем рассуждений. Такой разговор строится на имеющихся у детей знаниях, полученных при наблюдениях. Он направлен на углубление знаний о взаимосвязях, которые существуют в природе, самостоятельное решение познавательных задач, развитие речи.

- итоговая беседа используется для обобщения знаний детей о природе и систематизации полученных наблюдений, игр, чтения художественных произведений, труда и т. д. [10].

Педагогические приемы должны обеспечивать активное участие в разговоре всех детей, стимулировать их к размышлению, решению познавательных задач, к самостоятельности в формировании выводов, к доказательству своих суждений.

Обобщающий тип обучения осуществляется на основе разговора, суть которого - система вопросов. При этом формулировки носят общий характер, поскольку включают ряд конкретных явлений; содержание вопросов направлено на выявление существенных и характерных признаков, на основе которых строится обобщенное представление. Важным местом в разговоре является и формулировка выводов, т. е. фактическое построение обобщений: личное для каждого значимого признака, а затем общее, соответствующее обобщенному представлению [10].

Углубленно-познавательная деятельность основана на конкретных знаниях, полученных школьниками во время наблюдений за природными объектами, которые педагог дополняет новой информацией с демонстрацией адаптивных возможностей и экологических связей в природном сообществе. Комплексные занятия решают основные задачи развития детей и опираются на различные виды деятельности. Они эффективно и всесторонне развивают личность младших школьников, а сочетание различных видов деятельности способствует более легкому и быстрому формированию личного отношения к содержанию экологического образования.

Следующей формой экологического воспитания школьников являются походы, экскурсии, прогулки. Поход с детьми в ближайшую природную среду - интересное и полезное образовательное мероприятие, позволяющее решать одновременно оздоровительные, познавательные, моральные и эстетические задачи.

Экскурсии и прогулки - особая форма организации образовательной работы по формированию экологической культуры школьников, работающих в естественной обстановке, знакомящая их с природными объектами и явлениями. Эта работа является одной из трудоемких и сложных форм обучения, способствующих развитию наблюдательности, появлению интереса к природе. Наблюдение, организованное учителем, - целенаправленное, более или менее



длительное и планомерное, активное восприятие детьми объектов и природных явлений.

Экологические праздники вызывают у детей положительную эмоциональную реакцию на их «природное» содержание. Эмоции создают отношение, влияют на личность школьника в целом, поэтому такие мероприятия должны проводиться регулярно, завершая сезон или содержательный блок. Экологические праздники могут быть посвящены сезонам, урожаю, снежной и ледяной скульптуре, весеннему пробуждению природы. Летом проводятся досуги, посвященные воде и солнцу, цветущим растениям, праздники оздоровительного характера.

В экологическом воспитании младших школьников используются разнообразные игры с готовым содержанием и правилами и творческие. Игры с готовым содержанием и правилами - это дидактические и подвижные игры. Во время дидактических игр дети совершенствуют, закрепляют, расширяют свои представления об объектах и явлениях природы, что позволяет им сравнивать их, замечать изменения внешних признаков, обобщать и классифицировать особенности.

Дидактические игры можно проводить с группой обучающихся и индивидуально, усложняя их с учетом возраста детей. Усложнение должно быть сделано путем расширения знаний и развития мыслительных операций и действий. По характеру используемого материала дидактические игры делятся на предметные, настольные и словесные. Предметные игры - это игры с различными объектами природы (листьями, семенами, фруктами). Настольные игры - это лото, домино, разрезные и парные изображений. В таких тематических играх представления школьников о свойствах определенных объектов природы уточняются, конкретизируются и обогащаются. Словесные игры проводятся для закрепления знаний у детей о свойствах и особенностях определенных объектов. Они развивают внимание, изобретательность, скорость реакции, связную речь. Творческие игры естественнонаучного содержания – это театр, сюжетные ролевые и строительные игры. Такие игры организованы и осуществляются по инициативе самих детей, которые действуют самостоятельно. Самостоятельный характер

творческих игр помогает определить степень усвоения детьми определенных знаний, отношений [7].

Одной из форм экологического воспитания младших школьников является разнообразная работа в природе, которая доставляет детям много радости и способствует их всестороннему развитию. Труд в природе расширяет кругозор детей, создает благоприятные условия для решения проблем сенсорного воспитания. Работая в природе, дети изучают качества и свойства природных объектов, узнают о роли растений и животных в биоценозах, о роли человека в управлении природой. Педагог учит школьников сосредотачиваться на характеристиках определенных объектов, чтобы выполнить свою работу [7].

Немаловажной формой экологического воспитания является элементарная поисковая деятельность, под которой понимается сотрудничество педагогов и детей при решении познавательных задач, возникающих в учебном процессе, в повседневной жизни, в игре и в работе, в процессе познания мира. Она включает в себя высокую активность и самостоятельность детей, открытие новых знаний и возможностей познания. Поисковая деятельность начинается с постановки познавательной задачи и принятия ее детьми. Затем проводится ее первичный анализ, предлагаются варианты решения, подбираются методы проверки предположений. Поисковая деятельность завершается анализом и формулировкой результатов. К методам организации элементарной поисковой деятельности в СОШ относятся: эксперименты или опыты, учебные исследования, проектная деятельность [5].

Опыт или эксперимент - это наблюдение, которое проводится в специально организованных условиях. Эксперименты способствуют формированию познавательного интереса к природе у детей, развивают наблюдательность, мыслительную активность. В каждом опыте раскрывается причина наблюдаемого явления, дети подводятся к суждениям и выводам. Эксперименты имеют большое значение для осознания обучающимися причинно-следственных связей [4].

Полноценное экологическое воспитание и образование младших школьников подразумевает широкое использование всех вышеперечисленных форм и методов.

В каждом конкретном случае выбор соответствующих методов и сочетание с другими элементами экологического образования и экологического воспитания определяется педагогом.

Одним из наиболее сложных направлений в экологическом воспитании детей является экологическое воспитание родителей, поскольку родители имеют определенное экологическое мировоззрение, которое обычно основано на потребительских отношениях к окружающему миру и концентрации их интереса в основном в области обучения, а не в развитии ребенка. Главной задачей этого воспитания является привлечение взрослых членов семьи к совместной работе. Формами организации совместной деятельности родителей с детьми в рамках экологического воспитания могут быть прогулки, экскурсии, экологические праздники, уход за животными и растениями, сбор коллекций природных материалов, выставки совместных рисунков, макетов, поделок, фотографий, помощь в оборудовании уголка природы, природоохранные мероприятия (уборка территории образовательного учреждения, посадка деревьев, создание и оформление кормушек и т. д.) [11].

В начальных классах Ликино-Дулевской МОУ СОШ № 5 в педагогическом процессе используются такие формы организации взаимодействия с детьми, как экологические природоохранные мероприятия, в которых активно участвуют школьники и их родители: «Поможем пернатым», «Берегите воду», «Посади дерево» и т. д.

Акция «Поможем пернатым» проводится в зимнее время. В рамках акции объявляется конкурс на самую оригинальную кормушку для птиц, в котором активно участвуют и родители школьников, демонстрируя свое мастерство и фантазию. Вместе с родителями дети развешивают кормушки на пришкольном участке и кормят птиц самостоятельно до конца мая.

Акция «Берегите воду» посвящена рациональному использованию воды детьми и взрослыми. В ее рамках для детей проводится ряд мероприятий: «Эта волшебница – вода», «Где живет вода?», «Кому нужна вода?», дидактические игры «Вода - не вода», «Найдите, кто живет в воде?» и другие, конкурсы по рисованию

«Портретов воды», чтение экологических сказок Н. Рыжова «Жила-была река», Т. Николаева «Приключения капельки» с последующей беседой о бережном и экономном отношении к воде.

Целью акции «Посади дерево» является понятие о важности леса в жизни человека, о том, как бережно относиться к предметам, сделанным из дерева. В рамках акции проводятся занятия: «Бережное отношение к бумаге», «Кому нужны деревья в лесу?», «Почему люди рубят деревья?» Акция завершается посадкой саженцев на пришкольном участке.

Акция «Пришкольный участок - цветущий сад» проводится в мае с целью активизации деятельности школьников по благоустройству и озеленению территории, созданию комфортных условий для воспитания и развития детей. В рамках акции организуется конкурс «Лучший цветник», благоустраивается клумба, проводится субботник.

Таким образом, в начальных классах Ликино-Дулевской МОУ СОШ № 5 ведется активная работа по экологическому воспитанию младших школьников через экологизацию предметно-развивающей среды. Эффективность этого воспитания, а значит и развитие экологической культуры, зависит от совокупности обстоятельств, из числа которых можно выделить учет возрастных и эмоциональных отличительных черт восприятия и познания природы; усиление межпредметных взаимосвязей; осуществление краеведческого подхода; взаимосвязь с жизнью и трудом; а также развитие познаний о связи между природными компонентами.

Показателем экологической культуры учащихся являются действия в природе, охрана окружающей среды и гражданская ответственность за рациональное использование природных ресурсов.

## **Литература**

1. Бахарева А. С. Формы экологического воспитания детей: методическое пособие для учителей. - Шадринск: изд-во Шадринского института, 1997. – 210 с.

2. Битюкова Л. А., Тоцакова С. В. Экологическое воспитание младших школьников в свете реализации ФГОС НОО // Начальная школа плюс До и После, 2013. - №7. - С. 46-50.
3. Варламова Н. Ю. Система экологического воспитания в детском саду // Детский сад от А до Я, 2008. - № 6. - С. 92-100.
4. Иванова Г. М. Об организации работы по экологическому воспитанию // Дошкольное воспитание, 2012. - № 3. - С. 10-12.
5. Исаева Н. Н. Организация и содержание педагогического процесса по экологическому воспитанию // Методист, 2014. - №2. - С. 64-66.
6. Колесникова И. А., Борытко Н. М., Поляков С. Д. Воспитательная деятельность педагога: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Академия, 2005. – 218 с.
7. Курашова В. А. Методика экологического воспитания // Дошкольное воспитание, 2009. - № 12. - С. 108-111.
8. Павленко Е. С. Экологическое образование и воспитание младших школьников // Начальная школа, 2014. - №5. - С.46-49.
9. Пахомов А. П. Методические рекомендации по формированию у детей мотивации к овладению экологическими знаниями. // Начальная школа, 2012. – С. 2 – 17.
10. Петрова Т. И. Теория и технологии экологического образования детей. – Стерлитамак, 2013. - 64 с.
11. Серебрякова Т. А. Экологическое образование в дошкольном возрасте: учебное пособие для студ. вузов. - М.: Академия, 2008. - 208 с.
12. Сластенин В. А. Педагогика. - М.: Академия, 2005. - 512 с.
13. Столяренко Л. Д. Детская психодиагностика и профориентация: учебное пособие. - М.: РГ-Пресс, 2017. - 270 с.
14. Федосеева П. Г. Система работы по экологическому воспитанию дошкольников. Старшая группа. - Волгоград: ИТД Корифей, 2009. - 53 с.

## *Summary*

# THE MAIN ASPECTS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN

*O. Zykova, I. Zykov*

Likino-Dulevskaya MOE secondary school No. 5, Orekhovo-Zuyevo

State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo

**Abstract.** Environmental education and education is an urgent problem of our time. Ecological education in primary school is a continuous process of children's development, focused on the formation of ecological culture, which is expressed in the acquisition of basic knowledge about nature and the relationships existing in it, careful conscious attitude to nature, correct understanding and striving for a healthy lifestyle. To achieve these goals in the pedagogical process, such environmental conservation measures are used, in which both schoolchildren and their parents actively participate: "Let's help the birds", "Take care of the water", "Plant a tree", etc.

**Keywords:** primary school, environmental education and education, types and forms of environmental.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Зыкова Ольга Игоревна** – учитель начальных классов Ликино-Дулевской МОУ СОШ № 5, г. о. Орехово-Зуево, Россия. E-mail: ozykova@list.ru

**Zykova Olga** - primary school teacher of Likino-Dulevskaya Secondary school No. 5, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: ozykova@list.ru

**Зыков Игорь Евгеньевич** – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: zykov-oz@yandex.ru

**Zykov Igor** – candidate of biological sciences, associate professor of the department of biology and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: zykov-oz@yandex.ru

УДК 371.3

## ПРОБЛЕМЫ ЭВОЛЮЦИОННОЙ БИОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

*И. И. Ильин, Ю. А. Ющенко*

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево, Россия

**Аннотация.** Данная работа посвящена поиску и раскрытию проблем эволюционной биологии в учебно-методических комплектах и базирующихся на них учебных программах современных Российских школ. Описано эволюционное содержание и наполнение главных УМК нашей страны, показана важность блока эволюции в биологии и ЕГЭ, а также дано мнение педагогов и учёных-эволюционистов о современном состоянии этого раздела биологической науки. Помимо прочего, особое внимание уделено построению и поддержанию научного мировоззрения через грамотное и постепенное раскрытие эволюционных постулатов.

**Ключевые слова:** эволюция, биология, методика, учебно-методический комплект, эволюционная биология, научное мировоззрение.

**Постановка проблемы:** Идея эволюции органического мира является одной из ведущих биологических идей, которые так или иначе всегда должны прослеживаться на каждом уроке биологии в современной школе. Также, согласно требованиям ФГОС, частью фундаментального ядра содержания биологии является эволюция и всё её производные: дарвинизм, процессы микроэволюции и макроэволюции, гипотезы происхождения жизни, этапы развития жизни и человека, синтетическая теория эволюции и другие. Вышеназванные эволюционные аспекты являются как важными предметными результатами обучения биологии, так и одними из основополагающих компонентов ЕГЭ.

В вопросах ЕГЭ существует содержательный блок под номером 6, носящий название «Эволюция живой природы». В среднем, в каждом варианте ЕГЭ блок

представлен 5 заданиями, из которых: 1 задание базового уровня (линия 15), 2 повышенного уровня (линии 16, 19 или 20), 1 или 2 задания высокого уровня (линии 23 или 24, 26).

На момент 2019 года, основными ошибками в заданиях блока «Эволюция живой природы» являются [8]:

- линия 15 (часть 1) предлагает анализ текста для множественного выбора верного ответа. Средний результат выполнения 85,5%. Это соответствует заявленному базовому уровню сложности;

- линии 16, 19 (часть 1) обладали заданиями на установление соответствия между различными эволюционными процессами и их характеристиками, последовательности процессов видообразования или возникновения и развития живых существ на планете, а также важнейших ароморфозов живой природы. Результат выполнения этих заданий повышенного уровня составил 44-51%. Наиболее проблемными вопросами этих линий у участников ЕГЭ были задания на установления соответствий между характеристиками и путями эволюции, формами естественного отбора и определением главных процессов для возникновения жизни на Земле (их выполнили менее 30% участников). Причиной таких результатов может быть слабое осмысление конкретных механизмов эволюционных процессов и недостаточная преемственность знаний между школьными курсами ботаники, зоологии и эволюции. К сожалению, основной акцент при освоении фундаментальных понятий эволюционного учения в школе ставится на заучивание теоретического материала;

- линия 23 (часть 2) предлагает анализ геохронологической таблицы: участнику экзамена необходимо по рисунку ископаемого живого существа определить эру и период, в который он обитал, а также его признаки принадлежности к тому или иному классу. Средний процент выполнения задания – 43 (максимальные 3 балла получило не более 15% участников). Столь низкое количество участников, получивших максимальный балл, можно объяснить слабой работой с геохронологической шкалой в школе.



- линия 26 (часть 2). Высокий уровень сложности задания оправдывает среднее его выполнение – 12-24%.

На основании всего вышесказанного можно выделить две важных проблемы эволюционного постулата биологии: первая – на биологию как школьную дисциплину отводится достаточно небольшое количество часов, чего явно недостаточно для полного и глубокого понимания этой важной науки, особенно активно сокращаются часы эволюционного раздела биологии, что негативно сказывается на последующей системе знаний учеников; вторая – сам эволюционный аспект биологии в разных учебно-методических комплексах раскрыт по-разному, где одни учебники предполагают последовательное раскрытие материала, а другие ограничиваются лишь разбросанными в общем объёме материала сухими терминами и фактами. Дополнительно можно выделить и третью проблему – игнорирование современных открытий и исследований в области эволюции живых существ.

**Анализ публикаций по исследуемой проблеме.** По мнению доктора биологических наук Андрея Чабовского [9], теория эволюции должна быть стержнем курса биологии в школе от начала и до самого конца. Изучение строения клеток и организмов живых существ, природных зон, обмена веществ, жизненных циклов, механизмов наследственности и изменчивости должно быть логическим продолжением изучения удивительного разнообразия жизни на планете, её происхождения и многомиллионного развития. Крайне важно донести до учеников, что все люди являются продуктом биологической эволюции – они устроены по подобию братьев наших меньших, а не наоборот. Именно с такой позиции будет гораздо легче объяснить основные закономерности эволюции.

Согласно наблюдениям заведующего кафедрой биологической эволюции Биологического факультета МГУ Александра Маркова и ведущего научного сотрудника Института археологии РАН Марии Медниковой [9] отмечается колоссальная разница между уровнем школьной эволюционной подготовленности и осведомлённости у абитуриентов московских ВУЗов. Всё дело в современной системе ценностей среднего образования, где биология не является главным

предметом, в следствии чего на эту дисциплину выделяется малое количество часов. Хорошие эволюционные знания, а главное глубокое понимание этого процесса, отмечается лишь у выпускников лучших школ, либо у действительно заинтересованных учеников, самостоятельно изучающих современный материал.

Со слов профессора биологического факультета МГУ Алексея Северцова [9], основными проблемами в преподавании теории эволюции в российских школах являются общая неполнота всех школьных программ по биологии, в результате чего страдает последовательность и глубина изучения биологии, и в частности, эволюции; второй важной проблемой является существование учебника Сергея Юрьевича Вертьянова «Общая биология» для 10-11 классов. Учебник отчасти переиначивает биологию под религию, подменяя процессы развития творением, донося до умов читателей постулаты «научного креационизма». Данная книга богата аргументами, строящимися на отрицании данных современного естествознания, искажёнными интерпретациями содержания современных научных дискуссий, а также теоретическими спекуляциями, основанными на наличии в современном естествознании проблем, получающих спорное толкование [1, 5]. Помимо всего вышесказанного, учебник Вертьянова обилует многочисленными биологическими и общенаучными ошибками, оказывая крайне негативное влияние на итоговое восприятие и понимание природных процессов старшеклассниками. Всё это основывается в первую очередь на недостаточной компетентности автора в предмете и его банальным непониманием фундаментальных биологических законов. Данный учебник был переиздан уже три раза, но ошибок из года в год в нём становится только больше [2]. Хотя этот учебник принят далеко не во всех школах, но он достаточно широко распространён, что говорит о многом.

**Актуальность исследования.** После анализа работ и мнений педагогов-биологов и учёных-биологов можно с уверенностью сказать, что их без сомнения интересуют проблемы теории эволюции в школе и они осведомлены о устарелости многих данных и фактов, но практически никто из них не задавался вопросом сильного разброса в глубине и последовательности изучаемых эволюционных аспектов биологии в разных учебно-методических комплектах, используемых в

современных школах. А ведь знание эволюционного раздела биологической науки является одним из главных факторов формирования научного мировоззрения учащихся. Именно это, наряду с небольшим количеством часов биологии и высокой нагрузкой у учителей, приводит к неосведомлённости большей части выпускников, их незнанию о важнейших событиях процессах, протекающих с живыми организмами на нашей планете многие миллионы лет.

**Цель исследования:** проанализировать основные учебно-методические комплекты по биологии с целью поиска проблем, неточностей и слабых мест в обязательном блоке эволюционной биологии.

**Задачи исследования:**

- анализ эволюционного наполнения главных линий УМК, поиск эволюционных неточностей, слабых мест; обязательный учёт последовательности содержания данного блока на протяжении всех учебников линии;

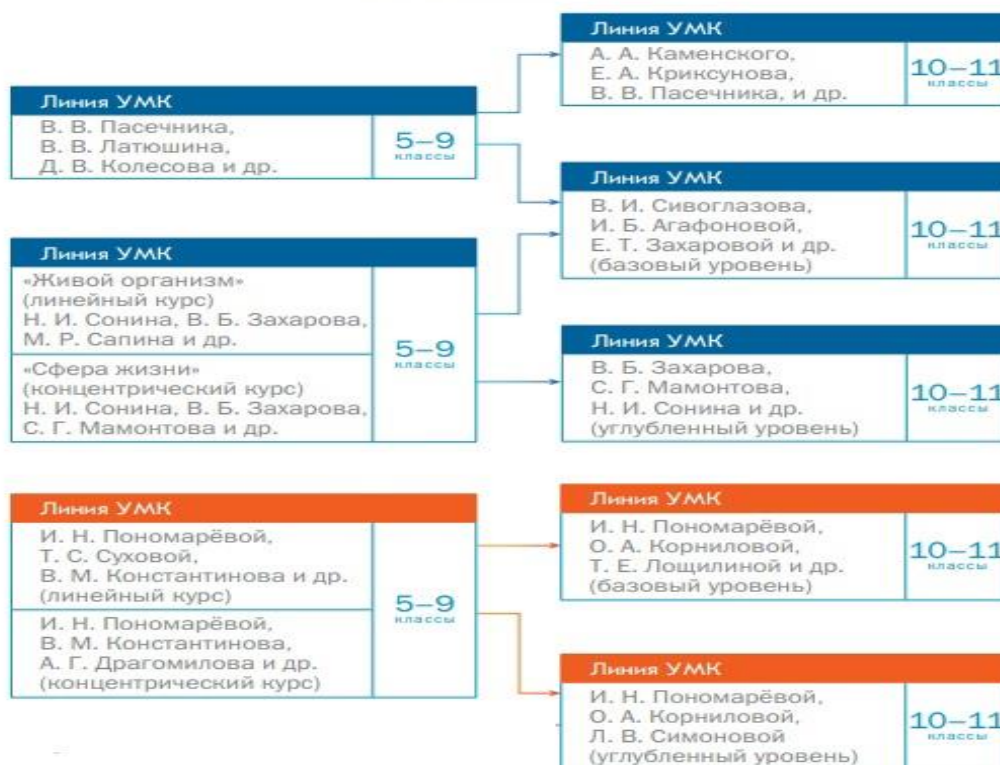
- сравнение глубины раскрытия эволюционного содержания линий УМК между собой: частота и последовательность изучения терминов, упор на формирование убеждений и научного мировоззрения;

- синтез полученных данных, выборка лучших с точки зрения эволюционного содержания УМК, формулировка рекомендаций.

**Организация и методы исследования.** Основные методы исследования – теоретические. Среди них можно выделить: поиск информации, изучение литературы, анализ, сравнение, синтез.

Все исследуемые линии учебно-методических комплектов соответствуют требованиям ФГОС и потому применяются по назначению в современных школах.

## ЛИНИИ УМК ПО БИОЛОГИИ



**Рис. 1. Главные линии УМК по биологии**

**Результаты исследования.** Линия учебно-методических комплектов по биологии Пасечника В.В., Латюшина В.В., Колесова Д.В. и других авторов (5-9 классы) построена по концентрической структуре. Линия этих авторов воплощает традиционный подход в обучении биологии на современном уровне. На первый взгляд кажется, что эволюционный аспект в линии УМК Пасечника В.В. для 5-9 классов представлен довольно слабо из-за отсутствия в курсе 9 класса отдельной главы с названием «Эволюция жизни на Земле» или ей подобных, но на самом деле всё обстоит иначе. Материал из разделов каждого класса (в особенности темы, посвящённые растениям и животным) обогащён эволюционными сведениями или фактами, уместно дополняющими основную информацию. Наиболее хорошо и полно идея эволюции биологического Мира в курсе средней школы раскрыта в учебнике 9 класса. Там, в главе «Популяционно-видовой уровень» есть такие темы как: «Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений», «Популяция как элементарная единица эволюции и другие». Тут подробнейшим образом раскрыты процессы борьбы за существование, микро и макроэволюции. В главе 6

«Биосферный уровень» представлено большое множество эволюционных тем: «Гипотезы возникновения жизни», «Эволюция биосферы» и многие другие. Отдельно следует упомянуть сразу несколько тем уроков, посвящённых различным этапам развития жизни на нашей планете. Благодаря такому подробному рассмотрению проблемы ученики смогут лучше понимать как развивалась жизнь на Земле, а также знать названия и краткую характеристику каждой эры или эпохи, что поможет им лучше работать по геохронологической школе.

Линия УМК по биологии Пасечника В.В., Каменского А.А., Крискунова Е.А. и других авторов (10-11 классы) является логическим продолжением линии Пасечника. Эволюционный раздел данного учебника богато представлен тремя большими главами: «Основы учения об эволюции», «Антропогенез» и «Эволюция биосферы и человек». В главах, помимо повторения и углубления предыдущего материала (повторяются гипотезы происхождения жизни, видообразование, этапы развития жизни на Земле и другие), подробнейшим образом и с учётом пройденных тем других разделов биологии (в особенности основ экологии и генетики) раскрыты многие другие не менее важные темы: «Главные направления эволюции органического мира», «Система растений и животных – отображение эволюции», «Генетический состав популяций», «Изменения генофонда популяций». Особенно хочется отметить главу «Антропогенез», она включает сразу 7 тем и поразительно глубоко и подробно раскрывает этот важный процесс.

За авторством Сониной существует две линии УМК: линейная и концентрическая. Линия учебно-методических комплектов по биологии «Живой организм» Сониной Н.И., Захарова В.Б., Сапина М.Р. и других (5-9 классы) имеет линейную структуру. Эта структура позволяет учителю биологии последовательно преподавать свой предмет в основной школе. Линию называют «синей» за использование соответствующего цвета в оформлении обложек. Эволюционное ядро биологии в «синей» линии Сониной представлено хорошо в первую очередь из-за линейной структуры содержания курса. В линии «Живой организм» очень ярко выражена преемственность биологических знаний и понятий, что в том числе важно для эволюционных процессов. Изучая растения и животных, ученики сразу

же узнают кто из кого произошёл, а также как и при каких условиях это произошло. Это является очень хорошим подспорьем для будущего изучения геологических эр и эпох, что ещё больше красит эту линию УМК. Хотя в учебнике 9 класса нет глав посвящённых общеэволюционным закономерностям, но тут представлен раздел «Антропогенез». Следуя преемственной логике повествования учебника, прежде чем приступить к глубокому изучению анатомии, обучающиеся занимаются антропологией и связывают человека с приматами через переходные формы. Такая удобная последовательность в изложении ещё прочнее закрепляет важные эволюционные положения в умах учеников.

Линия УМК по биологии Сивоглазовой В.И., Агафоновой И.Б., Захаровой Е.Т. и других авторов «Биология. Общая биология» (базовый уровень) для старшей школы (10-11 классы) является продолжением линий УМК «Живой организм» и «Сфера жизни». Эволюционный аспект биологии в курсе 10 класса данной линии практически не представлен. Все так или иначе связанные с эволюцией вопросы были перенесены в материал 11 класса. Учебник 10 класса делает очень большой акцент на повторении изученного, на разделе генетики и на межпредметных связях. В особенности это касается химии. Добрая четверть учебника 10 класса посвящена биохимии и всем вытекающим из неё аспектам. Как бы хорошо учебник не раскрывал биолого-химические связи, но фундаментальное эволюционное ядро биологии здесь практически не выражено. Эту ситуацию компенсирует курс 11 класса по данной УМК. Всё содержание учебника поделено на два огромных блока: эволюция и экология. Эволюционный блок подробно описывает закономерности развития организмов. Хотя раздел эволюции человека тут не особо большой, но зато учебник обладает немаленьким подблоком «Доказательства эволюции», где крайне наглядно и понятно объясняет сложный материал, упрощая его усвоение для учащихся. После каждой темы идёт небольшой раздел «Узнайте больше», где любой заинтересованный в эволюционных процессах обучающийся сможет углубить свои знания не откладывая учебник. Это является одним из несомненных плюсов данного комплекта УМК по биологии для старших классов.

Помимо линейной структуры УМК, Сонин предлагает и комплект с концентрической структурой - «Сфера жизни» (5-9 классы). Её называют «красной», потому что в оформлении обложек учебников, пособий и рабочих тетрадей использованы красные цвета, хорошо заметные на белом фоне. Идея эволюции органического мира довольно слабо представлена в курсе 7 класса. Это объясняется перегруженностью материала: за один учебный год ученики 7 класса должны сразу усвоить особенности бактерий, вирусов, грибов, растений и животных. Из-за этого эволюционные аспекты в рамках каждого из царств раскрыты крайне поверхностно, практически на уровне банальных терминов. Лучше эволюционное ядро биологии показано в курсе 9 класса. Один из пяти разделов данной книги посвящён эволюции живого мира на Земле. Хорошо раскрыта история эволюционных идей, но остальные постулаты теории эволюции в школе показаны крайне слабо. К таковым можно отнести: факторы и формы эволюции, представления о возникновении жизни на Земле, этапы развития жизни на планете. Особенно плохо раскрыто происхождение и развитие человека, так как на эту важную и довольно обширную область знаний отводится всего лишь одна тема.

Продолжать обучение биологии после прохождения линии УМК «Сфера жизни» желательно по линии УМК Захарова В.Б., Мамонтова С.Г., Сониной Н.И. и других (углубленный уровень). Так, согласно концентрической структуре, углубленное изучение биологии в старших классах компенсирует упрощённое содержание этого предмета в средней школе. Курс не зря называется углублённым, это в том числе доказывает великолепное раскрытие эволюционных процессов на нашей планете в материале книг. Один из четырёх огромных разделов учебника 10 класса называется «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле». Он подробнейшим образом касается самых разных представлений о возникновении жизни, раскрывает условия для происхождения и развития жизни на разных этапах истории Земли и даже затрагивает вопрос образования планетных систем. Остальные эволюционные постулаты школьной биологии раскрываются уже в учебнике 11 класса. Один из двух разделов книги называется «Учение об эволюции

органического мира». История эволюционных взглядов, процессы макроэволюции и микроэволюции, а также этапы развития жизни на Земле вместе с развитием и становлением человека занимают свыше 120 страниц. Понятно объяснены процессы арогенеза, аллогенеза, катагенеза, закономерности эволюционного процесса. Особое внимание уделено генетическим механизмам эволюции.

Пономарёва И.Н. является главным автором двух линий УМК: линейной и концентрической. Линия учебно-методических комплектов по биологии за авторством Пономарёвой И.Н., Суховой Т.С., Константинова В.М. и других (5-9 классы) имеет линейную структуру. Благодаря этому происходит последовательное изучение классических блоков биологии, к которым относят: блок «Растения», блок «Животные» и блок «Человек». Традиционный блок «Общие биологические закономерности» интегрированы в каждый из учебников данного УМК. Эволюционные факты в учебниках данного комплекта достаточно раскрыты в 7 и 8 классах, где ученики, изучая особенности строения и классификации растений и животных параллельно получают небольшие сведения об их происхождении и истории. Но учебник 9 класса, который в данном УМК содержит себе сведения об анатомии и физиологии, крайне слабо касается эволюционного аспекта. Данная книга обладает лишь одной небольшой темой: «Происхождение человека. Расы», которая старается уместить в себе многочисленные знания об антропологии. Этого явно недостаточно.

Продолжить изучение биологической науки после прохождения линейного курса Пономарёвой И.Н., Суховой Т.С., Константинова В.М. и других можно по линии УМК базового уровня Пономарёвой И.Н., Корниловой О.А., Ложилиной Т.Е. для старших классов. Эволюционные аспекты биологии в учебнике 10 класса раскрыты довольно слабо, так как основной упор авторы делают на экологию и экологические связи природы. Эволюционные темы разбросаны по главам «Биосферный уровень жизни» и «Популяционно-видовой уровень жизни». На хронологию развития жизни на Земле отводится всего одна тема, что является очень плохим показателем – столь важный и большой раздел эволюционного учения не понять в полной мере всего за один-два урока. Остальные же аспекты



эволюции в школе раскрыты куда лучше. Несколько тем учебника посвящено антропогенезу и его этапам, что является хорошим подспорьем для понимания происхождения человека. Эволюционное ядро биологии практически не представлено в учебнике 11 класса, потому что учебник посвящён разделам генетики, селекции, клеточной теории.

Кроме УМК с линейной структурой, Пономарёва И.Н. является главным автором комплекта с концентрической структурой (5-9 классы). Другими авторами являются Константинова В.М., Драгомилова А.Г. и другие. Данный учебный курс, построенный по концентрической структуре, сохраняет преподавание блока общих биологических закономерностей в 9 классе. Эволюционные аспекты в школьной биологии наиболее полно раскрыты в курсах 7 и 9 класса. В учебнике 7 класса информация о различных группах животных излагается таким образом, что позволяет полностью проследить эволюционное развитие животного мира. Последняя глава учебника посвящена развитию животного мира на Земле и включает основные этапы развития жизни, доказательства эволюции, а также основные постулаты Дарвина в его учении. Учебник 9 класса содержит главу «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле», актуализирующую и дополняющую знания 7 класса. Тут раскрыты основные процессы эволюции: макроэволюция, микроэволюция; углублены и расширены знания по Дарвинизму и этапам развития жизни на Земле. На антропологию отведено сразу 5 тем, что ещё больше погружает обучающихся в хитросплетения эволюции как живой природы в целом, так и человека в частности.

Продолжить изучение биологии после обучения по концентрическому курсу Пономарёвой И.Н. можно как по линии с углублённым изучением биологии за авторством Пономарёвой И.Н., Корниловой О.А., Симоновой Л.В. Материал старших классов расширяет и углубляет относительно сжатый концентрический курс биологии в 5-9 классах. Идея эволюции органического мира прекрасно раскрыта в учебнике 10 класса. Целые главы посвящены процессам видообразования, происхождению и этапам эволюции человека, а также учению об эволюции и его значению. Все эволюционные постулаты для школы тут раскрыты

в полной мере, особенно хочется выделить тему «Палеолитические находки на территории России», которая глубоко посвящает учащихся в историю и особенности главных находок четвертичного периода на территории нашей страны. Учебник 11 класса практически не посвящает учащихся в эволюционные вопросы, так как прошлый курс великолепно их раскрывал. В свою очередь, учебник 11 класса содержит в себе разделы генетики, вирусологии, биотехнологии.

**Выводы.** Структура большинства УМК такова, что в курсе ботаники, зоологии и анатомии основной упор делается на строение и функции органов, систем органов и отдельных организмов. В УМК, построенных по линейной модели, достаточно хорошо прослеживаются основные эволюционные направления и закономерности, но в концентрических линиях программа сводит изучаемый предмет к набору конкретных, но логически разрозненных фактов. Такие УМК не ставят акцент на эволюционных закономерностях, в них изучение эволюции выносится в отдельный блок, который сводится в лучшем случае к нескольким параграфам.

Компенсировать упрощённость материала концентрических линий учебников призваны учебники для углубленного изучения биологии в старших классах, где хорошо раскрывается весь материал, в том числе и эволюционный, но зачастую педагоги не переходят на углубленное изучение биологии в старших классах, оставаясь на базовом уровне. Последствия этого весьма существенны. Страдают как знания учащихся, так и формирование и закрепление их научного мировоззрения. А ведь именно эволюционные постулаты биологии являются одними из важнейших не только в процессе обучения биологии, но в процессах формирования убеждений, ценностей и научного мировоззрения учеников [6].

Тема урока	Ключевые перспективные убеждения	Мировоззренчески значимый материал урока
Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина	Убеждение в познаваемости закономерностей материальной действительности. Конкретно-исторический характер научного знания.	Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Заслуги и заблуждения ученого. Создание основных эволюционных понятий в работах Гоббса, Мальтуса, Уэллса, Блита, Мэттью, Лайеля. Причины, по которым предшественники Дарвина не сумели создать строгую эволюционную теорию.
Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	Ноосферное восхождение земной жизни – современная космическая роль человеческого разума.	Практическая значимость знания эволюционного процесса в хозяйственной деятельности человека в контексте создания устойчивых искусственных и сохранения естественных биосистем.
Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование	Объективность существования эволюционного процесса как аспекта развития природы в широком смысле. Противоречивость процесса развития.	Предпосылки эволюции. Суть противоречия между размножением организмов в геометрической прогрессии и действием лимитирующих и элиминирующих факторов среды. Движущие силы эволюции – борьба за существование и естественный отбор – как разрешение данного противоречия, их взаимосвязь. Факторы эволюции.
Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов	Пространственно-временной характер развития. Непрерывность развития, диалектическая сущность эволюции. Роль человека в эволюции природы на современном этапе; ответственность всех и каждого за сохранение явления Жизни.	Приспособленность как следствие естественного отбора, ее относительный характер как основа понимания диалектической сущности эволюции. Принцип дивергенции, его значение для систематики. Общая логическая структура дарвинизма, диалектическая сущность взаимосвязи всех ее элементов. Значение эволюционной теории Дарвина для биологии и человеческой культуры в целом.

**Рис. 2. Примеры факторов формирования убеждений и мировоззрения в разделе эволюции школьной биологии.**

Не стоит забывать о неполноте содержания эволюционного ядра, изучаемого в школе. Учителям следует делать особенный упор на современные и доказанные эволюционные открытия и факты, а также углублять в умах учеников постулаты синтетической теории эволюции, которая раскрывается в школе не так хорошо, как могла бы [7]. В самом блоке эволюции в биологии как школьной дисциплины не представлены или представлены крайне поверхностно (зависит от линии УМК) такие важные и перспективные направления этой науки как номогенез, мутационизм, нейтрализм [4]; слабо показана настоящая важность систематики и таксономии, посредственно раскрыта кладистика [3].

Результатом этого являются несвязные понятия, отпечатавшиеся в памяти выпускников, приводящие к отсутствию целостного восприятия органического мира и критического мышления. Для формирования биологического и критического мышления необходимо понимание общебиологических закономерностей, к которым относится ключевой блок эволюционных

закономерностей. А такое понимание нельзя сформировать за пару параграфов в 10 и 11 классах, для этого нужны годы. И чем раньше начинать этот процесс, тем он будет результативнее.

На основании вышесказанного, для грамотного последовательного раскрытия эволюционных понятий и процессов можно предложить:

- Вводить понятие «эволюция» уже в 5 классе. На теме «многообразие живых организмов» ввести основные простейшие принципы эволюции, к которым можно отнести: принцип энергозависимости, принцип целесообразности, принцип «от простого к сложному»;

- В 6-7 классах активно использовать понятия ароморфоз и идиоадаптация. Повторение в конце года можно организовать с позиции эволюционных изменений в царстве растений в 6 классе и в царстве животных в 7 классе;

- В 8 классе можно лучше связать полученные данные из прошлого года о эволюционных изменениях животного царства и интерпретировать их в сторону человека, изучать тему «Происхождение человека. Расы» (что уже отражено в некоторых УМК этого класса).

- В 10-11 классах возможно раскрытие общей биологии через эволюционный подход. Материал не будет утерян или сокращён, главное правильное пересортировать материал общебиологических закономерностей.

В заключении хочется отметить, что все разделы школьной биологии важны и не только эволюционный блок имеет серьёзные проблемы в различных линиях УМК. Во многом причиной всех проблем является малое количество часов, отводимых на биологию в школе, большая нагрузка на учителей, а также низкая мотивация у учащихся к изучению этой актуальной дисциплины. Очень показательными о проблемах биологии в школе являются слова доктора биологических наук, заведующего лабораторией популяционной экологии Института проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН Андрея Чабовского: «Один знакомый мальчик к первому сентября вдруг вспомнил, что должен был за лето сделать практическую работу по биологии. Пошел, купил двух

рыбок — одну большую, другую маленькую, посадил в банки и подписал: «Эту все лето кормил» и «Эту все лето не кормил». Получил пять.» [9]

**Перспективы дальнейших исследований.** На основании вышеизложенного исследования возможна разработка факультативных и элективных курсов для углубления и расширения знаний учащихся. Также возможно долгосрочное исследование тенденций в заданиях ЕГЭ для создания подготовительных материалов к данному экзамену.

### Литература

1. Елистратова И. В. Учителю об эволюционизме и креационизме в школьном курсе биологии // Наука и перспективы, 2016. - №2. – С. 3 – 21.
2. Елистратова И. В., Елистратов А. А. Учебник Вертьянова С. Ю. «Общая биология. 10-11»: педагогический анализ // Наука и перспективы, 2016. - №2. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchebnik-vertyanova-s-yu-obschaya-biologiya-10-11-pedagogicheskiy-analiz> (дата обращения: 27.11.2021).
3. Есюнин С. Л. Современные проблемы биологии: систематика, эволюция, экология: учеб. Пособие / Перм. гос. нац. иссл. ун-т. – Пермь, 2011. – 148 с.
4. Жуков Б. Б. Дарвинизм в XXI веке / БОРИС ЖУКОВ. – Москва: Издательство АСТ: CORPUS, 2020. – 720 с.
5. Иконников Д. С. Креационизм и лженаука С. В. Вертьянова // Вестник ПензГУ, 2017. - №4 (20). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kreatsionizm-i-lzhenuka-s-v-vertyanova> (дата обращения: 11.11.2021).
6. Ильин И. И., Ющенко Ю. А. Значение изучения великих вымираний живых существ как фактор формирования научного мировоззрения в школе // Сб. мат. Межд. науч. конф. молодых учёных «Студенческая наука Подмоскovie» – Орехово-Зуево: ГГТУ, 2021. – С. 180 - 183.
7. Матюшенко Е. Е., Сухорукова Л. Н. Развивающие возможности изучения эволюционной теории в условиях школьного биологического образования // Ярославский педагогический вестник, 2013. - №1. – С. 64 – 68.

8. Рохлов В. С., Петросова Р. А., Мазяркина Т. В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по биологии // Педагогические измерения, 2019. - №4. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-rekomendatsii-dlya-uchiteley-podgotovlennye-na-osnove-analiza-tipichnyh-oshibok-uchastnikov-ege-2019-goda-po-biologii> (дата обращения: 03.11.2021).

9. Точка зрения. Проблемы преподавания теории эволюции в школе [Электронный ресурс] : <https://postnauka.ru/talks/37730> (дата обращения 04.11.2021).

### *Summary*

## **PROBLEMS OF EVOLUTIONARY BIOLOGY IN A MODERN SCHOOL**

*I. Ilin, Y. Yushchenko*

State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuyevo

**Abstract.** This work is devoted to the search and disclosure of the problems of evolutionary biology in educational and methodological kits and curricula based on them in modern Russian schools. The evolutionary content and content of the main teaching materials of our country are described, the importance of the evolution block in biology is shown, and the opinion of teachers and evolutionary scientists about the current state of this section of biological science is given. Among other things, special attention is paid to building and maintaining a scientific worldview through a competent and gradual disclosure of evolutionary postulates.

**Key words:** evolution, biology, methodology, educational and methodological kit, evolutionary biology, scientific outlook.

## **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Ильин И. И.** – магистрант 1 курса биолого-химического факультета Государственного гуманитарно-технологического университета, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: toryg777@mail.ru

**Ilin I.** – master student of the Faculty of Biology and Chemistry of the State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: toryg777@mail.ru

**Ющенко Ю.А.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: yushenkojulia@yandex.ru

**Yushenko Y.** – candidate of biological sciences, associate professor of the department of biology and ecology, State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: yushenkojulia@yandex.ru

УДК 372.857

## ЭДЬЮТЕЙНМЕНТ, КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ

*О. А. Завальцева, Т. Э. Томашевская*

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево, Россия

**Аннотация.** Цель статьи состоит в обосновании применения технологии эдьютейнмент во внеурочной деятельности по биологии в школе. В статье приводится характеристика понятия эдьютейнмент и его становление в мировой педагогической науке и практике, также даётся характеристика и классификация средств, составляющих технологию эдьютейнмент. Показана взаимосвязь между применением технологии эдьютейнмент и развитием личности обучающихся во внеурочной деятельности по биологии.

**Ключевые слова:** технология эдьютейнмент, внеурочная деятельность по биологии в школе, преподавание биологии, потенциал личности ребенка, развивающее обучение.

**Постановка проблемы.** В настоящее время, инновация в образовательном процессе заключается не только в совершенствовании существующих методик, но, в первую очередь, во внедрении новых информационных и методических ресурсов и технологий, позволяющих подготовить молодое поколение к жизни в современном мире глобализации и международного научного сотрудничества [3]. Изменения в образовании влекут за собой изменения в обществе и переосмыслению многих методологических основ развития наук о человеке, к числу которых относится педагогика в целом, а методика преподавания биологии в частности становится плацдармом для трансформации личности школьников в контексте сформированности ключевых навыков XXI века [4]. На сегодняшний день технология эдьютейнмент представляет из себя некую образовательную



новацию, берущая начало с середины XX века. В рамках этой технологии может сочетаться теория и реальная практика, дискуссионный клуб, игровая технология, лаборатория экспериментов, т.е. все те виды деятельности, которые представляют интерес у сегодняшней молодежи [7]. Педагог всегда стремится к максимально активному вовлечению всех обучающихся в учебный процесс. Это стремление к активному вовлечению всех студентов охватывает все возрастные уровни и все разновидности образовательных учреждений. Большинство педагогов делают это из искренней любви к своей дисциплине и желания поделиться своими компетенциями с обучающимися [2].

Слово эдьютейнмент берёт своё начало от двух английских слов: образование – *education* и развлечение – *entertainment*. Таким образом, эдьютейнмент представляет собой такую форму организации учебного процесса, при которой учебный материал подается с применением различных развлекательных методик, и, часто с использованием информационных технологий [7]. Основываясь на данном выше определении технологии эдьютейнмент, опираясь на то, что методическое обеспечение применения данной технологии в урочной деятельности разработано, во внеурочной деятельности практика применения остаётся на весьма низком уровне. В первую очередь мы это связываем с тем, что внеурочная деятельность по биологии обладает специфическими особенностями, присущими только ей.

Тенденция преподавания биологических дисциплин в школе сходится к тому, что недостаточно понять в теории те или иные понятия, овладеть ими можно только на собственном практическом опыте. Сегодня набирает популярность тренд, направленный на популяризацию технических и естественных наук, лежащих в идеях создания игровых образовательных программ. Рассмотрим важные цели, которые должны ставить перед собой учителя при разработке внеурочной деятельности по биологии в школе на основе технологии эдьютейнмент являются: социализация, развитие коммуникативных способностей обучающихся, командная работа, самостоятельность и профориентация. Отдельным видов деятельности можно также рассматривать совместный досуг

родителей и детей при проектировании образовательной программы по внеурочной деятельности [1].

Таким образом, вышесказанное подводит к противоречию, которое мы постарались решить в ходе исследования. По нашему мнению, противоречивой остаётся ситуация между организацией внеурочной деятельности по биологии и недостаточным информированием учителей – практиков о возможностях технологии эдьютейнмент при организации данного вида работы.

**Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме.** Рассмотрим несколько определений понятий Edutainment в отечественной и зарубежной литературе. Так, О.Л. Гнатюк в своей книге «Основы теории коммуникации» рассматривает Edutainment как цифровой контент, соединяющий образовательный и развлекательный элементы и обеспечивающий при этом информирование аудитории при максимально облегченном анализе событий, М.М. Зиновкина в труде «Педагогическое творчество» определяет Edutainment как целенаправленное последовательное освоение учеником передаваемых ему методологий и опыта творческой деятельности и формирование на этой основе собственного творческого опыта: знаний, умений и навыков. Более близкое определение к методике обучения биологии технологии Edutainment даёт Н.А. Кобзева, которая говорит о том, что эдьютейнмент – это технология обучения, рассматриваемая как совокупность современных технических и дидактических средств обучения, которая основана на концепции обучения через развлечение, смысл которого заключается в том, что знания должны передаваться в понятной, простой и интересной форме, а также в комфортных условиях.

Обобщая сказанное, мы можем выделить ряд особенностей организации внеурочной деятельности по биологии в школе на основе технологии эдьютейнмент. В первую очередь формирование мотивации к изучению предмета происходит через увлечение обучающихся самим предметом, вторая особенность заключается в построение внеурочной деятельности на основе игровых технологий, которые в свою очередь основаны на понятных обучающимся информационно-коммуникационных средствах организации игрового процесса. В

учебном процессе игровая деятельность часто бывает выражена в форме дидактической игры, игровой ситуации, игрового приема или игрового упражнения. Игра – это только один из методов, и она дает хорошие результаты только в сочетании с другими: наблюдениями, беседами, самостоятельной работой [8].

**Схема 1. Методологическая основа организации внеурочной деятельности на основе технологии Edutainment**



Анализируя источники литературы, можно выделить и педагогические принципы организации внеурочной деятельности по биологии на основе технологии эдьютейнмент. По мнению ряда ученых ведущим принципом является

связь теории с практикой, т.е. в процессе планирования внеурочной деятельности рекомендуется затрагивать практико-ориентированные темы, которые обеспечивали бы общение в формате диалога между учителем и обучающимся, а лучше, чтобы темы затрагивали и родителей. Рассмотрим также принцип последовательности, который предполагает, чтобы знания и умения доводились до уровня системности, т.е. внеурочная деятельность должна быть построена на основе уже изученных и усвоенных тем обучающимися. Общая методологическая основа построения внеурочной деятельности по биологии в школе на основе технологии Edutainment представлена на схеме 1.

Таким образом, внеурочная деятельность по биологии, основанная на технологии Edutainment, должна увлекать обучающихся предметом, формировать внутреннюю мотивацию к изучению понятий и законов биологии, а также направлять к профессии.

Для более детальной проработки вопроса обратимся к истокам возникновения термина и его развитие в исторической ретроспективе. Термин *Edutainment* возник на основе английского *Infotainment*, состоящего из двух слов *information* – информация и *entertainment* – развлечение. Е.М. Драгун даёт следующее определение понятия *Infotainment* – эстетизированная форма подачи новостных и других видов медиаинформации в развлекательном формате, иногда с элементами театрализации, игрового начала или с различными их оттенками. Основываясь на определении, можно выделить основную задачу, стоящую перед создателем текста на основе *Infotainment* – привлечь зрителя к информации посредством включения развлекательных элементов, воздействующих на эмоциональное состояние человека [6].

Автором термина *Infotainment* является Нил Постман, именно он его использовал впервые в своей книге «Забавляясь до смерти» в 1985 году. На самом деле, возникновение технологии *Infotainment* следует рассматривать более шире. Так, например, одной из форм инфортейнмента можно считать и диалоги древнегреческого философа Сократа, или проповеди в Средние века. Обобщая сказанное, *Infotainment* присутствует во всех исторических эпохах жизни человека,

им можно считать всё то, что человек включал в свою деятельность для предания ей нестандартных, красочных, воздействующих на эмоции человека элементов [6].

*Edutainment* берет начало от *Infotainment*, и впервые использован компанией *The Walt Disney Company*. В настоящее время *Edutainment* активно применяется при создании телепередач на каналах National Geographic и Discovery. В 1970-е гг. в странах Западной Европы посредством технологии *Edutainment* велась активная работа по информированию населения об угрозах СПИДа и возникновения злокачественных новообразований. Позднее уже в России на основе данного опыта велась работа по созданию образовательных телепередач для детей, стоит лишь вспомнить программы: «Улица Сезам», «АБВГДейка», «Спокойной ночи, малыши» и многое другое. Эти программы стали примером внедрения технологии *Edutainment* в развлекательные детские телепередачи.

Обобщим, в современной педагогической теории и практике имеются как сторонники применения данной технологии, так и противники. Но стоит отметить, что практически все зарубежные авторы признают создание развлекательной образовательной среды, в свою очередь отечественные ученые считают, что «образовательное развлечение» должно использоваться дозированно и не превалировать в учебном процессе в целом. В нашей работе мы не затрагиваем *Edutainment* в урочной деятельности, а разрабатываем внеурочные занятия по биологии в целях создания условий для реализации подростками своих потребностей, интересов, способностей в тех областях познавательной, социальной, культурной жизнедеятельности, которые не могут быть реализованы только в процессе учебных занятий и в рамках основных образовательных дисциплин.

**Организация и методы исследования.** Основной метод исследования – обобщение, анализ, систематизация накопленного опыта проведения внеурочных занятий по биологии в школе. Анализ программ внеурочной деятельности проходил на базе МАОУ Грязновская СОШ в 2021 – 2022 уч.гг. На основании проведенного анализа предложены методические наработки, основанные на

технологии *Edutainment* для организации внеурочной деятельности по биологии в школе.

**Результаты проведенного исследования.** Рассмотрим календарно-тематический план раздел 2 внеурочной деятельности по биологии «Занимательная биология» (табл.1).

**Таблица 1. КТП внеурочной деятельности по биологии раздел 2**

№ п/п	Название раздела и темы	Общее количество часов	Часы аудиторных занятий	Часы внеаудиторных занятий
1	Вводное занятие	1	1	
	<b>2. Строение растительного организма</b>	<b>18</b>		
2.1.	Строение растительной клетки	3	1	
2.2.	Лабораторная работа «Строение чешуи лука»		1	
2.3.	Лабораторная работа «Циклоз цитоплазмы»		1	
2.4.	Корень. Виды корней. Ветвление корня. Значение корня.	2	1	
2.5.	Лабораторная работа «Определение зоны роста корня»		1	
2.6.	Побег. Строение побега. Строение почек. Видоизменения побега.	2	1	
2.7.	Лабораторная работа «Строение почек»		1	
2.8.	Лист. Строение кожицы листа. Строение мякоти листа. Значение жилок листа. Выделение растением кислорода. Испарение воды растением. Листопад.	2	1	
2.9.	Опыт «Выделение кислорода растением». Опыт испарение воды листьями»		1	
2.10.	Стебель. Строение стебля. Функции стебля.	4		
2.11.	Практическая работа «Определение возраста стебля по спилу»		1	
2.12.	Лабораторная работа «Передвижение воды и минеральных солей по стеблю»		1	
2.13.	Лабораторная работа «Движение органических веществ по стеблю»		1	
2.14.	Цветок Строение и значение цветка	1	1	
2.15.	Плоды. Строение и значение. Способы распространения. Семя. Строение и состав семян.	4	1	
2.16.	Лабораторная работа «Строение семени фасоли»		1	
2.17.	Лабораторная работа «Строение семени пшеницы»		1	
2.18.	Лабораторная работа «Состав семян»		1	

Как можно наблюдать из выдержки внеурочного занятия по биологии основной пласт раздел 2 принадлежит проведению лабораторных работ и ознакомление обучающихся с теоретическим материалом. Конечно, все лабораторные работы, которые учитель внес в данное КТП должны прорабатываться в урочное время, а не выноситься на внеурочную деятельность. При построении таким образом внеурочной работы расплывчатой представляется сама цель внеурочной деятельности. Решение задач социализации, воспитания, профориентации невозможно осуществлять посредством проведения лабораторных работ и уяснения теоретических предпосылок изучения темы. Неоспорим тот факт, что лабораторные работы могут выступать частью технологии *Edutainment*, но при проведении их в форме игры, или ином интерактивном формате.

Целесообразно некоторые часы аудиторных занятий перенести на внеаудиторные. Одной из форм реализации внеаудиторных часов могут выступить экскурсии в живую природу или музей, ботанический сад, где обучающиеся в понятном им виде смогут усвоить как теоретические, так и практические аспекты изучения темы. Как можем видеть из выдержки КТП на внеаудиторные занятия учитель время не отвел вовсе. Рассмотрим календарно-тематическое планирование по тому же разделу, но уже с применением технологии *Edutainment*.

Реализацию технологии *Edutainment* во внеурочной деятельности по биологии обеспечит проведение викторин на разные темы:

1. Интерактивная игра «Строение растительной клетки», в которой обучающиеся готовят сами микропрепараты, затем отвечают на вопросы викторины. На основе изучения срезов ребята приготавливают модели растительной клетки с использованием разнообразных средств (пластилин и др.).

2. Экскурсии в музей или ботанический сад, например, для изучения видоизменений побегов.

3. Экскурсия на предприятия агропромышленного комплекса (АПК), в которых обучающиеся знакомятся с профессией агронома, понимают то, что ростом и развитием растений можно управлять.

4. Экскурсия в живую природу, формат реализации которой представляет из себя экологический квест или Web-кест, например, в ходе проведения лабораторной работы «Определение возраста стебля по спилу», а также изучение причин листопада и фотосинтетических пигментов у растений. Веб-квесты в последнее время широко используются не только на уроках, но и во внеурочной деятельности [9]. По нашему мнению, не смотря на развлекательный характер квеста, развитие социальных, культурных, нравственных и иных качеств происходит на основе интереса и мотивации обучающихся.

Таким образом, современное образование – должно быть поливариантным, одновременно отвечать общественным потребностям и потребностям конкретного человека в каких бы формах оно не реализовывалось [5].

**Выводы.** В заключении хочется отметить, что технология *Edutainment* слабо применяется в современной школе при проектировании внеурочной деятельности. Это видно из выдержки КТП учителя биологии, хотя включение во внеурочную деятельность разнообразных интерактивных технологий (экологических квестов), экскурсий позволит углубить знания ребят по биологии, а также познакомить ребят с профессиями биологической направленности и убедить в важности изучения и применения биологических знаний на практике.

### Литература

1. Актуальная ситуация развития сектора «эдютейнмент» для детей в России / С. Г. Косарецкий, М. А. Кудрявцева, К. А. Фиофанова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2018. — 36 с.

2. Воронин Д. М. Подходы к повышению эффективности обучения биологии в школе / Д. М. Воронин, О. А. Завальцева, О. В. Хотулева // Проблемы современного педагогического образования, 2018. – № 59-4. – С. 7-10.

3. Мишина О. С. Естественно-научная грамотность как аксиологический ориентир современного школьного биологического образования / О. С. Мишина, Р.



Г. Иванов, О. А. Завальцева // Проблемы современного педагогического образования, 2020. – № 69-2. – С. 119-122.

4. Мишина О. С. Методический инструментарий для формирования естественно-научной грамотности у школьников / О. С. Мишина, О. А. Завальцева, Р. Г. Иванов // Проблемы современного педагогического образования, 2021. – № 71-3. – С. 84-91.

5. Оганов А. А., Хангельдиева И. Г. Образование: основные вызовы современности // Проблемы современного педагогического образования, 2018. - №58-3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovanie-osnovnyye-vyzovy-sovremennosti> (дата обращения: 11.11.2021).

6. Самосенкова Т. В., Савочкина И. В. Технология «Эдьютейнмент»: к истории вопроса // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания, 2017. - №28 (277). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-edyuteynment-k-istorii-voprosa> (дата обращения: 11.11.2021).

7. Хангельдиева И. Г. Эдьютейнмент как единство сознательного и бессознательного // Научные труды Московского гуманитарного университета, 2018. - №3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/edyuteynment-kak-edinstvo-soznatel'nogo-i-bessoznatel'nogo> (дата обращения: 11.11.2021).

8. Хотулева О. В. Активизация познавательной деятельности студентов при изучении экологии с использованием дидактических игр / О. В. Хотулева, Г. В. Егорова, О. А. Завальцева // Проблемы современного педагогического образования, 2019. – № 63-3. – С. 231-235.

9. Хотулева О. В. Использование технологии веб - квестов во внеурочной деятельности по биологии / О. В. Хотулева, Д. В. Сычева // Мат. VII Всерос. науч.-практ. Конф. «Современная научная мысль» – Чебоксары: НОЧУ ДПО "Экспертно-методический центр", 2021. – С. 134-136.

### *Summary*

# **EDUTAINMENT AS AN EFFECTIVE TECHNOLOGY OF PERSONALITY DEVELOPMENT, STUDYING IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN BIOLOGY**

*O. Zavaltseva, T. Tomashevskaya*

State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia

**Abstract.** The purpose of the article is to substantiate the use of edutainment technology in extracurricular activities in biology at school. The article describes the concept of edutainment and its formation in the world of pedagogical science and practice, also gives a description and classification of the means that make up the edutainment technology. The relationship between the use of edutainment technology and the development of students' personality in extracurricular activities in biology is shown.

**Keywords:** edutainment technology, extracurricular activities in biology at school, teaching biology, the potential of a child's personality, developmental learning.

## **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Завальцева Ольга Александровна** – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», г. Орехово-Зуево, Россия. E-mail: z.olga1979@mail.ru

**Zavaltseva Olga** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biology and Ecology of the State Humanitarian and Technological University, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: z.olga1979@mail.ru

**Томашевская Татьяна Эдуардовна** – учитель химии МОУ «Демиховский лицей», магистрант 2 года обучения, биолого-химического факультета ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», г. Орехово-Зуево, Россия. E-mail: tomtated@mail.ru

**Tomashevskaya Tatyana** – chemistry teacher of the Demikhovsky Lyceum, 2-year undergraduate, biologists and chemistry of the State Humanitarian and Technological University, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: tomtated@mail.ru.

УДК 661.12

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧНОЙ УТИЛИЗАЦИИ НЕПРИГОДНЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

*А. Г. Кадочникова, И. Б. Яковлев*

Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола

**Аннотация.** Фармакологически активные субстанции наносят существенный вред экологической обстановке, но, к сожалению, безопасная утилизация не закреплена на законодательном уровне. Люди не имеют четких инструкций, куда сдавать медицинские отходы. В настоящее время утилизация химикатов осуществляется лицензированными предприятиями по договорам с заинтересованными организациями, население просроченные медикаменты выбрасывает в общие ТБО (твердые бытовые отходы) или канализационную сеть; полной и безопасной утилизации не предложено. Разработанная система предполагает экологичную утилизацию просроченных и неправильно хранившихся ЛС из домашних аптек населения. В нее входит оценка количества и качества собранных у населения просроченных и неправильно хранившихся ЛС, определение количественного содержания фармакологически активных компонентов в продуктах химической и биологической деградации, оценка концентрации опасных веществ в почве, растениях, воде с использованием современных показателей экологической безопасности химических соединений.

**Ключевые слова:** переработка, утилизация, фармацевтические отходы, лекарственные средства, экология, рациональное использование.

Последние 25 лет проводятся исследования остатков фармацевтических препаратов в окружающей среде. В конце 1990-х годов обнаружение эстрогенов в сточных водах как причина смены пола рыб вызвало огромный интерес к содержанию фармацевтических препаратов и их следов в природе [1]. Впоследствии внимание экотоксикологов было приковано к водной среде, однако это далеко не единственный путь воздействия фармакологически активных

веществ. Так, в 2004 году было установлено, что содержание диклофенака в тушах крупного рогатого скота стало причиной истощения популяции стервятников в Индии. Также необходимо признать возможность распространения загрязняющих веществ в окружающей среде через твердые отходы или, для некоторых лекарственных веществ, возможно, даже загрязнение воздуха [3]. Ежегодно во всем мире потребляется более 100 000 тонн фармацевтической продукции (24% в Европе). Во время производства, использования и утилизации активные фармацевтические ингредиенты (АФИ), а также другие химические ингредиенты попадают в окружающую среду [5]. Выбрасываемые населением непригодные для использования лекарственные средства негативно влияют на окружающую среду, впоследствии на численность популяций различных животных и здоровье людей [7]. Одной из немаловажных проблем является аутсорсинг в сфере обращения лекарственных средств [2]. Так, фармацевтические организации заключают договоры со специализированными компаниями, которые утилизируют лекарственные препараты, однако, по статистике, малая доля фармацевтических отходов в РФ утилизируется в соответствии с правилами [4]. Полного цикла экологичной утилизации фармацевтических отходов не предложено [6].

По данным Европейского экологического бюро (Rue des Deux Eglises 14-16, В-1000 Брюссель) фармацевтические отходы выделяются в больших количествах в окружающую среду во время употребления лекарств людьми и животными в ветеринарной практике, так как от 30 до 90% пероральной дозы выводится с мочой в качестве активного вещества. Глобальный обзор показывает, что в среде было обнаружено более 600 различных фармакологически активных веществ, в некоторых случаях в концентрациях, представляющих высокий риск для окружающей среды. Лекарственные препараты также были обнаружены в питьевой воде, сточных водах, осадках сточных вод и почве [8]. Присутствие антибиотиков в окружающей среде способствует развитию устойчивости к противомикробным препаратам, одной из основных новых угроз для здоровья человека сегодня. Фактические данные о смертности, заболеваемости, расходах на здравоохранение и потерях производительности намного больше, чем показывают

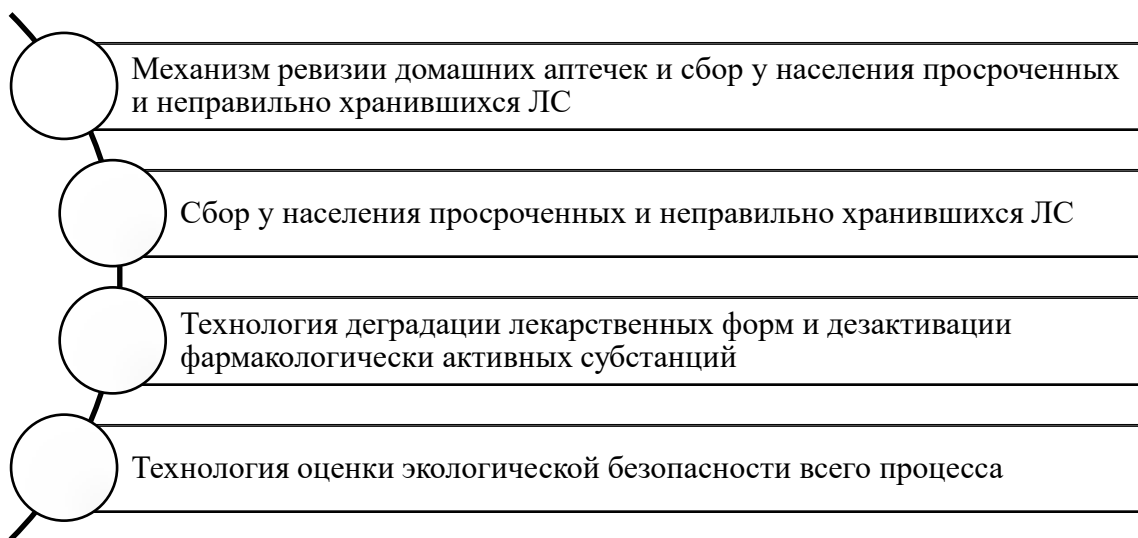
имеющиеся в настоящее время статистические данные - 25 000 смертей в 2007 году - и прогнозы предполагают 15-кратное увеличение заболеваемости в Европе к 2050 году с 390 000 смертей. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов в США (FDA) предоставляет информацию о том, как безопасно утилизировать неиспользованные или просроченные лекарственные средства. Некоторые лекарственные препараты FDA рекомендует потребителям смывать в канализационную сеть, чтобы устранить риск нежелательных последствий, например, случайного контакта ребенка с лекарственным средством, при невозможности сдать препараты в программе приема лекарств или у уполномоченного сборщика [7]. Основываясь на имеющихся данных, FDA считает, что риск угрозы окружающей среде и здоровью людей при смыве в канализацию менее опасен, чем нежелательный контакт с опасным препаратом в домашних условиях. Национальная ассоциация фармацевтических советов (NABP) в свою очередь предупреждает о возможном загрязнении и ухудшении качества воды при утилизации фармацевтических препаратов в канализационные сети. Поэтому DEA (англ. Drug Enforcement Administration) занимается организацией Национального дня возврата лекарств. Некоторые розничные аптеки также предлагают некий бесплатный порошковый продукт, который при смешивании с теплой водой и таблетками, отпускаемыми по рецепту, превращается в твердое вещество, которое можно безопасно выбросить в общие твердые бытовые отходы.

Несмотря на серьезную озабоченность по поводу угроз, создаваемых фармацевтическими препаратами, их выбросы в окружающую среду практически не регулируются.

В настоящее время утилизация химикатов осуществляется лицензированными предприятиями по договорам с заинтересованными организациями, население просроченные медикаменты выбрасывает в общие ТБО или канализационную сеть. В РФ существуют компании ("Медсервис24", «ЭКОТРАК», "Эковейст Групп" и другие), которые занимаются сбором, транспортировкой и утилизацией медицинских, в том числе и фармацевтических.

Одна из таких компаний заявляет об экологичной утилизации контрафактной продукции, включая фармацевтические отходы, путем включения их в процесс производства цемента. Подробная информация об использовании лекарственных средств в программе утилизации данной компании отсутствует. Предприятия, направленные на утилизацию фармацевтических отходов, используют недостаточно экологичные способы (сжигание, пиролиз, захоронение). В условиях повышения требований к экологической безопасности в РФ, ЕАЭС и в мире оптимальный по стоимости, с доказанной экологичностью способ утилизации просроченных и неправильно хранившихся ЛС из домашних аптек населения очень востребован.

Предлагаемым решением (конечным продуктом) является комплекс мероприятий, рассчитанный на весь цикл существования фармакологически активных веществ – от сбора потенциально опасных продуктов фармацевтической промышленности до оценки экологической безопасности их утилизации.

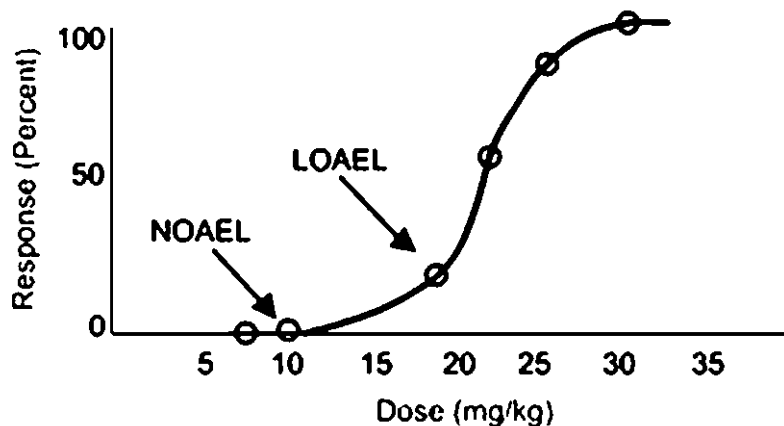


**Рис.1 Дизайн системы экологичной утилизации непригодных к использованию лекарственных средств**

Предстоит оценить количество и качество собранных у населения просроченных и неправильно хранившихся ЛС, определять количественное содержание фармакологически активных компонентов в продуктах химической и

биологической деградации, оценивать современными методами концентрации опасных веществ в почве, растениях, воде с использованием таких показателей как:

- 1) NOAEL (No observable adverse effect level) - уровень воздействия, при котором не наблюдается увеличение частоты/силы неблагоприятного эффекта;
- 2) LOAEL (Lowest observable adverse effect level) - максимально низкий уровень воздействия, при котором наблюдается неблагоприятный эффект;
- 3) PDE (Permissible daily exposure) - допустимое ежедневное воздействие.



**Рис. 2 Современные показатели экологической безопасности химических соединений**

Таким образом, предлагаемая система экологичной утилизации непригодных к использованию лекарственных препаратов, представляет собой модульную технологию, качество которой обеспечивается соблюдением стандартных операционных процедур (СОП), выполняется в соответствии с технологическими картами (ТК) и, в конечном итоге, является решением, отвечающим современным требованиям, принятым в фармации.

Перспективы дальнейших исследований: 1) разработка новых стандартных операционных процедур; 2) изучение влияния растительных культур на дезактивацию лекарственных средств; 3) создание технологических карт.

### Литература

1. Вихарева Е. В. Научно-методологический подход к утилизации фармацевтических отходов на основе биотехнологий и математического



моделирования // Российский журнал биомеханики, 2008. - №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-metodologicheskiiy-podhod-k-utilizatsii-farmatsevticheskikh-otvodov-na-osnove-biotekhnologii-i-matematicheskogo-modelirovaniya> (дата обращения: 27.11.2021).

2. Воронин Д.М. Реализация государственной образовательной политики. Как обеспечить качество и не потерять ценностно-смысловой компонент: коллективная монография / Воронин Д.М., Милькевич О.А. – Уфа: OMEGA SCIENCE, 2020 – 237 с. ISBN 978-5-907347-22-9

3. Воронин Д.М. Физическая реабилитация при заболеваниях нервной системы у детей: монография – УФА: OMEGA SCIENCE, 2020. - 258 с.

4. Лосенкова С. О. Исследование перспективности отечественных научных разработок в области фармацевтической технологии // Вестник Смоленской государственной медицинской академии, 2020. - №4. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-perspektivnosti-otchestvennykh-nauchnykh-razrabotok-v-oblasti-farmatsevticheskoy-tehnologii> (дата обращения: 11.11.2021).

5. Мисбахова Ч. А. Инновационное развитие мезосистем в сфере химической технологии(на примере Республики Татарстан) // Russian Journal of Economics and Law. - 2017. - №1 (41). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnoe-razvitie-mezosistem-v-sfere-himicheskoy-tehnologii-na-primere-respubliki-tatarstan> (дата обращения: 11.11.2021).

6. Семкина О. А., Смирнова И. П., Кишмахова Л. М., Терехин А.А. Биологически активные соединения растительного происхождения и перспективы их практического использования // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство, 2014. - №1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheski-aktivnyye-soedineniya-rastitelnogo-proishozhdeniya-i-perspektivy-ih-prakticheskogo-ispolzovaniya> (дата обращения: 11.11.2021).

7. Смирнова И. П., Семкина О. А., Бондаренко О. В. Использование растительных экстрактов в создании лекарственных средств разной терапевтической направленности // Антибиотики и химиотерапия, 2016. №3-4. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-rastitelnyh-ekstraktov-v-sozdanii>

lekarstvennyh-sredstv-raznoy-terapevticheskoy-napravlenosti (дата обращения: 27.11.2021).

8. Шикова Ю. В., Кадыров А. Р., Зайцева О. Е., Симонян Е. В, Васильева Н. А., Солдатова Е. С. Использование в технологии получения лекарственных препаратов современных вспомогательных веществ - высокомолекулярных соединений // Здоровье и образование в XXI веке, 2018. - №1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-v-tehnologii-polucheniya-lekarstvennyh-preparatov-sovremennyh-vspomogatelnyh-veschestv-vysokomolekulyarnyh-soedineniy> (дата обращения: 11.11.2021).

### *Summary*

## **DEVELOPMENT OF AN ECO-FRIENDLY DISPOSAL SYSTEM FOR UNUSABLE MEDICINES**

*A. Kadochnikova, I. Yakovlev*

Mari State University, Yoshkar-Ola

**Abstract.** Pharmacologically active substances cause significant harm to the ecological situation, but, unfortunately, safe disposal is not enshrined at the legislative level. People do not have clear instructions on where to dispose of medical waste. At present, the disposal of chemicals is carried out by licensed enterprises under contracts with interested organizations, the population throws out expired medicines into the general MSW (solid household waste) or the sewer network; complete and safe disposal is not suggested. The developed system assumes the environmentally friendly disposal of expired and improperly stored drugs from household first-aid kits of the population. It includes assessing the quantity and quality of expired and improperly stored drugs collected from the population, determining the quantitative content of pharmacologically active components in products of chemical and biological degradation, assessing the concentration of hazardous substances in soil, plants, water using modern indicators of the environmental safety of chemical compounds.

**Key words:** recycling, pharmaceutical waste, medicines, ecology, rational use.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Кадочникова Анастасия Григорьевна** – студент, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Россия, E-mail: anastasia.kad.8@gmail.com

**Kadochnikova Anastasia** - student, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia. E-mail: anastasia.kad.8@gmail.com

**Яковлев Игорь Борисович** – доктор фармацевтических наук, заведующий кафедрой фармации, профессор, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Россия, E-mail: i.b.yakovlev@gmail.com

**Yakovlev Igor** - Doctor of Pharmacy, Head of the Department of Pharmacy, Professor, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia, E-mail: i.b.yakovlev@gmail.com

УДК 371.3

## СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ОБУЧЕНИИ ЭКОЛОГИИ ОСНОВНОГО И СРЕДНЕГО УРОВНЯ ОБРАЗОВАНИЯ

*В. Р. Курицын, О. В. Хотулёва*

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-  
Зуево

**Аннотация.** Использование системно-деятельностного подхода должно строиться на определенных формах организации обучения с использованием определенных методик и принципов. В данной статье рассмотрены дидактические принципы, методы и способы при использовании системно-деятельностного подхода в обучении экологии. Так же приведены результаты обучения, которые возможно достигнуть при правильном сочетании методик и форм организации обучения.

**Ключевые слова:** системно-деятельностный подход, обучение экологии, внеурочная деятельность, принципы обучения, экологическое образование, урок.

**Постановка проблемы.** Системно-деятельностный подход предполагает развитие знания действия, постепенный уход репродуктивного знания, которое долгое время считалось приоритетным в образовательной среде. Современный обучающийся должен быть самостоятельной познавательной единицей образования, его собственная деятельность должна являться средством формирования готовой к действию личности. Данный подход стал результатом объединения двух других (Асмолов): системного, который выделяли такие деятели как Б. Ф. Ломов, Б. Г. Ананьев и др., и деятельностного, разрабатываемым Л. С. Выготским, Л. В. Занковым, Д. Б. Элькониным и другими. Особенностью объединенного подхода явилось положение о том, что сама внешняя предметная деятельность (т.е. действие) преобразуется во внутреннюю психическую, тем самым и происходит развитие личности, её способностей и психологических функций в целом. Трудности воплощения данного подхода основываются на

необходимости создания и организации условий для обучающегося, которые смогут привлечь его к действию; выборе рабочих программ и методических рекомендаций для освоения подхода педагогом.

Экология. В 2017 году был выпущен указ президента Российской Федерации «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года», где раскрывается необходимость экологического образования, воспитания и формирования экологической культуры. На деле происходит следующее: на 2021 год в федеральном учебном плане базовых предметов «Экология» не заложена. Частично основы данной науки изучаются в биологии, географии, основах безопасности жизнедеятельности. Поднятые вопросы на данных предметах чаще всего требуют дополнительного раскрытия и изучения, поэтому многие школы выносят изучение экологии на внеурочную деятельность. В свою очередь внеурочная деятельность по экологии зачастую представляет лишь теоретическую часть обучения, не предоставляя возможности раскрыть потенциал обучающегося и заинтересовать его. Этому соответствуют результаты Всероссийских олимпиад по экологии в Орехово-Зуевском округе (сайт матодоз), где несколько лет подряд наблюдаются трудности при прохождении регионального этапа связанные с необходимостью практической части по экологии в форме проекта.

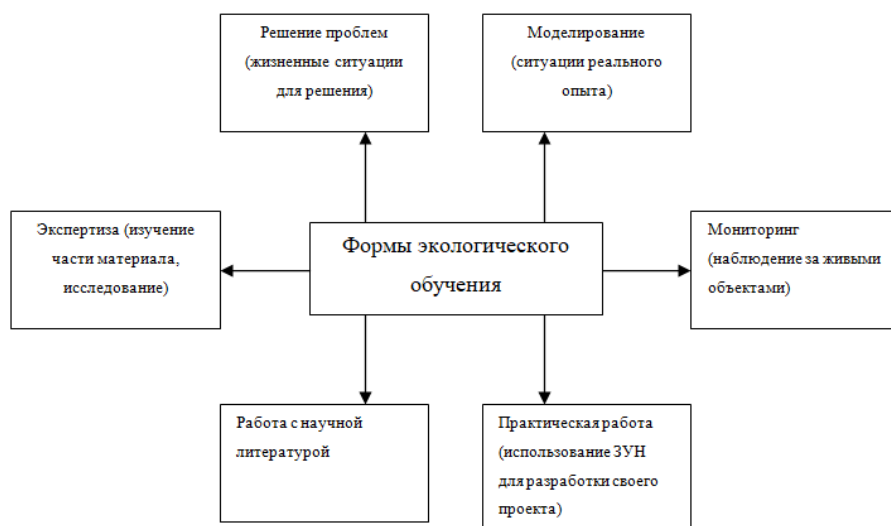
Так проблемой данной статьи я хочу выделить использование педагогами методик и реализаций учебного процесса, противоречащих системно-деятельностному подходу при изучении экологии, а также ограничение рамками школьной программы, которая не позволяет уделить внимание развитию «Действия» обучающихся.

**Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме.** Вопросу использования системно-деятельностного подхода при изучении экологии посвящено немного работ, связано это с тем, что многие деятели посвящают работы данному подходу в биологии. Имеющиеся работы, связанные с экологией представлены в большинстве опытом практикующих педагогов, в которых авторы раскрывают особенности организации, методики и способы взаимодействия с

обучающимися при изучении экологии в урочное и внеурочное время с использованием системно-деятельностного подхода.

Применение системно-деятельностного подхода через реализацию авторского кружка эколого-биологической направленности, по мнению Плонис Ю.Ю. [7] является решением описанной ранее проблемы. Кружок позволяет дополнить урок и развить скрытый потенциал обучающихся. Принцип деятельности, по мнению автора, выделяет ученика как деятельную единицу, способную к поиску ответов и информации с правом на ошибку и её исправление. Задачей педагога же автор ставит роль организатора и управленца, который на своем примере показывает невозможность знания всего без поиска. Учитель – не последняя инстанция знания, он создатель ситуаций успеха для обучающихся.

Реализация более целостного и разностороннего содержания в экологическом образовании описана в работе Клейн Е.С. Автор, являясь действующим учителем биологии, сочетает преподавание экологии на уроках биологии, элективных курсах, внеурочной деятельности, проведениях экскурсий, а по завершению содержания учебной программы каждый обучающийся сдаёт экологический проект. Так же она отмечает участие школьников в экологических акциях, проводимых школой, городской администрацией и самими учениками. Заложенные в занятия автора различные формы экологического обучения (Рисунок 1) при этом способствуют грамотной реализации системно-деятельностного подхода, о чем свидетельствуют положительные результаты ВСОШ и конкурсов.



**Рисунок 1. Формы экологического обучения по Клейн Е.С.**

**Актуальность исследования.** Тенденции образования, основанные на нормативных документах, таких как «Национальная доктрина образования» или «Федеральные государственные стандарты общего образования», выделяют результаты процесса, выраженные в форме качества личности путем решения задач основанных на системно-деятельностном подходе. В ту же очередь, данные документы не указывают конкретные формы организации учебного процесса, методик для реализации этого подхода в изучении отдельных областей некоторых наук. Процесс изучения экологии как комплексной науки, важность которой подчеркивает «Экологическая доктрина образования», сводится к формам обучения, которые педагоги раскрывают сами. Актуальность данного исследования состоит в поиске, обзревании, описания форм и методик организации учебного процесса, которые будут соответствовать системно-деятельностному подходу.

**Цель исследования:** изучить особенности применения системно-деятельностного подхода при использовании различных методов и форм организации учебной деятельности по экологии.

**Задачи:**

- 1) Рассмотреть дидактические принципы при системно-деятельностном подходе.

2) Описать формы и методы организации обучения с применением системно-деятельностного подхода.

3) Сформировать результаты обучения с применением системно-деятельностном.

**Изложение основного материала статьи.** Технология системно-деятельностного метода обучения не противоречит традиционной системе, как считают некоторые педагоги, её цель в преобразовании для сохранения старых и реализации новых образовательных целей. Когда основой для реализации технологий обучения в школе является урок, мы говорим о принципах его построения, о дидактике применения различных технологий и методов, задающих необходимые условия функционирования.

*Дидактические принципы* при использовании системно-деятельностного подхода [3]:

1) Принцип деятельности – знания получаются путём самостоятельного труда, с осознанием проходимого содержания и формы своей учебной деятельности. Учащийся должен стремиться к совершенствованию своей познавательной деятельности, с наставлением и контролем педагога, не являющимся инстанцией готовых знаний.

2) Принцип непрерывности – результаты, полученные обучающимися на одном этапе, становятся началом следующего этапа обучения. Необходимо строить обучения с учетом инвариативности и преемственности в содержании и методиках ступеней обучения.

3) Принцип целостности – знания, сформированные на занятиях, должны отражать целостное представление о мире, т.е. затрагивать все сферы окружения обучающегося: социокультурную, биологическую, собственного психологического уровня.

4) Принцип минимакса – отражение конструкта зоны ближайшего развития по Л.С. Выготскому. Принцип, отражающий необходимость основывать содержание образовательного процесса на максимальном уровне для каждого из



его участника в совокупности с необходимостью усвоения на уровне государственного стандарта.

5) Принцип психологической комфортности – создание доброжелательной атмосферы, способствующей развитию диалога между участниками образовательного процесса для реализаций педагогики сотрудничества.

6) Принцип вариативности – создание условий с различными результатами выбора для обучающихся с целью формирования способностей к систематическому перебору вариантов с оптимальным исходом.

7) Принцип творчества – учебная деятельность субъектов должна проходить с упором на творческое начало с целью приобретения и развития творческих способностей обучающихся, решающих задачи образовательного стандарта и помогающих находить нестандартные решения при самостоятельном обучении.

Системно-деятельностный подход при классно-урочной *форме* организации обучения. Рассматривая возможные *методы* для реализации подхода необходимо говорить о каждом этапе урока.

1. Актуализация знаний. Проверка домашней работы. По традиционным методам обучения урок можно начать с запланированного диспута или дискуссии по пройденной ранее теме или проблеме дополнительно раскрывающей данную тему. Так при начале изучения темы «Экология как наука» в 9 классе, можно использовать вопрос к диспуту или дискуссии о необходимости экологических знаний для каждого члена общества. Проверка домашнего задания может так же проходить в более частнопредметном методе (классификация методов по И.Я. Лернеру и М.Н. Скаткину) с использованием экологических кроссвордов или нестандартных заданий. Например, при изучении экологических пирамид можно использовать задания, где обучающемуся будет необходимо расставить данных ему представителей флоры и фауны в пирамиду.

2. Постановка цели и задач урока. Мотивация познавательно-учебной деятельности. По традиционным методам обучения урок можно начать с

иллюстрации или демонстрация нового с целью непосредственного общения обучающегося с объектом исследования и вовлечения его в самостоятельную деятельность по изучению.

3. Первичное усвоение новых знаний. Первичная проверка понимания. На данных этапах урока стоит понимать, что необходимо отходить от методов рассказа, объяснений, лекций. Так использование проблемно-диалогового (рассмотрение обучающимися проблемных или нестандартных ситуаций с использованием учебника и дополнительной литературы, материалов) или частично-поискового (поиск новых знаний с помощью разнообразных средств) метода преимущественны при системно-деятельностном подходе.

4. Первичное закрепление. На данном этапе возможен репродуктивный метод (решение заданий обучающимися на воспроизведение знаний и способов деятельности) или использование заданий на развития творческого начала обучающихся путем использования частнопредметных методов. Так же на данном этапе урока возможно использование метода веб-квестов, метода игровой деятельности, кейс-стади по экологическим проблемам [5]

5. Домашнее задание. При использовании системно-деятельностного подхода целесообразно использовать дифференцированное домашнее задание для поддержания уровня знаний и раскрытия особых черт познавательной и творческой деятельности обучающихся. Например, можно предложить обучающимся самостоятельно выбрать себе задание (помимо повторения пройденного материала), кто то может нарисовать рисунок, отражающий суть пройденной темы, кто то составить кроссворд, кто то подготовить небольшой проект.

Системно-деятельностный подход при внеурочной *форме* деятельности по экологии. Ранее описанные методы так же характерны и для внеурочной формы организации учебного процесса. Рассматривая не урочную систему, хотелось бы, прежде всего, выделить различные формы проявления внеурочной деятельности, т.к. любые из традиционных методов или классификации по И.Я. Лернеру и М.Н. Скаткину могут применяться с использованием этих форм.

Формы организации внеурочной деятельности по Трубачёвой М.В. [10]

1. Индивидуальная форма организации внеурочной деятельности. Деятельность направленная на отдельных обучающихся с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений. Данная форма может раскрыть индивидуальный потенциал, задача учителя, по применению к экологии, снабжать отдельных обучающихся дополнительной литературой, а позже передать эту функцию им. Учащийся при данной форме, может на основе прочитанной литературы заниматься практической деятельностью самостоятельно. Подготавливать проекты, рефераты, наглядные средства для использования в своих работах, участвовать в многочисленных конкурсах и олимпиадах по экологии.

2. Кружковая форма организации внеурочной деятельности. Способствует развитию интересов, познавательных и творческих способностей в определенной области наук у конкретной группы. Организация кружка может способствовать введению предмета «Экология» в качестве внеурочной деятельности с целью формирования всесторонней и ответственной личности по отношению к природе и своему здоровью, а так же способной к решению экологических проблем своего родного края. При введении кружковой формы необходимо учитывать сроки реализации и дифференцировку по возрасту набираемых групп. Сама же программа кружковой формы может строиться на различных технологиях и методах обучения, так стоит отметить проектную направленность кружка. Она в совокупности с теоретической частью позволяет прежде всего использовать системно-деятельностный подход в полной мере. Проект и его разработка как результат этапа или завершения годовичного обучения, служит способом развития заложенных в системно-деятельностном подходе образовательных задач по развитию личности обучающегося [4].

3. Объединяющая форма организации внеурочной деятельности. Форма организации, отличающаяся от кружковой возможностью использования разновозрастных групп обучающихся без конкретных сроков реализации и программ обучения. К этим формам относят детские клубы, школьные музеи, общества обучающихся, экскурсии. С точки зрения экологии, данные формы

можно использовать для создания экологических клубов и школьных музеев. Экологический клуб может использоваться как общее место обсуждений участников разновозрастных кружков, место, где учащийся сможет найти единомышленников при решении проектов, творческих заданий, подготовке к олимпиадам или других заданий. Создание экологического клуба может способствовать созданию и развитию школьного биологического музея. Музей в свою очередь способствует отражению успешности проводимого экологического образования, даёт обучающимся почувствовать значимость проводимых ими работ. Объединяющие формы служат, прежде всего, компонентом развития коммуникативных навыков обучающихся, которые так же отражены в системно-деятельностном подходе.

4. Массовая форма организации внеурочной деятельности. Своеобразным представлением успехов обучения и активизации учащихся могут служить массовые формы внеурочной деятельности. К ним относят олимпиады, декады наук, научные вечера, конференции, выставки творчества, выпуски стенгазет, встречи с деятелями определенных профессий. Так *декады наук* или *конференции* по экологии могут служить общешкольным пропагандирующим инструментом для привлечения в предмет новых обучающихся, в это же время участники кружка или клуба могут презентовать результаты своей научной или творческой работы. *Олимпиады* служат средством выявления более преуспевающих в обучении учащихся, средством повышения мотивации к обучению, просмотром результатов деятельности педагогов и самих обучающихся. *Выставки и стенгазеты* могут служить как для привлечения новых учащихся к деятельности по экологии, так и просто приятной формой организации для обучающегося, где его работу могут оценить другие педагоги, учащиеся, родители. Массовая форма внеурочной деятельности обеспечивает мотивационный и рефлексивный этап системно-деятельностного подхода, позволяет показать обучающемуся результаты своей деятельности другим.

Описанные методы в классно-урочной и формы организации внеурочной деятельности могут позволить добиться результатов обучения описанных системно-деятельностным подходом.

Основные результаты обучения и воспитания в системно-деятельностном подходе:

1. Личностное развитие – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала во всех сферах деятельности. Высокая мобильность на основе непрерывного самообразования и компетенции самообучаться.

2. Социальное развитие – сформированная гражданская идентичность. Развитие толерантности в жизни к обществу и природе. Принятие основных норм, правил и социальных ролей учащимся.

3. Познавательное развитие – способность управлять своей познавательной деятельностью с применением различных методов и способов познания и учения. Развитые репрезентативные логические, творческие, рефлексивные способности. Наличие у обучающегося правильной научной картины мира.

4. Коммуникативное развитие – способность к компетентности в общении, правильная ориентация обучающегося на позиции других людей.

**Заключение.** Проблема использования системно-деятельностного подхода в обучении широка, особенно когда она касается применению подхода в обучении экологии. При анализе литературных источников выявлено, что понятаому вопросу уделяются немногочисленные работы с конкретными примерами внедрения методов и форм организации.

В своей же работе мы хотели проанализировать принципы системно-деятельностного подхода и формы организации учебного процесса в которых его возможно реализовать. Мы описали дидактические принципы, методы в классно-урочной и формы организации внеурочной деятельности, результаты обучения в системно-деятельностном подходе при изучении экологии. Грамотное

использование и сочетания которых позволит добиться успеха при использовании описанного подхода.

**Перспективы дальнейших исследований.** В перспективе мы хотели бы раскрыть использование системно-деятельностного подхода в проектной форме деятельности по экологии среднего и общего уровня образования на конкретном примере в магистерской работе.

### Литература

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика, 2009. - №4. - С.18- 22.
2. Винокурова Н. Ф., Зулхарнаева А. В. Методика реализации компетентностного подхода при изучении экологического краеведения // Современные проблемы науки и образования, 2018. - №3. - С. 97
3. Галушак К. Ю. Опыт проектирования учебного занятия в системно-деятельностной технологии обучения // Вестник науки и образования, 2021. - №11-1 (114). - С. 97 – 100.
4. Гримовская Л. М. Развитие познавательных способностей детей в проектной деятельности по экологической тематике // Вестник Мининского университета, 2020. - Т. 8, №2. - С. 6.
5. Демидова Н. Н., Зулхарнаева А. В. Технология кейс-стади в изучении экологических проблем. Учебно-методическое пособие. – Н. Новгород: Мининский университет, 2018. – 176 с.
6. Жакупова Г. А., Алферова Г. А., Колякина Н. Н., Прилипко Н. И. Деятельностный подход в преподавании зоологии // Известия Самарского научного центра РАН, 2014. - №5-1. - С. 603-608.
7. Плониш Ю. Ю Системно-деятельностный подход в работе с одаренными детьми по программе авторского кружка эколого-биологической направленности «Мир, в котором я живу» // Концепт, 2013. - №1. – С. 249-252.

8. Сайт методического центра повышения квалификаций педагогических работников [Электронный ресурс]: <https://ozgmmz.edumsko.ru/> (дата обращения 05.11.2021).

9. Санжеева В. Г. Внеурочная деятельность как фактор создания благоприятных условий для обучения и развития младшего школьника // Science Time, 2016 - № 6 (30). - С. 293–297. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://elibrary.ru/item.asp?id=26341390> (дата обращения: 05.11.2021).

10. Трубачева М. В. Формы проведения занятий внеурочной деятельности // Евразийский научный журнал, 2017. - №11. - С.48-49

### *Summary*

## **SYSTEM-ACTIVITY APPROACH IN LEARNING ECOLOGY OF THE BASIC AND SECONDARY LEVEL OF EDUCATION**

*V. Kuritsyn, O. Khotuleva*

State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuevo

**Abstract.** The use of the system-activity approach should be based on certain forms of organization of training using certain methods and principles. This article discusses the didactic principles, methods and methods when using the system-activity approach in teaching ecology. It also shows the learning outcomes that can be achieved with the right combination of methods and forms of training organization.

**Key words:** system-activity approach, teaching ecology, extracurricular activities, principles of teaching, environmental education, lesson.

УДК 796

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ ТАБАТА НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СО СТУДЕНТАМИ

*И. А. Курнин, М. В. Барина*

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области "Павлово-Посадский техникум", г. Павловский Посад

**Аннотация.** Все большее количество студентов сталкивается с различными проблемами со здоровьем, связанными с недостатком двигательной активности. Использование методики интервальной тренировки по протоколу Табата на занятиях физической культурой является эффективным средством решения данной проблемы. Табата тренировки повышают физическую подготовленность студентов, улучшают обмен веществ в организме, усиливают метаболизм, укрепляют сердечно-сосудистую, дыхательную системы организма, опорно-двигательный аппарат и др. Включение интервальной тренировки Табата в учебный процесс способствуют повышению мотивации к здоровому образу жизни, занятиям физической культурой и спортом, в том числе и самостоятельным.

**Ключевые слова:** Табата, интервальная тренировка, студенты, физическая культура, физические упражнения, двигательная активность, здоровье, физическое развитие.

Современные достижения науки и техники, призванные облегчить жизнь и быт человека, в конечном итоге приводят к резкому ограничению его двигательной активности [4]. Если ранее естественную потребность в движении человек удовлетворял на протяжении всей своей жизни в повседневном и трудовом процессе, то по мере развития научно-технического прогресса изменились и условия жизни людей [3]. Важной особенностью этих изменений стало резкое сокращение доли физических усилий в труде и быту [5]. Так появились пылесосы, стиральные машинки и т.п., которые освободили человека от существенных физических нагрузок в быту. Экономисты подсчитали, что на каждого жителя



Земли в настоящее время приходится в среднем около 100 различных технических устройств, подавляющее большинство которых облегчает или заменяет физический труд [2]. Рост крупных городов, развитие городского транспорта, так же способствовали снижению двигательной активности людей. Развитие телевидения и интернета так же отрицательно повлияли на двигательную активность: как правило, человек после работы, добравшись домой в городском транспорте, остаток времени проводит за просмотром вебсайтов или телевизора [1]. Исследователи установили, что увеличивающееся количество полных студентов в городах связано с тем, что эти юноши и девушки проводят за экраном телевизора или компьютера в несколько раз больше времени, чем их сельские сверстники [5]. Статистика показывает также, что патологические изменения органов кровообращения, дыхательных путей и нервной системы в городах в полтора-два раза выше, чем на селе [7].

Таким образом, научно-технический прогресс, призванный улучшить условия жизни и облегчить условия работы в современном обществе, создает предпосылки для малоподвижного образа жизни. Ограничение функции движения вызывает особое состояние - гиподинамию (или гипокинезию). Без работы мышцы слабеют, затем атрофируются. Уменьшаются сила и выносливость, появляется вегетососудистая дистония, депрессия и другие расстройства нервной системы, снижается успеваемость, нарушается обмен веществ [6]. Гиподинамия также приводит к функциональным изменениям сердечно-сосудистой и дыхательной систем, так как не работают мышцы, помогающие движению крови по сосудам. Недостаток притока крови к головному мозгу, плохой отток по сосудам шеи приводят к изменениям внутричерепного давления. Отсюда возникают головные боли, усталость, утомляемость, могут быть жалобы на сердцебиение, одышку при физических нагрузках. К перечисленному можно добавить расстройства дыхания и пищеварения. С течением времени из-за гиподинамии уменьшается костная и мышечная масса, в последующем страдают суставы и позвоночник [8]. Длительное пребывание в однообразной позе за столом как в образовательных учреждениях,

так и дома, либо неудобное положение лежа с гаджетом в руках, могут вызвать нарушение осанки, сутулость, деформацию позвоночника.

Гиподинамия задерживает формирование организма. Существенно снижает иммунитет, студенты часто болеют, заболевания могут приобретать хроническое течение. Частые респираторные заболевания у гиподинамичных студентов связаны с плохой вентиляцией легких, отсутствием свежего воздуха. Гиподинамия в сочетании со злоупотреблением гаджетов является одной из причин близорукости. Уже давно замечено, что подростки, плохо развитые физически, часто бывают и близоруки. Иногда, прогрессируя, близорукость приводит к необратимым изменениям и значительной потере зрения.

Следствием малоподвижного образа жизни является избыточный вес. Ожирение либо избыток массы выявляется у каждого 4-го студента. Многие не воспринимают это как болезнь. Но в 80% случаев полнота, возникшая в детстве, не покидает человека уже всю жизнь. А к лишнему весу присоединяются нарушения обмена веществ, сахарный диабет, повышенное артериальное давление и риски, связанные с этими состояниями (инсульты, инфаркты, мочекаменная болезнь и др.).

Специалистам в области физического воспитания студенческой молодежи известно, что уровень физического развития и функциональной подготовленности большей части современных молодых людей не соответствует оптимальным параметрам. Исследовательские данные свидетельствуют, что в настоящее время более 50% выпускников общеобразовательных учреждений имеют два или более хронических заболеваний, 30% призывников в вооруженные силы Российской Федерации являются не годными к срочной службе по состоянию здоровья, а около 40% молодых людей призывного возраста не могут выполнить нормативы по общей физической подготовке даже на удовлетворительную оценку.

*Применение Табата тренировок на занятиях по физической культуре.* Как известно физическая культура составляет важную часть оздоровительной и воспитательной работы, является мощным средством укрепления здоровья и правильного физического развития подростков.

С учетом сложившейся негативной динамики снижения позитивной мотивации к систематическим занятиям физической культурой и спортом, остается открытой задача поиска перспективных направлений и действенных методов повышения эффективности учебного процесса в области физической культуры.

Современная практика физического воспитания показала, что использование инновационных педагогических технологий, в том числе нетрадиционных, направленных на повышение двигательной активности, способствует улучшению качества учебного процесса и значительно повышает мотивацию и интерес студентов к учебной деятельности. При этом оздоровительный и профилактический эффект двигательной активности неразрывно связан с адекватной физической нагрузкой, усилением функций опорно-двигательного аппарата (ОДА), активизацией обмена веществ [9].

На сегодняшний день существует множество разнообразных стилей тренинга и фитнес-направлений, обладающих собственными преимуществами. Специально составленные тренировочные программы помогают развивать силу, улучшают гибкость, способствуют наращиванию мышечной массы или снижению веса. И все они позволяют нам добиться заветной цели — создать красивое подтянутое тело.

Одной из наиболее популярных методик по праву считается Табата-тренировка. Она отличается высокой эффективностью в укреплении сердечно-сосудистой системы и в ускорении метаболизма. Включение тренировок по протоколу Табата в учебный процесс на занятиях физической культурой решает проблему недостаточной двигательной активности у студентов.

**Историческая справка.** Методика кратковременных нагрузок высокой интенсивности впервые была изучена японским профессором-физиологом Идзуми Табата в 1996 году. В тот момент известный доктор наук работал в команде сборной Японии по конькобежному спорту. Развернув масштабную исследовательскую деятельность, он пытался найти действенный способ повысить выносливость атлетов.

Во время исследования профессор Идзуми и команда ученых из Токийского Национального института спорта и фитнеса отобрали две группы спортсменов. Эти

атлеты (в их число входили профессиональные велосипедисты) стали участниками эксперимента, который продолжался в течение 6 недель. За этот период группа №1 тренировалась 5 дней в неделю по часу, №2 — 5 дней по 4 минуты.

Результаты 6-недельных тренировок оказались поразительными. В группе №1 спортсмены значительно повысили аэробные показатели, однако анаэробные, при этом, практически не изменились. В группе №2, к всеобщему удивлению, одновременно в значительной степени возросли оба этих параметра. Так Изуми Табата в своем эксперименте наглядно подтвердил факт, что интервальный тренинг высокой интенсивности по данной методике способствует более быстрому развитию выносливости и сжиганию жировых отложений.

Следом протокол Табата подвергся научному тестированию, которое подтвердило его высокую эффективность в качестве тренировочного режима.

**Принцип табата-тренинга.** Классическая табата-тренировка состоит из серии кратковременных интервалов продолжительностью в 30 секунд. Каждый из которых состоит из двух фаз: 20 секунд, в которые задается максимальная нагрузка, и 10 секунд на отдых. В рамках программы подразумевается выполнение 8 таких повторов. В общей сложности они занимают 4 минуты. Это и есть полноценный табата-раунд.

Таких раундов должно быть несколько. Для учебного процесса достаточно 3-4 (актуально для студентов с хорошей физической подготовкой). Начинаящим достаточно двух. Отдыхать между раундами рекомендуется не более 1-2 минут.

### **Преимущества табата тренировок в рамках учебного процесса:**

Преимущества тренировок по протоколу Табата можно выделить следующие:

1. Тренировки Табата не требуют наличия тренажеров, спортивных снарядов и даже фитнес-зала, так что выполнять их можно даже дома. Это позволило включить Табата тренировки в учебный процесс во время дистанционного формата обучения.

2. Тренировки по протоколу Табата проводятся не более 20 минут подряд, что существенно экономит время учебного занятия, и дает возможность

преподавателю физической культуры успеть провести не только полноценную разминку, но и использовать и другие формы двигательной активности на уроке.

3. Можно выбирать практически любые упражнения. Вариативность упражнений позволяет составить оптимальный комплекс учитывая как задачи конкретного урока, так и контингент студентов, присутствующих на нем (пол, возраст, физическое развитие, уровень подготовки).

4. Можно задействовать различные группы мышц: оптимально для гармоничного развития.

5. Основная нагрузка определяется интенсивностью выполнения упражнения. Студенты имеющие высокий уровень подготовки могут выполнять упражнения с большой интенсивностью и амплитудой, тогда как студенты, имеющие низкий уровень подготовки могут выполнять облегченные варианты упражнений с меньшей частотой выполнения. Что позволяет проводить занятие одновременно как для студентов с хорошим физическим развитием, так и для менее подготовленных обучающихся.

6. Саморегуляция нагрузки. Студенты исходя из своего физического развития и уровня подготовки могут сами определить необходимый темп выполнения каждого конкретного упражнения. Педагогу важно помнить, что не стоит подгонять студентов выполнять данные упражнения в максимальном темпе, как это делал основатель данного комплекса во время тренировок спортсменов.

7. Тренировки по протоколу Табата ускоряют обмен веществ, так как способствуют эффективному сжиганию жировой массы и планомерному наращиванию мышечной массы. При таких условиях метаболизм ускоряется, так как повышаются базовые энергетические запросы организма (организм начинает тратить больше калорий на восстановление и собственную работу). Тренировки по протоколу Табата дают гораздо лучшие результаты в коррекции веса, нежели стандартные кардионагрузки.

8. При правильном дыхании во время тренировок по протоколу Табата улучшается усвоение организмом кислорода, и повышается насыщение кислородом крови, этот показатель так же важен в настоящее время.

9. Табата комплексы проводятся под современную музыку, что улучшает эмоциональный фон занятий по физической культуре, повышает работоспособность.

10. Упражнения меняются каждые 30 секунд, что позволяет поддерживать концентрацию студентов на их выполнении.

Наряду с многочисленными преимуществами, в связи с высокой интенсивностью физической нагрузки, система занятий интервальных тренировок «Табата», имеет также следующий ряд противопоказаний:

- заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной системы (пороки сердца, сердечная недостаточность, гипертония, астма, сосудистые патологии);
- большой избыточный вес;
- наличие сахарного диабета (вне зависимости от типа);
- травмы опорно-двигательного аппарата и суставов, заболевания желудочно-кишечного тракта и др

Перед использованием системы интервальной тренировки «Табата», следует учесть следующие рекомендации: предварительно перед занятиями интервальной тренировкой «Табата» необходимо обязательно хорошо разогреть мышцы. Не стоит принимать пищу за час до занятий, так как на полный желудок нецелесообразно проводить высокоинтенсивные тренировки. При сильных нагрузках и быстром пульсе рекомендуется употреблять воду после полного восстановления ЧСС. Одежда занимающегося, не должна сковывать движений, обладать достаточной терморегуляцией во избежание перегрева тела, обувь удобная, не скользящая. При ухудшении самочувствия, (сильная одышка, боли в области сердца) занятия следует прекратить.

Результаты применения Табата-тренировок на занятиях физической культурой.

В результате анкетирования, проведенного в группах, в которых в 2020-21 уч. году в занятия по физической культуре были включены Табата-тренировки, мы получили следующие результаты:

Студентам особенно нравятся занятия под современную музыку: 96% студентов отметили позитивный фон занятий.

Самооценка физического состояния улучшилась у 68% студентов (по сравнению с началом учебного года)

83% студентов отметили положительное влияние занятий на мышечный тонус и самочувствие.

44% (преимущественно девушки) отметили влияние занятий на снижение веса.

37% студентов стали применять Табата тренировки при самостоятельных занятиях физической культурой.

Таким образом, результаты опроса показали, что применение нетрадиционных направлений и современных технологий обучения в физическом воспитании студентов на примере использования интервальной тренировки по протоколу-Табата, позволяет внести разнообразие на занятиях физической культуры, оказывает благоприятную динамику в развитии позитивной мотивации у обучающихся, повышает уровень физической подготовленности.

### **Литература:**

1. Воронин Д. М. Обзор цифровых образовательных ресурсов для учителей физической культуры/ Д. М. Воронин, Е. Г. Воронина / Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2021 – Вып. 72 – Ч. 1 – С. 58-60.

2. Воронин Д. М. Организация занятий физической культурой в дистанционном формате / Д. М. Воронин, Е. Г. Воронина, А. В. Киселев, И. В. Киселева // Современные здоровьесберегающие технологии – Орехово-Зуево: ГГТУ, 2020. - №2. – С. 7-18.

3. Воронин Д. М. Основные тренды в системе образования / Д. М. Воронин, И. В. Киселева, Е. Г. Воронина // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2020. – Вып. № 69. – Часть 1. - С. 126 – 129.

4. Купцова В. Г., Чикенева И. В. Воспитание общей выносливости методом "Табата" на занятиях физической культуры у студентов // Проблемы современного педагогического образования, 2018. - №61-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vospitanie-obschey-vynoslivosti-metodom-tabata-na-zanyatiyah-fizicheskoy-kultury-u-studentov> (дата обращения: 11.11.2021).

5. Максимова Е. Н., Алексеенков А. Е. Использование интервальной тренировки в процессе физического воспитания студентов // Наука-2020, 2017. - №2 (13). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-intervalnoy-trenirovki-v-protssesse-fizicheskogo-vospitaniya-studentov> (дата обращения: 11.11.2021).

6. Прописнова Е. П., Дегтярева Д. И., Терехова М. А. Развитие скоростно-силовых способностей юных спортсменов-танцоров на этапе начальной специализации // ТиПФК, 2021. - №2. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-skorostno-silovyh-sposobnostey-yunyh-sportsmenov-tantsorov-na-etape-nachalnoy-spetsializatsii> (дата обращения: 11.11.2021).

7. Сафонова О. А., Войтенко П. В. Табата как направление совершенствования процесса физической культуры в вузе // Символ науки, 2016. - №6-2. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tabata-kak-napravlenie-sovershenstvovaniya-protssessa-fizicheskoy-kultury-v-vuze> (дата обращения: 27.11.2021).

8. Тарбеева Н. М. Метод интервальной тренировки Табата как способ контроля скоростно-силовой подготовленности в лыжных гонках // Ученые записки университета Лесгафта, 2011. - №6. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-intervalnoy-trenirovki-tabata-kak-sposob-kontrolya-skorostno-silovoy-podgotovlennosti-v-lyzhnyh-gonkah> (дата обращения: 11.11.2021).

9. Тимохина Н. В., Шавырина С. В. Система «Табата» как эффективное средство физического воспитания студентов социального факультета 3-4 курсов // Наука-2020, 2017. - №3 (14). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-tabata-kak-effektivnoe-sredstvo-fizicheskogo-vospitaniya-studentov-sotsialnogo-fakulteta-3-4-kursov> (дата обращения: 11.11.2021).



## *Summary*

# USING THE TABATA INTERVAL TRAINING TECHNIQUE IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES WITH STUDENTS

*I. Kurnin, M. Barinova*

State budgetary professional educational institution of the Moscow region  
"Pavlovo-Posadsky technical college", Pavlovsky Posad

**Abstract.** An increasing number of students are facing various health problems associated with a lack of motor activity. The use of interval training techniques according to the Tabata protocol in physical education classes is an effective means of solving this problem. Tabata workouts increase physical fitness of students, improve metabolism in the body, enhance metabolism, strengthen the cardiovascular, respiratory systems of the body, musculoskeletal system, etc. The inclusion of Tabata interval training in the educational process helps to increase motivation for a healthy lifestyle, physical education and sports, including independent ones.

**Keywords:** Tabata, interval training, students, physical culture, physical exercises, motor activity, health, physical development.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Курнин Илья Александрович** – преподаватель физической культуры, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области "Павлово-Посадский техникум", г. Павловский Посад, Россия.  
Email: [iksport@yandex.ru](mailto:iksport@yandex.ru)

**Kurnin Ilya** - teacher of physical culture, the State Budgetary Professional Educational Institution of the Moscow region "Pavlovo-Posad Technical School", Pavlovsky Posad, Russia. E-mail: [iksport@yandex.ru](mailto:iksport@yandex.ru)

**Баринаова Маргарита Вячеславовна** – преподаватель физической культуры, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области "Павлово-Посадский техникум", г. Павловский Посад, Россия. Email: barinovamv18@yandex.ru@yandex.ru

**Barinova Margarita** - teacher of physical culture, State Budgetary Professional Educational Institution of the Moscow region "Pavlovo-Posad Technical School", Pavlovsky Posad, Russia. Email: barinovamv18@yandex.ru@yandex.ru

УДК 616-009.12

## ХАРАКТЕРИСТИКА БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХОДЬБЫ У СТУДЕНТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ДЦП

*Э. В. Макарова, В. И. Дубатовкин*

Московский государственный университет пищевых производств, г. Москва,  
Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются биомеханические особенности ходьбы и оценка динамики показателей локомоторной функций у студентов с последствиями ДЦП под воздействием рекомендованной программы физической реабилитации. В процессе педагогического эксперимента установлена эффективность реабилитационных мероприятий.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, детский церебральный паралич, опорно-двигательный аппарат, деформация, ходьба.

**Постановка проблемы.** В течение последних десятилетий во всем мире прослеживается четкая тенденция увеличения количества инвалидов с детства с диагнозом «детский церебральный паралич» (ДЦП). Одним из основных проявлений ДЦП, приводящей к стойкой инвалидизации больных, является нарушение постуральной и локомоторной функции, которые носят характер патологических стереотипов позы и ходьбы и формируются на основе тонических рефлексов и сохраняют свою долговременную патологическую активность [1]. Следствием развития ДЦП является поражение основных звеньев опорно-двигательного аппарата (ОДА) [3, 4, 6]. Дисбаланс тонуса отдельных мышечных групп, который является характерной особенностью ДЦП со временем приводит к вторичным повреждениям ОДА с формированием устойчивых мышечных контрактур, тугоподвижности суставов и даже деформаций костей. Согласно D. S. Morell et al. [10], по распространенности костных деформации ОДА при ДЦП первые места занимают эквинус стопы и вторичная дисплазия тазобедренного

сустава с различными вариантами изменений шейно-диафизарного угла и деформаций стоп.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Некоторые специалисты отмечают, что коррекция деформации нижних конечностей, особенно стоп, у лиц с последствиями ДЦП является весьма актуальной задачей, поскольку являются характерными практически для всех лиц с предоставленным видом патологии и играют существенную роль в нарушении опорной способности и поддержании патологической позы [3]. В детском возрасте коррекция деформированных конечностей при ДЦП проводится консервативными и оперативными методами [9]. При этом отсутствие или недостаточная эффективность дифференцированного применения средств и методов физической реабилитации, как правило, приводит к усугублению порочных установок, вторичных контрактур и деформаций и, как следствие, к ограничению объема движений и опорной функции конечностей и статокинетических возможностей позвоночника. В результате чего, наблюдается длительная гипокинезия, которая оказывает негативное влияние на структуру и функцию отдельных биологических систем организма лиц с последствиями ДЦП, и кроме того, приводит к психологическим ограничениям их жизнедеятельности и социальной недостаточности. У студентов с последствиями ДЦП развитие указанных изменений снижает эффективность процесса обучения и получения квалифицированного профессионального образования [4, 5, 6].

Таким образом, вопросы разработки, применения и определения эффективности коррекционно-восстановительных мероприятий для лиц с последствиями ДЦП, которые направлены на дифференцированную коррекцию всего ОДА и его биозвеньев, являются весьма актуальными.

**Целью работы** было определение биомеханических особенностей ходьбы и оценка динамики показателей локомоторной функций у студентов с последствиями ДЦП под воздействием рекомендованной программы физической реабилитации.

**Методы исследования.** Для оценки ходьбы (передвижения) у студентов с последствиями ДЦП использовали биомеханические показатели, которые отражают пространственную, временную и кинематическую ее характеристики.

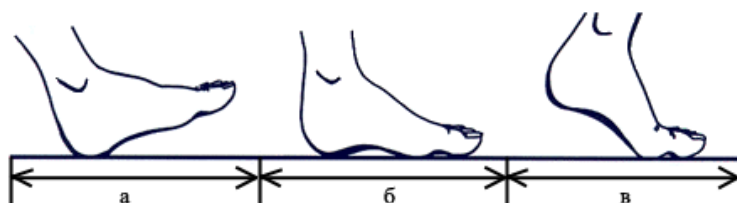
Применяли метод ихнометрии, с помощью которой регистрировали пространственные характеристики ходьбы: длина шага (расстояние по прямой - от заднего края отпечатка одной стопы до заднего края другого), ширина шага (расстояние по прямой, перпендикулярной к оси сагиттального направления ходьбы, между задними краями отпечатков одной и другой стопы); разворот стоп (угол, образованный отражением условно выбранной оси стопы с линией сагиттального направления ходьбы). Временные характеристики ходьбы определялись следующими параметрами: темпом ходьбы (количество шагов за единицу времени (мин.), количество шагов при ходьбе на 100 м); длительность двойного шага (рассматривали как комплексный показатель, отражающий пространственно-временные характеристики ходьбы и который интегрирует длину шага и темп ходьбы); длительность периода опоры конечности; длительность периода переноса конечности. Кинематические характеристики ходьбы представляли собой показатели цикла двойного шага с момента начала интервала опоры, которая отражается в виде временных и угловых перемещений. При оценке приведенных показателей, учитывали, что нормальная функция передвижения характеризуется следующими показателями. Длина шагов у мужчин при привычном темпе ходьбы колеблется в пределах 64-70 см. У женщин шаг короче - 55-68 см. Повышение темпа ходьбы (более 70-90 шагов/мин.), как правило, сопровождается увеличением длины шага. Наблюдается пропорциональная зависимость длины шагов от роста человека и, соответственно, длины сегментов нижних конечностей. При нормальной ходьбе ширина шага у мужчин и женщин разная: у мужчин находится в пределах 8-13 см, у женщин - в пределах 4-20 см. Практически отсутствуют гендерные различия углов разворота стоп. Угол разворота (пределы разворота каждой стопы в отдельности при ходьбе) составляет  $4-12^{\circ}$ . Во время увеличения темпа ходьбы угол разворота стоп уменьшается. Темп ходьбы у здоровых лиц - 70-90 шагов/мин. Количество шагов при ходьбе на 100 м - 140-180. Длительность двойного шага - 1,0-1,3 с, длительность периода опоры конечности - 0,63-0,68 с (в среднем 67% от общего времени двойного шага), длительность периода переноса -

0,32-0,37 с (в среднем 33% от общего времени двойного шага). Для оценки состояния стопы нами проведены угловые измерения стопы и плантография.

**Результаты исследования.** По приведенным характеристикам нами была проведена оценка биомеханических показатели ходьбы у студентов с последствиями ДЦП до и после реабилитационных мероприятий.

Первичные наблюдения за ходьбой студентов с последствиями ДЦП подтвердили данные о нарушениях при данной патологии шаговых движений, что связано с ограничением выноса бедра вперед (контрактура тазобедренного сустава). Это ограничение усиливается приведением бедра внутрь и его внутренней ротацией. К патологическому двигательному стереотипу подключается еще одно звено, а именно сагиттальные или фронтальные «раскачки», которые также являются негативным фактором формирования нормального шагового движения. Для оценки опорных характеристик стопы, учитывали нормы опорных фаз ходьбы (рис. 1.).

Предварительные обследования показали, что у студентов с ДЦП наиболее нагруженные стопы в фазах контакта (100% нагрузка воспринимается пятой) и отталкивания (100% нагрузки несет передний отдел стопы).



**Рис. 1. Опорные фазы ходьбы по норме: а) контактная фаза (занимает 25% времени в цикле шага, на пятку приходится 100% нагрузки); б) средняя фаза (40% времени, 27% нагрузки приходится на передний отдел стопы, 67% - на пятую; в) фаза отталкивания (33% времени, 100% нагрузка приходится на пальцы ног).**

Это свидетельствует о нарушении гармоничной работы отдельных звеньев ОДА при ходьбе и о формировании повреждений и деформаций стопы. Самая распространенная из них - это эквиноварусная деформация стоп, так называемая

«конская стопа», при которой спастическое сокращение икроножных мышц и относительная слабость малоберцовой мышцы приводят к подошвенному сгибанию стопы и соответственно вынужденной опоре на дистальные ее отделы. При данной деформации стоп наблюдается отчетливое приведение переднего отдела стопы с опущением ее внешнего края. При этом мышцы, поднимающие внешний край стопы становятся слабыми и в них преобладает тонус супинаторов. Через несбалансированность функции супинаторов наблюдается продольная S-образная деформация, которая является более характерной для детей (у студентов предоставлена деформация отмечалась у 12% случаев). С возрастом вышеприведенная деформация реформируется в иной вид деформации - плоско вальгусные стопы. Данные изменения являются проявлением компенсаторно-приспособительных реакций со стороны ОДА (наблюдали у 78% студентов) или следствием операционного лечения эквиноварусной деформации стопы (наблюдали у 22% студентов).

Плоско вальгусная стопа, как правило, обусловлена умеренной слабостью мышц, поднимающих медиальный край стопы (передняя большеберцовая мышца, длинный разгибатель I пальца), и гипертонусом малоберцовой мышцы. Своды стопы низкие, пятка прониорована. В положении стоя и во время ходьбы студент более опирается на внутренний край стопы. Таранная кость опускается к низу, дистальный отдел стопы отведен наружу. Чаще всего эта деформация развивается вслед за «конской стопой», когда сила тяжести действует на плюсневые кости настолько сильно, что опора смещается к внутреннему краю уплощенной стопы. Это расширяет опорную поверхность стопы и увеличивает стабильность туловища в вертикальном положении. В одном случае наблюдали вальгусную деформацию стопы, которая привела к деформации голеностопного сустава. В двух случаях наблюдали сочетанные деформации: одна стопа «конская» или эквиноварусная, другая - плоско вальгусная с вальгусным положением большого пальца и сгибательной контрактурой других пальцев.

Результаты биомеханических исследований показали, что у студентов с последствиями ДЦП масса тела распределяется неравномерно на разные участки

стопы, преимущественно на дистальные отделы (на носки - 74%, на пятки - 26%), что объясняется сложившейся патологической позой и смещением центра тяжести вперед. Плантографические исследования выявили несоответствие длины и ширины отпечатка стопы студентов его анатомическим показателям. Это четко проявлялось при подсчете процентного соотношения стопы, которое составило в среднем 59,2%. Это еще раз подтвердило полученные данные, что студенты с последствиями ДЦП нагружают при стоянии и ходьбе дистальные отделы стоп. Кроме того, по данным ихнометрии оказалось, что у студентов с последствиями ДЦП длина шага составляет в среднем 43 см, что на 35% меньше рекомендованной нормы. Длина шага была прямо пропорциональна степени мышечного гипертонуса, который нарушает выполнение движения при ходьбе.

Кинематические характеристики ходьбы студентов с последствиями ДЦП также не соответствовали норме. В большинстве из них наблюдали характерные изменения, а именно отсутствие переднего толчка и переката через всю стопу. Передний толчок заменялся опорой на головки плюсневых костей, а перекат осуществлялся только через передний отдел стопы. При этом время общей опоры на паретическую конечность сокращался как в сравнении с рекомендуемой нормой, так и с показателями клинически здоровой конечности.

После проведения авторских программ физической реабилитации, применяемые в процессе обучения, нами был проведен повторный анализ состояния стопы и походки у студентов с последствиями ДЦП, который подтвердил эффективность разработанной нами программы по следующим объективным показателям:

1. Увеличение активных и пассивных движений в голеностопном суставе в среднем на  $45,80 \pm 0,95$  (в 57,6% студентов).

2. Угол разворота стопы увеличился в среднем на  $2,4^0$  и приобрёл у всех студентов положительного направления. Предоставленные изменения свидетельствовали об улучшении рисунка ходьбы и устранения патологической позы.



3. Длина шага увеличилась в среднем на 15,2%, что было обусловлено снижением тонуса мышц нижних конечностей и уменьшением скованности при ходьбе.

**Выводы.** Таким образом, оценка состояния стопы и ходьбы у студентов с последствиями ДЦП является объективным диагностическим критерием. Дифференцированное применение средств и методов физической реабилитации у студентов с последствиями ДЦП на протяжении обучения существенно улучшает состояние ОДА, в частности биомеханические поструральные и локомоторные характеристики. Положительную динамику биомеханических показателей ходьбы было получено за счет увеличения объема движения в суставах нижних конечностей, уменьшение дисбаланса тонуса отдельных мышечных групп и укрепления мышц, которые принимают активное участие в передвижении. При этом, указанные изменения в состоянии ОРА, в свою очередь, приводят к улучшению качества жизни студентов с инвалидностью и формируют основу относительно более качественного формирования профессиональных навыков в их будущей профессии.

### Литература

1. Белокрылов Н. М. Характеристика типичных нарушений биомеханики при стоянии и ходьбе у детей с неврологической патологией / Н. М. Белокрылов, Н. В. Полякова, Д. И. Кинёв, Я. В. Ненахова // Материалы международной научно-практической конференции – Сицилия (Палермо), 2007. – С. 36-41.
2. Воронин Д. М. Концепция физической реабилитации больных ДЦП / Д. М. Воронин // Мат. Всерос. науч.-практ. конф. с межд. участием «Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма» – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2017. – С. 218-221.
3. Воронин Д. М. Физическая реабилитация при заболеваниях нервной системы у детей / Д. М. Воронин. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2020. – 258 с. – ISBN 9785907347465.

4. Макарова Э. В. Подходы к повышению эффективности процесса обучения и будущей профессиональной деятельности студентов с инвалидностью / Э. В. Макарова // Физическое воспитание студентов, 2012. – № 5. – С. 64-68.
5. Макарова Э. В. Современные тенденции физической реабилитации лиц с церебральным параличом / И. Н. Башкин, Э. В. Макарова, В. Ф. Коваленченко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта, 2009. – № 1. – С. 17-20.
6. Макарова Э. В. Эффективность физической реабилитации пациентов с постуральными и локомоторными нарушениями / Э. В. Макарова, Ю. В. Копчинская // Мат. I Межд. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии в физическом воспитании, спорте и физической реабилитации» – Орехово-Зуево: Московский государственный областной гуманитарный институт, 2015. – С. 16.
7. Макарова Э. В. Эффективность применения оздоровительных средств физической культуры у студентов с последствиями ДЦП в процессе обучения / Э. В. Макарова, Н. Ф. Сторчевой, Е. Н. Олейник // Мат. Межд. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 337-340.
8. Михайловский А. П. Особенности двигательной деятельности инвалидов с последствиями ДЦП / А. П. Михайловский // Мат. Регион. науч.-практ. конф. «Организационные аспекты физической культуры и спорта на Дальнем Востоке» – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2010. - С. 106 –112.
9. Ненахова Я. В. Ортопедические аспекты коррекции патологии опорно-двигательного аппарата больных детским церебральным параличом: автореф. дис... на соиск. канд. мед. наук: спец. 14.00.22 – травматология и ортопедия / Ненахова Яна Вячеславовна. - Пермская государственная медицинская академия им. Е.А. Вагнера, 2008. – 26 с.
10. Morrell D. S. Progressive Bone and Joint Abnormalities of the Spine and Lower Extremities in Cerebral Palsy / D. S. Morrell, J. M. Pearson, D. D. Sauser // Radiographics. - 2002. - Vol. 22. - P. 257-268.

## *Summary*

# **CHARACTERISTICS OF BIOMECHANICAL INDICATORS OF WALKING IN STUDENTS WITH THE CONSEQUENCES OF CEREBRAL PALSY**

*E. Makarova, V. Dubatovkin*

Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia

**Abstract.** The article discusses the biomechanical features of walking and the assessment of the dynamics of indicators of locomotor functions in students with the consequences of cerebral palsy under the influence of the recommended physical rehabilitation program. In the process of pedagogical experiment, the effectiveness of rehabilitation measures was established.

**Key words:** physical rehabilitation, cerebral palsy; musculoskeletal system, deformity, walking.

## **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Макарова Элина Владимировна** - доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, заведующий кафедрой физической культуры и спорта, ФБОУ ВО Московский государственный университет пищевых производств, Российская Федерация, г. Москва, E-mail: Elina.makarova.2014@mail.ru

**Makarova Elina** - Doctor of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor, Head of the Department of Physical Culture and Sports, Moscow State University of Food Production, Russian Federation, Moscow, E-mail: Elina.makarova.2014@mail.ru

**Дубатовкин Владислав Иванович** - старший преподаватель, ФБОУ ВО Московский государственный университет пищевых производств, Российская Федерация, г. Москва, E-mail: vladislav180570@rambler.ru

**Dubatovkin Vladislav** - Senior Lecturer, Moscow State University of Food  
Production, Moscow, Russian Federation, E-mail: [vladislav180570@rambler.ru](mailto:vladislav180570@rambler.ru)

УДК 372.857

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА РАСТЕНИЯ

*О. С. Мишина, Д. К. Бозарова, Г. К. Бозарова*

Государственный гуманитарно-технологический университет, г.Орехово-  
Зуево

**Аннотация:** в статье рассматривается применение исследовательской деятельности в процессе изучения биологии раздела «ботаника» для повышения мотивации школьников, для лучшего усвоения темы, для обеспечения более высокого уровня знаний и овладения предметом биологии. В данной работе проводится анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы для создания в дальнейшем методических разработок для обучения школьников исследовательской деятельности при изучении раздела растения и для дальнейшей апробации их в образовательном процессе.

**Ключевые слова:** исследовательская деятельность, фенология, опытничество, образовательный процесс.

**Актуальность исследования.** Среди естественных наук, от успешного развития которых зависит эффективность народного хозяйства, особое место принадлежит биологии, имеющей не только теоретическое, но и прикладное значение. Поэтому к числу требований, предъявляемых к общеобразовательной школе, в качестве ключевого выдвигается укрепление постоянных, конструктивных взаимосвязей теоретических и практических знаний и умений [1]. Это актуально потому, что без прочных, целостных и конкретных знаний и умений основ биологии невозможно решать тактические и особенно стратегические проблемы экологии, сельского хозяйства и рационального природопользования [4]. Осваивание школьниками технологию выращивания и ухода за культурными растениями в форме опытничества дает прекрасную возможность для общения,

проводить свободное время с пользой и в особенности совместный труд укрепляет коллективные отношения [2].

Во многих общеобразовательных учреждениях Московской области на исследовательскую деятельность при изучении биологии не уделяют достаточного внимания или даже вовсе не проводятся исследовательские работы [7]. В связи с этим страдает качество усвоения предмета и естественно это отражается на уровне знания и понимания предмета, на успеваемости школьников [6]. Причин, порождающих указанные пробелы в биологическом образовании, несколько. Наиболее существенными из них являются следующие: изучение биологии, в том числе её ботанического и экологического разделов, по-прежнему проводится в основном на уроках в классе; отсутствии базы и нужного инвентаря для проведения опытов, отсутствие оплачиваемых дополнительно отведенных часов на исследовательскую работу в учебной программе [3].

Исследовательская деятельность, используемая в работе как предмет изучения, принципиально и выгодно отличается от других видов деятельности тем, что она обуславливает взаимодействие и сочетание двух фундаментальных видов деятельности: теоретической и практической [1].

Актуальность темы определила проблему исследования. Она состоит в разрешении противоречия между недостаточным использованием возможностей школы обеспечить более высокий уровень знания и овладения предметом биологии и огромной ролью, как отмечено выше, биологии, являющейся научной, фундаментальной основой совершенствования технологии сельскохозяйственного производства и рационального природопользования [5].

Цель работы – анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы для создания методических разработок для обучения школьников исследовательской деятельности при изучении раздела растения и в дальнейшем апробировать их в образовательном процессе.

В соответствии с поставленной целью ставятся следующие задачи:

- Изучить психолого-педагогические основы использования в обучении проектно-исследовательской технологии.

- Разработать и обосновать систему мер, необходимой для успешного проведения учащимися исследовательской деятельности в форме проведения опытов при изучении биологии;
- Разработать, обосновать тематику и методику серии опытов, необходимых для обучения и проведения учащимися исследовательской деятельности при изучении биологии.

При выборе тем и объекта исследования, школьники мало интересуются ботаникой, причина тому длительность периода роста растений и сезонность выполнения работы [9]. Однако ботаника открывает безграничные возможности при выборе темы для исследования, поскольку она является комплексной наукой, включающая в себя систематику, геоботанику, географию, физиологию и морфологию растений [8]. Изучая растительный мир, школьники могут заниматься исследовательской деятельностью в природе, на пришкольном участке, ботаническом саду, лаборатории и дома.

При организации обучения с применением исследовательского подхода необходимо выделять обязательные этапы деятельности обучающихся. Есть разные классификационные подходы в определении структуры проектно-исследовательской деятельности. Обзор литературы показал, что нет особой разницы в классификации у разных авторов. На мой взгляд классификация А.С.Сиденко наиболее чётко характеризует этапы проектной деятельности [3]:

Этапы	Цель этапа
Подготовительный	Создать мотивацию, сформулировать цель
Концептуальный	Разработать совокупность концептуальных идей, создать программу
Планирование	Разработать план деятельности
Практический	Получить продукт проектной деятельности
Аналитический	Провести рефлексию
Контрольно-коррекционный	Осуществить при необходимости коррекцию
Заключительный	Защитить проект

Многолетняя апробация педагогов и методистов показала целесообразность следующих этапов проектно-исследовательской деятельности учащихся:

- определение темы исследования, её формулировка;
- постановка проблемы исследования;
- целеполагание;
- выдвижение гипотез;
- формулирование задач;
- выделение вопросов, рассмотрение которых позволяет раскрыть исследовательскую проблему;
- составление списка литературы, подлежащего изучению;
- работа с информационными источниками;
- сбор фактического материала;
- проведение эксперимента;
- интерпретация полученных результатов
- рефлексия
- защита проекта

Каждый этап исследовательской деятельности характеризуется собственными задачами, механизмом и результатом. Все эти этапы являются частью образовательного процесса, где формируются знания, умения и навыки [4].

Исходя из вышесказанного, я планирую реализовать со школьниками среднего звена на учебно-педагогической практике следующую тематику и серию опытов по исследовательской деятельности при изучении раздела биологии «ботаника».

В качестве объекта исследования школьникам предлагается несколько видов культур, такие как гранат, виноград и их сорта для фенологического наблюдения. Выбор объекта исследования на прямую зависит от возможности страны, региона, место произрастания культур, за которыми ведутся фенологические наблюдения в дальнейшем. Мой выбор пал на разные сорта граната, так как в Узбекистане есть возможность найти плантации гранат и организовать для школьников экскурсии



для фенологических наблюдений в течении всего вегетационного периода растения.

#### План реализации проекта

1. Разделить школьников по группам для проведения фенологического наблюдения и предложить на выбор сорта граната для исследования.
2. Разделить обязанности между участниками группы
3. Составить план исследования на весь вегетационный сезон
4. Следить за появлением первых листьев граната
5. Наблюдать за цветением граната
6. Наблюдать за плодоношением граната
7. Провести физические и химические методы анализа плодов винограда
8. Изучить технологию хранения граната и выбрать самый оптимальный из них
9. Организовать хранения разных сортов граната в различных условиях.
10. Оформить проект и опубликовать результаты исследования.

#### Заключение

Организация проектной деятельности исследовательского характера особенно актуальна в настоящее время, так как требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предполагают включение учащихся в активную деятельность по усвоению материала. В процессе проектной деятельности формируются исследовательские умения школьника, которые понадобятся ему при дальнейшем изучении естественных наук. Использование метода проекта во внеурочное время позволяет повысить уровень познавательных способностей учащихся, наблюдается также повышение их интереса и мотивации к изучению предмета «Биология».

В ходе проведенного анализа педагогической, психологической, методической литературы, мы выяснили, что основной компонент учебно-исследовательской деятельности – исследовательские умения, которые предполагают работу с научной и научно-популярной литературой, проведение наблюдений, измерений, экспериментов и интерпретация полученных результатов.

Развитие исследовательских умений нужно проводить поэтапно, постепенно вовлекая обучающихся в исследовательскую деятельность и переходя от кратковременных исследований на уроках под руководством учителя к самостоятельной исследовательской деятельности во внеклассной работе.

### Литература

1. Викторов Ю. М., Лебедева С. А., Тарасов С. В. Организация исследовательской деятельности школьников [Электронный ресурс] : [www.abitu.ru/researcher/practice/practice\\_org/practice\\_al\\_1/a\\_1z0csx.html](http://www.abitu.ru/researcher/practice/practice_org/practice_al_1/a_1z0csx.html) Дата обращения: 11.11.2021.

2. Воронин Д. М. Обзор цифровых образовательных ресурсов для учителей биологии/ Д. М. Воронин, О. В. Хотулёва, Г. В. Егорова / Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2021. – Вып. 72 – Ч. 1 – С. 60-63.

3. Воронин Д. М. Подходы к повышению эффективности обучения биологии в школе / Д. М. Воронин, О. А. Завальцева, О. В. Хотулева // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2018. – Вып. № 59-4. - С. 7-10.

4. Комиссаров Б. Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. - М. : Просвещение, 2013. - 158 с

5. Сиденко А. С. Проектно-исследовательская деятельность учащихся [Электронный ресурс] : <https://www.pedm.ru/categories/3/articles/1649>. Дата обращения: 11.11.2021.

6. Хотулёва О. В., Воронин Д. М., Крутелева А. С. Использование проблемного подхода в обучении биологии в 10 классе // Международный научно-исследовательский журнал. - № 8 (110) – Ч.3., 2021. – С. 120-124.

7. Хотулёва О. В. Использование инновационных образовательных технологий в процессе обучения биологии / О. В. Хотулева, Д. М. Воронин, О. А. Завальцева // Проблемы современного педагогического образования Сер.:

Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2018. – Вып. № 60-1. - С. 357-361.

8. Хуторский А. В. Компетенции в образовании: опыт проектирования : сборник научных трудов- М., 2012. - 327 с.

9. Voronin D. M., Zaval'tseva O. A., Khotuleva O. V. Blended learning in the master's program / SHS Web of Conferences 87, 00008 (2020) [Электронный ресурс]: [https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/15/shsconf\\_](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/15/shsconf_ictp2020_00008.pdf)

ictp2020\_00008.pdf                      Дата обращения:                      11.11.2021.  
<https://doi.org/10.1051/shsconf/20208700008>

### *Summary*

## **METHODOLOGY OF TEACHING RESEARCH SCHOOLS IN THE STUDY OF THE SECTION OF THE PLANT**

*O. Mishina, D. Bozarova, G. Bozarova*

State university of humanities and technology, Orekhovo-Zuevo

**Abstract.** The article discusses the use of research activities in the process of studying the biology of the "botany" section to increase the motivation of schoolchildren, to better master the topic, to provide a higher level of knowledge and mastery of the subject of biology. This work analyzes the psychological, pedagogical and scientific and methodological literature for the creation of further methodological developments for teaching schoolchildren to research activities in the study of the plant section and for their further testing in the educational process.

**Key words:** research activity, phenology, experience, educational process.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Мишина Ольга Степановна** - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: omishina@yandex.ru

**Mishina Olga** - candidate of agricultural sciences, associate professor of the department of biology and ecology, state university of humanities and technology, Orekhovo-Zuevo, Russia. E-mail: omishina@yandex.ru

**Бозарова Дилноза Каримжоновна** - магистрант 2 курса кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: gulnozakarimovna@yandex.ru

**Bozarova Dilnoza** - 2nd year undergraduate student of the department of biology and ecology, state university of humanities and technology, Orekhovo-Zuevo, Russia. E-mail: gulnozakarimovna@yandex.ru

**Бозарова Гулноза Каримовна** - аспирант кафедры «Зелёная химия для устойчивого направления» по профилю подготовки «экология по отраслям» Российского химико-технологического университета имени Д.И.Менделеева, г. Москва, Россия. E-mail: gulnozakarimovna@yandex.ru

**Bozarova Gulnoza** - postgraduate student of the department of green chemistry for a sustainable direction with a specialization in ecology by sector at the Mendeleev Russian university of chemical technology, Moscow, Russia. E-mail: gulnozakarimovna@yandex.ru

УДК 372.857

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*О. С. Мишина, Ш. К. Бозарова*

Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-  
Зуево

**Аннотация:** в статье поднимается вопрос о важности организации внеурочной деятельности в учебном процессе в изучении биологии. Проводится предметно-методический обзор литературы, позволяющий выделить наиболее успешные, формы организации внеурочной занятости учащихся, перспективно осуществимых в рамках перехода на ФГОС.

**Ключевые слова:** внеурочная деятельность, образовательный процесс, биология, федеральный государственный образовательный стандарт, научная экспедиция, школьная лаборатория.

Внедрение федерального государственного образовательного стандарта нового поколения в образовательные учреждения основного и среднего образования, изменило основные задачи современной школы. Поскольку с развитием современного общества на рынке труда стали более востребованы в первую очередь мобильные, разносторонние и творческие специалисты, а не только компетентные в своей области знаний. Следовательно, современное образование на сегодняшний день должно создать условие для формирования конкурентоспособной личности в современном обществе и быть ориентировано на саморазвитие и самореализацию обучающихся, а не только приобретение ими знаний, умений и навыков [7].

Развитие личности тесно переплетено с развитием познавательного интереса обучающихся. Следовательно, одной из важных задач современной школы является организация учебной деятельности обучающихся в школе, которая способствует формированию и развитию этого интереса.

Таким образом, повышение эффективности школьного образования в области формирования социальных компетенций и личностного роста учащихся, развитие и раскрытие их творческого потенциала – наиболее актуальные задачи современного российского образования.

Одним из методов, повышающих творческую и познавательную активность обучающихся, является организация и вовлечение обучающихся в проектную деятельность [1]. Распространение в школах методов и технологий проектной и исследовательской деятельности учащихся направлено на формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять полученные в ходе изучения новой темы знания, находить нестандартные пути к решению проблем в исследовании, тщательно обдумывать и принимать самостоятельное, ответственное решение и четко планировать действия, эффективно сотрудничать с учителем и плодотворно работать в разнообразных по составу и профилю группах. Обучающимся важно овладеть умением переноса способов деятельности, их преобразования соответственно новой ситуации, применения знаний в различных сферах [2].

Предмет биология обладает огромным потенциалом для организации исследовательской деятельности с обучающимися.

Никому не секрет, что последнее десятилетие происходит изменение в учебной программе по сокращению учебных часов на изучение некоторых разделов биологии, а именно «Бактерии. Грибы. Растения». При изменении учебной нагрузки должно изменяться и содержание биологического образования. Однако этого не происходит и, как правило, сохраняется весь объем учебного материала. Естественно это приводит к снижению качества учебного процесса, уменьшению времени на организацию лабораторных, практических и экскурсионных занятий. В конечном счете, такое нововведение приводит к снижению уровня биологической подготовленности выпускников школ. Также неумение современных школьников самостоятельно добывать нужную информацию в просторах интернета, приобретать дополнительные знания, самостоятельно развивать свои творческие способности, позволили определить

проблему исследования, заключающуюся в необходимости повышении мотивации и развития познавательной активности школьников при помощи организации внеурочной деятельности учащихся на основе научно-исследовательской деятельности.

Цель работы – анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы для создания методических разработок для внеурочной деятельности по биологии и в дальнейшем апробировать их в образовательном процессе.

В соответствии с поставленной целью ставятся следующие задачи:

1. Изучить психолого-педагогические основы использования в обучении проектно-исследовательской технологии.

2. Выявить связь проектно-исследовательской деятельности и субъекта обучения по биологии.

Одной из форм учебно-воспитательного процесса, составляющего часть воспитания, является внеурочная работа по биологии. Правильно поставленная внеурочная работа в школе имеет большое образовательное и воспитательное значение.

Внеурочная деятельность позволяет решить целый ряд очень важных задач:

- Внеурочная работа в образовательных учреждениях является одной из форм учебно-воспитательного процесса. Она расширяет кругозор, углубляет полученные знания и таким образом приближает обучение и воспитание к жизни;

- Внеурочная деятельность тесно связана с учебной программой и органично дополняет учебный процесс, обеспечивая индивидуальный подход к учащимся, чего невозможно добиться во время уроков.

- Создает благоприятные условия для развития у школьников самостоятельности и ответственности.

- Обеспечивает благоприятную адаптацию ребенка в школе.

При решении задач по организации внеурочной деятельности детей необходимо: выявить интересы и способности обучающихся к различным видам деятельности; создать условия для индивидуального развития ребенка в выбранной

сфере внеурочной деятельности, оказать помощь в нахождении и реализации творческих способностей школьников.

Важным этапом учебного процесса со стороны учителя является суметь заинтересовать обучающихся учебным предметом и повысить их мотивацию к обучению [3].

Этого можно достичь через разнообразную, интересную и главное, продуманную систему внеурочной деятельности.

Все виды внеурочных работ носят исследовательский характер. Организация исследовательской деятельности в процессе обучения биологии является одним из приоритетов современного образования [8].

Поскольку главным требованием современных образовательных программ в организации внеурочной деятельности является самостоятельная активная деятельность обучающихся по выполнению исследовательских проектов, биология, как учебный предмет обладает богатейшими возможностями для этого. К примеру, при изучении раздела биологии «Ботаника», обучающиеся могут проводить исследовательские работы на пришкольном участке или в кабинете с комнатными растениями, в природе (в садах, лесах и полях) или на домашнем огороде и т.д. При этом у них не только повышается интерес к предмету (личностные результаты обучения), но также формируются умения самостоятельно и продуктивно организовывать свою работу, вести журнал наблюдений за растениями, сравнивать полученные результаты с образцом и интерпретировать результаты, выявлять причинно-следственные связи биологических явлений.

Как показывает практика, максимально эффективного результата при организации внеурочной деятельности учащихся можно достичь в условиях тесного сотрудничества основных средних образовательных учреждений с вузами.

Предметно-методический обзор литературы позволяет выделить следующие, наиболее успешные, формы организации внеурочной занятости учащихся, перспективно осуществимых в рамках перехода на ФГОС.

**1. Как говорилось выше, ведение экспериментально-опытной работы на пришкольном, учебно-опытном участке (агро-биостанциях). Полученные**



знания, умения и навыки на УОУ закрепляются на реальных объектах и такой прикладной характер внеурочной деятельности способствует переходу на новый более высокий уровень понимание учебного материала обучающимися [4].

**2. Эколого-краеведческая или природоохранная работа.** Данное направление реализуется через проектную деятельность и имеет практико-ориентированный подход в обучении. Основной целью проекта будет являться организация информационно-содержательной, общественно значимой и практической эколого-краеведческой деятельности учащихся школы с позиции комплексного познания и изучения родного края с учетом развития личности ребенка. Проекты, реализуемые школьниками, направлены на повышение уровня экологической образованности местного населения [5].

**3. Научно-исследовательская экспедиция.** Как форма учебно-воспитательной работы позволяет решать следующие задачи: образовательные – активной практической деятельностью в полевых условиях учащиеся повышают свой образовательный уровень; воспитательные – работа в замкнутом коллективе способствует формированию умения работать в малой группе, воспитывает толерантность; спортивно-оздоровительные – физические нагрузки, свежий воздух, посещение красивейших уголков природы благотворно влияют на физическое и психологическое здоровье учащихся [6].

**4. Экскурсии в лаборатории высших учебных заведений.** Одним из средств развития интереса учащихся к учебному предмету, познавательной активности является использование на различных этапах урока современных цифровых ресурсов. Техническое оснащение во многих школах не позволяет провести лабораторные работы по биологии должным образом при изучении таких тем как: «Анатомия листа», «Растительные ткани», «Простейшие животные», в связи с отсутствием цифровых микроскопов. Цифровые микроскопы в качестве средств обучения были внедрены в учебный процесс в школах относительно недавно. У цифрового микроскопа много интересных функций, которые будут способствовать развитию познавательного интереса школьников. Поэтому работу с

цифровым микроскопом целесообразно спланировать и внести в рабочую программу.

Цифровые микроскопы дают большие возможности, например:

- увеличение изучаемых объектов, помещённые на предметный столик, в 10, 60 и 200 раз;
- фотографирование и видеосъёмка с последующей записью на жестком диске;
- нанесение подписей и указателей к изображениям;
- произведение некоторых измерений в полученных изображениях;
- выведение исследуемых объектов на доску и монитор персонального компьютера.

Работу с цифровым микроскопом можно сочетать с работой обучающихся со световыми микроскопами. Такое сочетание позволяет обучающимся сравнивать изображения изучаемых объектов, находить отличительные особенности и экономии учебного времени. Важным качеством цифрового микроскопа является возможность ведения видеосъёмки. Этот момент вызывает несомненный интерес у школьников. При изучении «Простейших животных» на уроке биологии, при помощи цифрового микроскопа можно понаблюдать за передвижением живого объекта, можно снять это на видео, неоднократно просматривать, изучая его более детально и вывести на экран для общего просмотра. Полученные сохраненные изображения и видеофрагменты можно использовать при подготовке презентаций к уроку.

Таким образом, использование разнообразных методов и средств во внеурочной работе по биологии:

- \*Расширяют рамки изучения предмета, формируют познавательный интерес;
- \*Способствуют развитию самостоятельности как качества личности;
- \*Формируют исследовательские умения учащихся, содействуют развитию практических умений, предусмотренных программой;
- \*Способствуют применению теоретических знаний на практике.

## Литература

1. Гринечко Е. Д. Современные тенденции формирования экологической компетентности подростков в педагогической теории и практике // Сибирский педагогический журнал, 2012. – № 1. – С. 88–94 2.
2. Леонтьева А. В. Проектно-исследовательская деятельность как форма творческого потенциала школьников // Биология в школе, 2010. - №1. - С.53-57.
3. Леонтьева А. В. Креативность и её взаимосвязь с проектно-исследовательской деятельностью учащихся // Наука и Школа, 2010. - С. 64-66.
4. Морозова Н. Г. Учителю о познавательном интересе. - М.: Знание, 1979. - 47 с.
5. Папорков М. А. Учебно-опытная работа на пришкольном участке: пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980. – 255 с.
6. Хотулёва О. В., Воронин Д. М., Крутелева А. С. Использование проблемного подхода в обучении биологии в 10 классе // Международный научно-исследовательский журнал. - № 8 (110) – Ч.3., 2021. – С. 120-124.
7. Хотулёва О. В. Использование инновационных образовательных технологий в процессе обучения биологии / О. В. Хотулева, Д. М. Воронин, О. А. Завальцева // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2018. – Вып. № 60-1. - С. 357-361.
8. Фитина Н. Л., Лебедь О. И. Организация и проведение научно-исследовательской экспедиции // Биология. Всё для учителя. – М.: Издательская группа «Основа», 2012. – № 3. – 156 с.

## *Summary*

### **ORGANIZATION OF OUTSTANDING ACTIVITIES IN BIOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

*O. Mishina, S. Bozarova*

State university of humanities and technology, Orekhovo-Zuevo

**Abstract.** The article raises the question of the importance of organizing extracurricular activities in the educational process in the study of biology. A subject-methodological review of the literature is carried out, which makes it possible to single out the most successful forms of organizing extracurricular employment of students, which are promisingly feasible within the framework of the transition to the Federal State Educational Standard.

**Key words:** extracurricular activities, educational process, biology, federal state educational standard, scientific expedition, school laboratory.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Мишина Ольга Степановна** - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: omishina@mail.ru

**Mishina Olga** - candidate of agricultural sciences, associate professor of the department of biology and ecology, state university of humanities and technology, Orekhovo-Zuevo, Russia. E-mail: omishina@mail.ru

**Бозарова Шахноза Каримжоновна** - магистрант 2 курса кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: bozarova\_SH@mail.ru

**Bozarova Shahnoza** - 2nd year undergraduate student of the department of biology and ecology, state university of humanities and technology, Orekhovo-Zuevo, Russia. E-mail: bozarova\_SH@mail.ru

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАК  
СРЕДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
НЕПРОФИЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Э. А. Моисейчик, Г. Н. Зинкевич, С. Г. Ларюшина*

Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина, г. Брест

**Аннотация.** В статье выделяются основные направления преподавания дисциплины «Физическая культура» в вузе на современном этапе. Определены цели и задачи физического воспитания студенческой молодежи. Проводится анализ теоретического и практического материала по курсу «Физическая культура».

**Ключевые слова:** физическая культура, теория и практика физической культуры, учебный процесс.

Основные направления использования информационных технологий обучения, по дисциплине «Физическая культура» для студентов непрофильных специальностей в высшей школе следующие:

- как мультимедийное средство реализации принципа наглядности;
- в качестве электронного учебника для индивидуальной самостоятельной работы студентов;
- как средство диагностики и контроля знаний студентов;
- для сбора, хранения справочной учебной информации в виде различных баз и банков данных, в том числе информации из Интернета;
- использование информационных технологий как средства организации дистанционного обучения, а также некоторое изменение целей, задач и форм использования технологий в других направлениях.

Дистанционное обучение дает возможность студенту самому получать требуемые знания, пользуясь различными информационными ресурсами и информационными технологиями. Информационные ресурсы базы данных и

знаний, компьютерные, в том числе мультимедиа, обучающие и контролирующие системы, видео- и аудиозаписи, электронные библиотеки вместе с традиционными учебниками и методическими пособиями создают уникальную среду обучения, доступную широкой аудитории.

Таким образом, перед современной высшей школой стоят следующие проблемы. Во-первых, важно уменьшить время, и трудозатраты преподавателя и студента по подготовке к традиционным лекционным, практическим и другим занятиям. Во-вторых, надо обеспечить совершенно иное качество образования. В-третьих, очень важно вписаться в международное образовательное пространство.

Решение этих задач невозможно без повышения роли управляемой самостоятельной работы студентов (УСРС), усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы. Студента следует рассматривать как активный субъект учебного процесса, а не пассивный объект обучения. Необходимо включать его в активную учебную деятельность, «учить учиться», оказывать ему помощь в приобретении знаний.

С целью повышения качества профессиональной подготовки студентов, активизации работы студентов на учебных занятиях, организации УСРС и как результат подготовка конкурентоспособного саморазвивающегося педагога, нами разработан учебно-методические комплексы по дисциплине «Физическая культура» для студентов непрофильных специальностей (УМК), включающий в себя типовую учебную программу, конспекты лекций, планы практических занятий, с типовыми примерами, с подбором задач для самостоятельного решения, контрольные вопросы по теории, индивидуальные задания.

Учебно-методический комплекс содержит перечень форм учебных занятий и все виды учебных работ, которые проводит кафедра физической культуры со студентами непрофильных специальностей.

Целью изучения курса «Физическая культура» в вузе является получение студентами систематизированных знаний о теории и методике физической культуры и спорта, обеспечивающих использование их средств для сохранения, укрепления здоровья и подготовки к профессиональной деятельности.

Для её достижения необходимо решить следующие задачи:

1. Способствовать студенту в приобретении основ специальных знаний из области физического культуры и спорта.

2. Содействовать студенту в оптимальном развитии физических способностей.

3. Оказать помощь студенту в овладении или совершенствовании жизненно важных двигательных умений и навыков.

4. Научить студента методически правильно применять средства физического культуры и спорта в жизненной практике.

По требованиям к уровню подготовки выпускника по дисциплине «Физическая культура» отмечено, что он, должен знать:

– основы государственной политики Республики Беларусь в области физической культуры и спорта;

– роль физической культуры и спорта в жизни человека;

– теоретико-методологические основы физической культуры и здорового образа жизни;

– гигиенические и организационные основы занятий физической культурой и спортом;

– основные достижения Республики Беларусь в области физической культуры и спорта;

должен уметь:

– использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;

– использовать опыт физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;

– применять правила безопасного проведения занятий физическими упражнениями и видами спорта.

Преподавание курса предполагает проведение лекционных и практических занятий, вовлечение студентов в физкультурно-оздоровительную и спортивно-

массовую работу учебного заведения. Данный учебно-методический комплекс призван помочь студентам упорядочить и систематизировать их самостоятельную работу по овладению содержанием курса и приобретению навыков практического применения физкультурных знаний.

Лекционный материал составлялся согласно типовой программе, исходя из принципа минимизации. То есть таким образом, чтобы он был доступен для всех студентов. А для одаренных студентов служил основой для дальнейшего повышения уровня их профессиональных компетенций, творческого саморазвития.

Студенты отмечают следующие положительные стороны разработанного нами электронного УМК: сокращение объема конспектирования лекционного материала, опора на наглядность при восприятии лекций, возможность ознакомления с лекционным материалом до и после лекции и другие.

Итак, наличие учебно-методического комплекса позволяет:

- сократить объем конспектирования лекционного материала,
- использовать интерактивные методы обучения,
- увеличить скорость подачи материала,
- стимулировать активность и самостоятельность студентов,
- создать условия для их профессионального развития и саморазвития,
- педагогу взять на себя роль организатора среды обучения, консультанта.

Концепция развития образования в Республике Беларусь определяет в качестве одного из основных направлений совершенствования образовательного процесса широкое использование интенсивных методов обучения, основанных на внедрении современных информационных и инновационных технологий [4]. Это порождает проблему поиска новых форм организации учебного процесса, среди которых важное место занимает создание электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК), позволяющих использовать компьютерные мультимедийные технологии для повышения эффективности, как самого процесса обучения, так и контроля полученных знаний [7].



Практические занятия предусматривают освоение знаний, двигательных умений и навыков, формирование у студентов опыта реализации физкультурно-оздоровительных тренировочных программ.

В связи с разным количеством учебных часов, отводимых по учебным планам на разных факультетах, курсах и специальностях, в учебно-методическом комплексе приводятся максимальное количество часов, отводимых на учебные занятия по дисциплине «Физическая культура».

Изучение многочисленных работ по исследуемой проблеме показывает, что набор терминов, касающихся содержательной части термина ЭУМК с «электронным акцентом», включает в себя достаточно большой перечень. ЭУМК – это совокупность структурированных учебно-методических материалов, связанных единой компьютерной средой обучения, обеспечивающих полный дидактический цикл обучения и предназначенных для оптимизации усвоения студентом профессиональных компетенций в рамках учебной дисциплины [1, 5]; это дидактическая система, в которую с целью формирования условий для педагогически активного информационного взаимодействия между преподавателем и обучающимися включаются прикладные педагогические программные продукты, базы данных, а также совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих и поддерживающих учебный процесс [6]; это программный комплекс, объединяющий систематизированные учебные, методические и научные материалы по определенной учебной дисциплине, методику ее изучения средствами информационно-коммуникационных технологий и обеспечивающий условия для осуществления различных видов учебной деятельности [2, 3, 6].

Вопросы создания ЭУМК находятся в центре внимания специалистов учреждений высшего образования. Одной из причин пристального неослабевающего внимания, как показал наш опыт разработок и анализ ряда статей, посвященных вопросу проектирования дидактических материалов, является отсутствие универсальной технологии разработки необходимых образовательных материалов для ЭУМК, в том числе и отсутствие соответствующих стандартов.

Большинство современных электронных учебников построено по гипертекстовой технологии. Но зачастую разработчики компьютерных учебников не ориентируются на решение дидактических задач, а лишь используют возможности технологии гипертекста. Данный факт не может не сказаться на качестве учебников, создаваемых в электронном виде, большинство из которых представляет собой электронную (машиночитаемую) копию бумажной версии документа с элементарной расстановкой гиперссылок.

Исходя из анализа опыта разработки электронных образовательных ресурсов, выделяем перечень принципов и рекомендаций, которые преподаватели должны учитывать при конструировании ЭУМК.

1. Программное обеспечение, закладываемое в основу ЭУМК должно носить инновационный характер, использовать самые современные технологические решения, допускать расширение функциональности ЭУМК за счет интеграции с программным обеспечением различных разработчиков, обеспечивать возможность с минимальными затратами обновлять информационные материалы.

2. Программно-технический функционал ЭУМК должен:

– обеспечивать интерактивность, т.е. возможность взаимодействия студента и преподавателя с ЭУМК, получения реакции ЭУМК на свои действия;

– реализовывать самые передовые технологии организации, хранения и подачи информации (гипертекст с максимально возможной реализацией системы гиперсвязей, при которой указания на каждый используемый элемент должны быть реализованы с помощью гиперссылок; анимацию, мультимедиа и т.п.);

– содержать интуитивно понятную навигацию с возможностью быстрого поиска требуемой информации, переход из одного раздела (темы, лекции, практического занятия) в другой раздел;

– обеспечивать возможность проведения постоянного мониторинга результатов учебной деятельности;

– иметь понятный интерфейс с современным привлекательным дизайном и соответствовать нормам здоровьесберегающих технологий.

3. Предметное содержание ЭУМК должно:

- соответствовать образовательному стандарту, учебной программе по соответствующей учебной дисциплине;
- по форме и содержанию соответствовать поставленным учебным задачам;
- удовлетворять основным информационным потребностям преподавателя и обучаемого по изучению, закреплению и повторению учебного материала, диагностике и коррекции пробелов в знаниях, тематическому и итоговому контролю [6].

Коллективом кафедры физической культуры учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина» разработан ЭУМК по дисциплине «Физическая культура» для студентов непрофильных специальностей. Внедрение ЭУМК в учебный процесс позволило не только улучшить качество организации учебного процесса студентов, но и повысить мотивацию к самостоятельным занятиям физической культурой и спортом с учетом современных реалий ( ПАНДЕМИЯ COVID – 19).

Таким образом, эффективность процесса обучения по дисциплине «Физическая культура» определяется оптимальным сочетанием информационных и традиционных технологий обучения в образовательном процессе.

### **Литература**

1. Архипова А. И. Технологический учебник как компонент предметно-образовательной среды / А. И. Архипова, Л. Ч. Салимова, В. В. Марченко // материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – СПб., 2004. – 230 с.
2. Бордовская Н. В. Педагогика : учеб. для вузов / Н.В. Бордовская, А. А. Реан. – СПб. : Из-во «Питер», 2000. – 304 с.
3. Воронин Д.М. Обзор цифровых образовательных ресурсов для учителей физической культуры/ Д.М. Воронин, Е.Г. Воронина / Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2021 – Вып. 72 – Ч. 1 – С. 58-60.
4. Дик Ю. И. Интеграция учебных предметов / Ю.И. Дик, А.А. Пинский // Советская педагогика. – 1987. – № 9. – С. 42–47.

5. Исаев И. Ф. Теория и практика формирования профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы / И. Ф. Исаев. – М. – Белгород, 1993. – 219 с.

6. Кашлев С. С. Интерактивные методы обучения педагогике : учебное пособие / С. С. Кашлев. – Минск : Вышэйшая школа, 2004. – 176 с.

7. Научно-методические основы разработки и внедрения современных образовательных технологий в системе профессиональной подготовки педагогических кадров : учеб.-метод. пособие / Мин-во образ-я РБ, Учреждение образ-я «Белорусский государственный университет им. М. Танка» [П.Д. Кухарчик и др.; под общ.ред. А. В. Торховой]. – Минск : БГПУ, 2006. – 105 с.

### *Summary*

## **ELECTRONIC EDUCATIONAL-METHODICAL COMPLEX AS A MEANS OF INNOVATIVE APPROACH IN TEACHING THE DISCIPLINE OF "PHYSICAL EDUCATION" FOR STUDENTS OF NON-CORE SPECIALTIES**

*E. Moiseychik, G. Zinkevich, S. Laryushina*

Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest

**Abstract.** The main directions of teaching the discipline of «Physical culture» in Higher Educational Establishment at the present moment are being told about in this article. The aims and tasks of spreading of physical culture among students youth. The analysis of teoretical and practical material on the course of «Physical culture» is being carried out.

**Key words:** Physical education, theory and practice of physical education, educational process.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Моисейчик Эдуард Алексеевич** – доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры. Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь. E-mail: m.edward@tut.by

**Moiseychik Eduard** – Associate Professor, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Culture. Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus. **E-mail:** m.edward@tut.by

**Зинкевич Галина Николаевна** – старший преподаватель кафедры физической культуры, магистр педагогических наук. Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь. E-mail: m.edward@tut.by

**Zinkevich Galina** – senior lecturer of the Department of Physical Culture, Master of Pedagogical Sciences. Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus. E-mail: m.edward@tut.by

**Ларюшина Светлана Григорьевна** – преподаватель кафедры физической культуры, магистр педагогических наук. Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь. E-mail: m.edward@tut.by

**Laryushina Svetlana** – teacher of the Department of Physical Culture, Master of Pedagogical Sciences. Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus. E-mail: m.edward@tut.by

**УДК: 504.064.2.001.18**

**МОЩНОСТЬ АМБИЕНТНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЕ CS-137 И ЕСТЕСТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В ГРУНТАХ БЫВШЕГО ХРАНИЛИЩА РАДИОИЗОТОПОВ ТГУ**

*В. Г. Морева, А. В. Куровский, Н. Н. Кувшинов*

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г.  
Томск

**Аннотация:** представлена оценка радиационного состояния помещения бывшего хранилища радиоизотопов Томского государственного университета (ТГУ) и территории, сопряжённой с ним. Проведены контрольные измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения, а также спектрометрический анализ проб грунтов и сыпучих отходов в помещении и на прилегающей территории бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ. Как в помещении бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ, так и на прилегающей к хранилищу территории в течение 28 лет наблюдается неуклонная тенденция к снижению МАЭД гамма-излучения. В 2016 году значение МАЭД гамма-излучения в помещении хранилища составляло 0,21 мкЗв/ч, а в 2020 году – 0,17 мкЗв/ч. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ЕРН) в пробах, отобранных в помещении хранилища и на территории, сопряженной с ним зафиксирована на уровне 88 Бк/кг. На территориях, не сопряженных с помещением хранилища этот показатель составил 63 Бк/кг.

**Ключевые слова:** бывшее хранилище радиоизотопов ТГУ, МАЭД гамма-излучения, Cs-137, естественные радионуклиды, удельная эффективная активность.

**Введение.** Проблема радиационной безопасности населения и окружающей среды остро стоит перед правительствами ведущих ядерных держав и международных организаций. Это обусловлено тем, что за последние 50 лет в ряде стран, в частности, на постсоветском пространстве, в результате реализации гражданских ядерных программ был создан ряд радиационно опасных объектов

[1]. Большинство из них имеют статус объектов ядерного наследия и подлежат выводу из эксплуатации и реабилитации.

Проблемы периодического контроля за объектами ядерного наследия достаточно широко исследуется и отражена как в иностранных источниках, так и русскоязычных работах: Агапова А. М., Дьякова С. В., Медведь Ю. И (2012), Васильева В. А., Захарчева А. А. (2013), Котенко К. В. (2013), Абрамова А. А., Дорофеева А. Н., Иорданова А. С [2], Уткина С. С. (2015), Романовича И. К [3, 4]., Кормановской Т. А., Голиков В. Ю., Сапрыкина К. А. (2017–2019), Корхилла, Хаятта (2018), Лю, Дайя (2009) и некоторых других иностранных источниках [5, 6, 7, 8, 9].

Актуальность работы обусловлена необходимостью периодического радиационного мониторинга за объектами ядерного наследия с целью подтверждения чистоты проведённых работ по дезактивации, а также для своевременного реагирования при возникновении ситуаций, представляющих опасность для окружающей среды и здоровья населения.

Цель работы состояла в проведении контрольных измерений показателей радиационной безопасности в помещении и прилегающей территории бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ.

Задачи:

1. Систематизировать и проанализировать результаты измерений прошлых лет по мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения в помещении и на прилегающей территории бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ.

2. Выполнить контрольное измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения в помещении и прилегающей территории бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ.

3. Провести измерение содержания  $^{137}\text{Cs}$  и естественных радионуклидов в грунтах и сыпучих отходах в помещении и прилегающей территории бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ.

**Объект и методы исследования.** Объектом исследования являлось помещение бывшего хранилища изотопов Томского государственного университета и прилегающая к нему территория Сибирского ботанического сада (56°27'56,63"N; 84°56'41,69"E).

Бывшее хранилище радиоизотопов и радиоактивных отходов принадлежало Химическому факультету ТГУ, а именно кафедре редкоземельных элементов. Эксплуатировалось до 70-80-х годов XX века, позднее было заброшено вместе со складированными там отходами. В мае–июне 1992 года была произведена очистка, дезактивация хранилища и вывоз всех отходов на полигон захоронения радиоактивных отходов в Закрытом административно-территориальном образовании Северск. Процедура очистки и дезактивации была осуществлена сотрудниками Службы радиационной безопасности ТГУ: начальником службы Кувшиновым Н. Н. и инженером Воскресенским В. В.

На настоящий момент не представляется возможным точно описать состав источников, которые хранились на указанном объекте. Можно лишь сказать, что там были не только источники, принадлежащие Химическому факультету ТГУ, но также и другим подразделениям ТГУ, и даже городским учреждениям, в том числе и объектам здравоохранения, например, отработанные кобальтовые иглы, которые использовались в отделении радиологии Томского областного онкодиспансера. Кроме того, достоверно известно, что отходы хранились в разных состояниях – были флаконы с порошками, было большое количество жидких отходов, а также конструктивных элементов разных приборов таких, как уже упомянутые медицинские иглы. Помещение хранилища представляет собой, по сути, заброшенное здание, которое подвергается неуклонным процессам разрушения.

С учётом вышесказанного, в особенности с учётом того, что в хранилище присутствовали жидкие радиоактивные отходы, представляется очень важным проведение регулярного мониторинга по показателям радиационной безопасности в течение длительного промежутка времени так как вполне возможно были проливы и протечки отходов в конструктивные элементы стен, пола, штукатурки.



Для измерения МАЭД гамма-излучения использовали дозиметр-радиометр поисковый МКС/СРП-08А № 771, свидетельство о поверки № С-НН/24-06-2021/73060585, действительно до 23 июня 2022 года (ГРСИ № 43715). Устройство предназначено для измерения МАЭД фотонного и нейтронного излучения, плотности потока альфа- и (бета) излучений.

Отбор проб почв проводился согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017. Было отобрано 10 точечных проб почв массой до 2 кг на территории прилегающей к хранилищу радиоизотопов ТГУ.

Пробы отбирались на площадке из одного почвенного слоя методом конверта на глубине до 20 см при помощи шпателя, проэтикетированы и были упакованы в полиэтиленовые мешки. Сырая проба высушивалась, и только сухой материал засыпался в сосуд Маринелли до отметки 1 л, после чего определялась масса (нетто) счётного образца при помощи технических весов с погрешностью взвешивания до 2%.

Измерение спектрометрического состава подготовленных проб почв проводилось при помощи сцинтилляционного гамма-спектрометра «Прогресс-гамма» ФВКМ.412131.002-03, свидетельство о поверки № С-НН/17-06-2021/71408579, действительно до 16 июня 2022 года (ГРСИ № 15235-01).

В качестве общепринятого интегрального показателя содержания естественных радионуклидов в грунтах и сыпучих отходах было использовано определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов (Аэфф).

Удельная эффективная активность ЕРН представляет собой суммарную удельную активность ЕРН в материале, определяемая с учетом их биологического воздействия на организм по формуле (1).

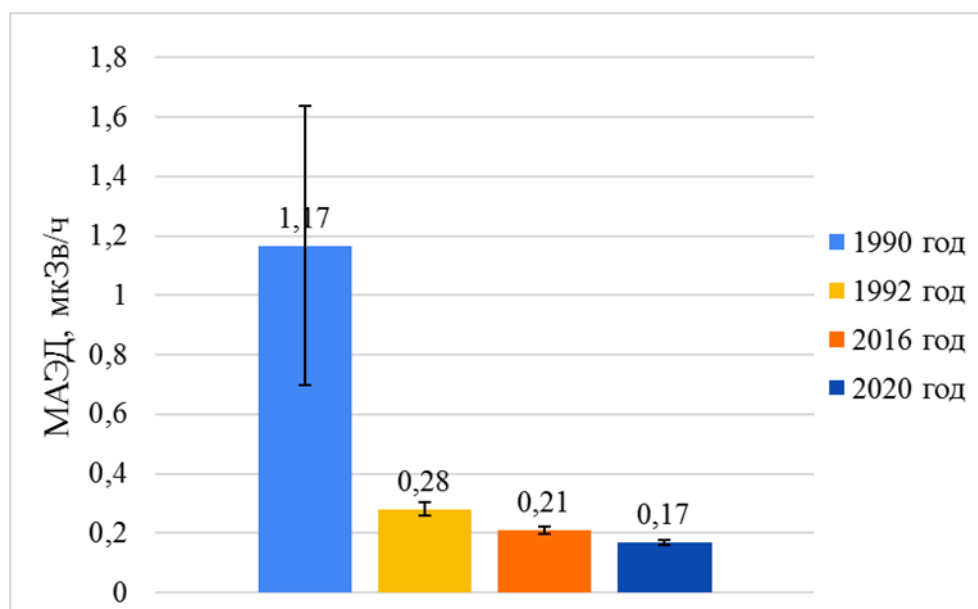
$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1,31A_{Th} + 0,85A_K \quad (1)$$

Где  $A_{Ra}$ ,  $A_{Th}$ ,  $A_K$  – удельные активности радия, тория и калия соответственно, Бк/кг.

В работе использовались средние арифметические значения измеряемых показателей. Для диаграмм рассчитывали 95% доверительные интервалы с учетом

распределения Стьюдента. Интервальные оценки в таблице выражены стандартными ошибками средних арифметических. Для сравнения выборок по данным спектрометрического анализа использовали критерий Стьюдента для независимых выборок. Анализ на нормальность всех исследуемых выборок, проведенный по модифицированному критерию Шапиро-Уилка [11], не противоречил применению параметрических критериев статистики. Все указанные статистические процедуры проводились в табличном редакторе Microsoft Excel 2010.

**Результаты исследования.** На рисунке 1 показано как изменялось среднее значение МАЭД гамма-излучения в помещении хранилища в течение 30 лет.

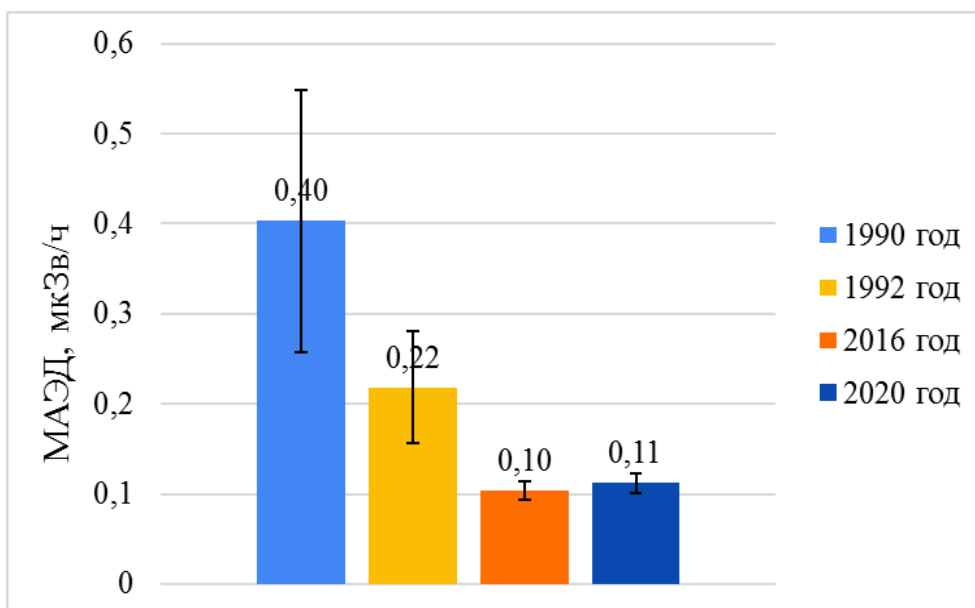


**Рисунок 1. Средние значения МАЭД гамма-излучения в помещении бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ до дезактивации (1990) и после дезактивации (1992–2020)**

Из данной диаграммы видно, что в 1990 году (до очистки и дезактивации хранилища) МАЭД гамма-излучения в помещении составляла около 133 мкР/ч (в перерасчете составляет 1,2 мкЗв/ч) что в 4 раза превышает безопасную дозу, до достижения которой не требуются никакие мероприятия по обеспечению безопасности от облучения в соответствии с СанПиНом «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт природных источников

ионизирующего излучения» [10]. Начиная с 1992 года, затем в 2016 и 2020 годах были зафиксированы значения ниже, чем 0,3 мкЗв/ч. При этом наблюдается неуклонная тенденция к снижению МАЭД гамма-излучения внутри помещения хранилища. В 1992 году этот показатель составил в среднем 31,9 мкР/ч (что соответствует 0,3 мкЗв/ч, пороговое значение безопасности), в 2016 году – 0,2 мкЗв/ч, в 2020 – 0,17 мкЗв/ч.

Что касается МАЭД гамма-излучения на прилегающей к хранилищу территории (рисунок 2), то в 1990 году были зафиксированы значения в среднем 45,6 мкР/ч (в пересчете соответствует 0,4 мкЗв/ч) что незначительно превышало порог безопасной дозы. Начиная с 1992 года фиксировались значения ниже 34 мкР/ч (около 0,3 мкЗв/ч), при этом, в 2016 и 2020 годах были зафиксированы примерно одинаковые значения, статистически значимо не отличающиеся друг от друга, – на уровне 0,1 мкЗв/ч.



**Рисунок 2. Средние значения МАЭД гамма-излучения на территории, прилегающей к бывшему хранилищу радиоизотопов ТГУ до дезактивации (1990) и после дезактивации (1992–2020)**

Результаты спектрометрического анализа образцов представлены в таблице. Содержание  $^{137}\text{Cs}$  в пробах грунта, собранного в помещении хранилища, в 4 раза превышало аналогичный показатель для прилегающей территории. Такое же

превышение наблюдалось и для ЕРН: для  $^{226}\text{Ra}$  в 1,7 раза, для  $^{232}\text{Th}$  в 1,3 раза, для  $^{40}\text{K}$  в 1,3 раза. Удельная эффективная активность ЕРН в пробах грунта, собранного в помещении хранилища была в 1,4 раза выше, чем на прилегающей территории.

**Таблица 1. Содержание  $^{137}\text{Cs}$  и ЕРН в грунтах помещения бывшего хранилища радионуклидов ТГУ и прилегающей территории Сибирского Ботанического сада**

	Измеряемые показатели, Бк/кг				
	$^{137}\text{Cs}$	$^{226}\text{Ra}$	$^{232}\text{Th}$	$^{40}\text{K}$	$A_{\text{эфф}}$
Помещение хранилища	$10,9 \pm 0,2^*$ **	$27,5 \pm 1,8^{***}$	$18,0 \pm 0,8^*$	$413,8 \pm 19,2^*$	$88,0 \pm 3,4^*$ *
Прилегающая территория	$2,6 \pm 0,5$	$16,3 \pm 1,7$	$14,0 \pm 1,1$	$316,7 \pm 34,3$	$63,1 \pm 3,8$

*Примечание:* \*, \*\*, \*\*\* – статистически значимые отличия проб, взятых в помещении хранилища от проб с прилегающей территории при  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$  и  $p < 0,001$ , соответственно

Таким образом, все исследованные спектрометрическим методом показатели демонстрируют более высокие значения в помещении хранилища по сравнению с прилегающей территорией. С другой стороны, по «критериям для принятия решения об использовании строительных материалов согласно гигиеническим нормативам» все изученные грунты можно отнести к материалам с наименьшим классом опасности [12]. Необходим дальнейший периодический мониторинг радиационной обстановки на объекте до выравнивания измеряемых показателей с фоновыми значениями.

### **Выводы.**

1. Среднее значение МАЭД гамма-излучения в помещении бывшего хранилища ТГУ в 1990 году составило  $132,3 \text{ мкР/ч}$  ( $1,16 \text{ мкЗв/ч}$ ). В 1992 году, после дезактивации среднее значение МАЭД гамма-излучения составило  $31,9 \text{ мкР/ч}$  ( $0,28$

мкЗв/ч). В 2016 году данный показатель был зафиксирован на уровне 0,21 мкЗв/ч, а в 2020 году – 0,17 мкЗв/ч.

2. В 1990 году на территории, прилегающей к бывшему хранилищу радиоизотопов ТГУ, среднее значение МАЭД гамма-излучения составило 45,6 мкР/ч (0,4 мкЗв/ч). Сразу после дезактивации, в 1992 году значение показателя составило 25,08 мкР/ч (0,22 мкЗв/ч). В 2016 и 2020 годах – на уровне 0,1 мкЗв/ч.

3. Содержание  $^{137}\text{Cs}$  в пробах грунтов, отобранных в помещении бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ, составило в среднем 10,88 Бк/кг, на прилегающей территории – 2,6 Бк/кг.

4. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в грунтах, отобранных в помещении бывшего хранилища радиоизотопов ТГУ и на прилегающей территории, зафиксирована на уровне 88 Бк/кг и 63,1 Бк/кг, соответственно.

### **Литература**

1. Буфетова М. В. Радиационная безопасность источников ионизирующего излучения на территории государств-участников СНГ // Вестник Московской государственной академии делового администрирования, 2010. – №. 1. – С. 53-61.

2. К вопросу оценки объема ядерного наследия в атомной промышленности и на иных объектах мирного использования атомной энергии в России / А. А. Абрамов, А. Н. Дорофеев, Е. А. Комаров [и др.] // Ядерная и радиационная безопасность, 2014. – №. 3. – С. 3-13.

3. Романович И. К. Научное обоснование подходов к организации и проведению радиационного обследования реабилитированных радиационных объектов // Радиационная гигиена, 2017. – Т. 10, №. 3. – С. 90-102.

4. Романович И. К. Ликвидация ядерного и радиационного наследия России: научное обеспечение радиационно-гигиенического нормирования // Радиационная гигиена, 2019. – Т. 12, №. 3. – С. 114-119.

5. Corkhill C. NucleUS Immobilisation Science Laboratory, Department of Materials Science and Engineering, University of Sheffield, Sheffield, UK / C. Corkhill, N. Hyatt // Nuclear Waste Management, 2018. – P. 1-31.
6. IAEA. The Principles of Radioactive Waste Management. Vienna: IAEA. – 1995. – P. 4 – 18.
7. Liu J. Overview of nuclear waste treatment and management / J Liu, W Dai //E3S Web of Conferences // EDP Sciences, 2019. – Vol. 118, № 04037. – . P. 1-4.
8. Ewing R. C., von Hippel F. N. Nuclear Waste Management in the United States—Starting Over // Science, 2009. – Vol. 325, №. 5937. – P. 151-152.
9. US Nuclear Regulatory Commission. Radioactive waste: Production, storage, disposal // The Commission, 1996. – P. 216.
10. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.6.1.2800-10. «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения»: утв. и введены в действие от с 24.12.2010. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 40 с.
11. Лемешко Б. Ю., Лемешко С. Б. Сравнительный анализ критериев проверки отклонения распределения от нормального закона // Метрология, 2005. – № 2. – С. 3–23.
12. ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов. – Введен 1995-01-01. – М.: Стандартиформ, 2007. – 12 с.

### *Summary*

## **THE GAMMA RADIATION AMBIENT DOSE EQUIVALENT, CONTENT OF THE CS-137 AND THE NATURAL RADIONUCLIDES IN SOILS OF THE TSU FORMER RADIOISOTOPE STORAGE**

*V. Moreva, A.Kurovsky, N. Kuvshinov*

National Research Tomsk State University, Tomsk

**Abstract:** an assessment of the radiation state of the premises of the former radioisotope repository of Tomsk State University (TSU) and the territory associated with it is presented. Control measurements of the ambient dose equivalent (MAED) of gamma radiation were carried out, as well as spectrometric analysis of soil samples and bulk waste in the room and on the adjacent territory of the former radioisotope storage.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Морева Валерия Геннадьевна** – студент 1 курса магистратуры по направлению «Экология и природопользования» Биологического института Национального исследовательского Томского государственного университета, г. Томск, Россия. E-mail: lera.moreva.19@gmail.com

**Moreva Valeria** - master's student in the field of Ecology and Nature Management at the Biological Institute of the National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia. E-mail: lera.moreva.19@gmail.com

**Куровский Александр Васильевич** – кандидат биологических наук, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии Биологического института Национального исследовательского Томского государственного университета, г. Томск, Россия. E-mail: a.kurovskii@yandex.ru

**Kurovsky Alexander** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Agricultural Biology of the Biological Institute of the National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia. E-mail: a.kurovskii@yandex.ru

**Кувшинов Николай Николаевич** – старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных Биологического института Национального исследовательского Томского государственного университета, г. Томск, Россия. E-mail: n702012@yandex.ru

**Kuvshinov Nikolay** - a senior lecturer at the Department of Human and Animal Physiology of the Biological Institute of the National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia. E-mail: n702012@yandex.ru

УДК 574.21

## К ОЦЕНКЕ СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA* ROTH.) В УСЛОВИЯХ Г. О. ОРЕХОВО-ЗУЕВО

<sup>1</sup>А. В. Попкова, <sup>1</sup>И. Е. Зыков, <sup>2</sup>Л. В. Федорова

<sup>1</sup>Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево

<sup>2</sup>Первый Государственный Московский медицинский университет, г. Москва

**Аннотация.** Дана оценка качества среды г. о. Орехово-Зуево по степени флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой (*Bétula péndula* Roth.). Выбраны две пробные площадки, на которых наблюдение и сбор материала проведены в течение 4 лет с 2018 по 2021 гг. Исследование выполнено по стандартной методике. Установлена индивидуальная реакция деревьев на воздействие абиотических, биотических и антропогенных факторов, которая носит скачкообразный характер в диапазоне от нормальных и условно нормальных до критических отклонений.

**Ключевые слова:** биоиндикация, береза повислая, листовая пластинка, флуктуирующая асимметрия, морфологические признаки.

Защита окружающей среды является одной из глобальных проблем. Миллионы людей по всему миру не могут оставаться равнодушными, так создаются международные организации по обеспечению безопасности природы: «Гринпис», Всемирный фонд дикой природы, Программа ООН (ЮНЕП), Всемирное общество защиты животных и другие. Эта проблема становится мировой тенденцией, а значит затрагивает и нашу страну. В СМИ можно видеть сюжеты о проводимых акциях по уборке мусора, высаживанию деревьев, уходу за животными. В Подмосковье эта деятельность также поставлена на высокий государственный уровень.

Для оценки качества окружающей среды лучше всего использовать живые объекты. Именно живые организмы несут наибольшее количество информации об окружающей их среде обитания, и отклик у них формируется на весь комплекс



воздействующих факторов, а не на каждый из них в отдельности. Реакция живого организма позволяет оценить антропогенное воздействие на среду обитания в показателях, имеющий биологический смысл. Какой бы совершенной ни была современная аппаратура по контролю загрязнений и определения вредных примесей, она не может сравниться со сложно устроенным «живым прибором», тонко реагирующим на токсичные вещества, ведь ответный механизм такого организма формировался в процессе эволюции на протяжении миллионов лет [6].

Изучение последствий антропогенного воздействия на окружающую среду невозможно без использования приемов биологической индикации, которая дает прямую информацию о реакции организмов на отрицательные факторы [2].

Данный подход основан на оценке биометрических параметров, например, при воздействии антропогенных факторов листья растений не только меняют окраску, но и имеют аномальную конфигурацию. По мнению некоторых авторов, отсутствие абсолютно симметричных организмов является следствием несовершенства механизмов, контролирующих онтогенез, проявляющимся в их неспособности противостоять негативному воздействию факторов внешней среды [3]. В связи с этим, флуктуирующая асимметрия по билатеральным признакам представляет собой событие, заключающееся в независимом проявлении в разной степени выраженных признаков, что позволяет на макроскопическом уровне использовать ее в оценке стабильности развития организмов.

Оценка качества среды становится принципиально важной задачей, как при планировании, так и при осуществлении любых мероприятий по природопользованию, охране природы и обеспечению экологической безопасности. Качество окружающей среды изучают и в школьном курсе биологии в 5-6 и 10-11 классах в рамках соответствующих разделов. Большое внимание этой проблеме должно уделяться и в экологических кружках при проведении исследований регионального масштаба. Одним из проектов может быть интегральная оценка качества среды по стабильности развития живых организмов, которая основана на уровне флуктуирующей асимметрии морфологических структур.

Древесные растения в городских ландшафтах выполняют важнейшие средообразующие и средозащитные функции, связанные с выделением кислорода, поглощением углекислого газа, ионизацией воздуха, формированием своеобразного микроклимата, имеют культурно-оздоровительное значение. Однако насаждения, произрастающие на урбанизированных территориях, испытывают на себе постоянное отрицательное влияние техногенного загрязнения. В связи с этим ежегодно повышается значимость изучения проблем жизнедеятельности древесных растений в городских условиях среды.

Одним из удобных способов оценки интенсивности антропогенного воздействия является метод оценки качества среды по показателям нарушения стабильности развития древесных пород. При этом наиболее широко применяется морфогенетический подход, основанный на оценке индивидуальной изменчивости морфологических структур, в частности, степени выраженности флуктуирующей асимметрии [1, 4, 5, 7].

Целью настоящего исследования является изучение состояния окружающей среды города Орехово-Зуево и его окрестностей с использованием растений биоиндикаторов. На экологическую ситуацию в этом регионе преимущественно влияет автотранспорт, проходящий по Большому Московскому автомобильному кольцу (А108) и региональной дороге «Носовихинское шоссе», находящейся в 13 км от города, а также промышленные предприятия. Как указано на официальном сайте городского округа Орехово-Зуево: «В структуре промышленности города приоритетной является химическая отрасль». Кроме того, здесь действуют многие предприятия. ООО «Акзо Нобель Лакокраска», осуществляет производство порошковых покрытий под двумя торговыми марками: Interpon и Resicoat. Они имеют широкую сферу применения: это автомобильная промышленность, мебельное производство, электронное оборудование, бытовые приборы, архитектура. ООО "Метадинеа" - производитель и поставщик высококачественных синтетических смол. АО «НПП «Респиратор», которое в 2009 году вошло в состав концерна «Авиационное оборудование» Госкорпорации «Ростехнологии». Предприятие помимо разработки и серийного выпуска кислородно-дыхательной

аппаратуры занимается производством техники общепромышленного назначения (респираторы, шумозаглушающие устройства, баллоны, вентили, газовые редукторы различного назначения). ООО «Трансмаш» - предприятие, входящее в группу компаний ОАО «Стекломаш». Преобладающим видом деятельности предприятия является производство окон кабин машиниста и дверных блоков прислонно-сдвижного типа для железнодорожного транспорта и оборудования для судов и судовых помещений, обработка металлов и нанесение на них покрытий [8].

Исследование проводилось с помощью учета флуктуирующей асимметрии по методике, утвержденной Росэкологией от 16 октября 2003 года N 460-р [9]. В настоящее время этот метод широко применяется, т. к. является быстрым, простым и доступным при изучении загрязнения окружающей среды.

Работа проводилась на протяжении 4 лет с 2018 по 2021 год, для исследования были выбраны две пробные площадки:

- 1) в г. Орехово-Зуево вдоль дороги по ул. Володарского, идущей параллельно территории завода ОАО Производственно-конструкторское предприятие «Респиратор»;
- 2) на левом берегу реки Клязьмы, напротив деревни Воиново-Гора, расположенной примерно в 6 км к северо-востоку от центра города Орехово-Зуево.

В качестве биоиндикатора использовалась береза повислая (*Bétula péndula* Roth.). Сбор листьев проводился в период после завершения их роста до начала подготовки к листопаду — с конца мая до конца августа, с растений, находящихся примерно в одинаковых условиях произрастания по уровню освещенности, влажности, типу биотопа. Для анализа использовались только средневозрастные растения. Листья собирались с 10 близко растущих деревьев, по 10 листьев с каждого, т. е. 100 листьев с одной площадки. Во избежание ошибок, поврежденные листья не использовались. Листья были собраны из нижней части кроны, на уровне поднятой руки, только с укороченных побегов. С каждой листовой пластинки снимались показатели по 5 параметрам с левой и правой стороны: 1 - ширина половины листа; для этого лист складывали поперек, прикладывая верхушку листа к основанию, разгибали и по образующейся складке производили измерения; 2 -

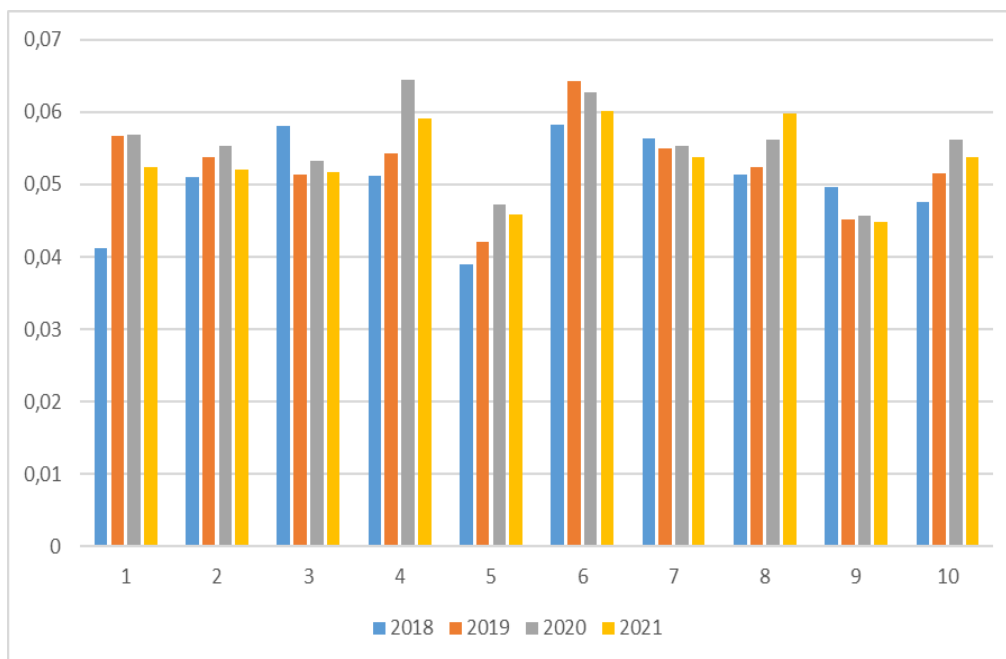
длина второй жилки первого порядка; 3 - расстояние между основаниями первой и второй жилок первого порядка; 4 - расстояние между концами первой и второй жилок первого порядка; 5 - расстояние от основания второй жилки первого порядка до конца третьей жилки первого порядка.

**Таблица 1. Значения флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой в районе завода ОАО Производственно-конструкторское предприятие «Респиратор» за 2018-2021 годы**

Год / № дерева	2018	2019	2020	2021
1	0.041182	0.056744	0.056966	0.052467
2	0.051038	0.053785	0.0553772	0.052116
3	0.058087	0.051335	0.0532247	0.051778
4	0.051221	0.054324	0.064429	0.059113
5	0.038935	0.042133	0.047236	0.04583
6	0.058326	0.064373	0.062791	0.060244
7	0.056356	0.054922	0.055364	0.053756
8	0.051285	0.052477	0.056224	0.059758
9	0.049728	0.045241	0.045736	0.044856
10	0.047534	0.051486	0.056227	0.053757
Среднее значение	0.050369	0.052682	0.055357	0.053368

Величина асимметричности оценивалась с помощью интегрального показателя — величины среднего относительного различия на признак. Был вычислен показатель асимметрии для каждого дерева индивидуально и для каждой из площадок в целом. Полученные результаты проанализированы с использованием шкалы оценки состояния окружающей среды по коэффициенту асимметричности. Изменение показателей флуктуирующей асимметрии одного отдельно взятого дерева из популяции, отражает индивидуальную реакцию организма на окружающую среду.

Результаты исследования представлены в таблицах 1, 2 и рисунках 1, 2.



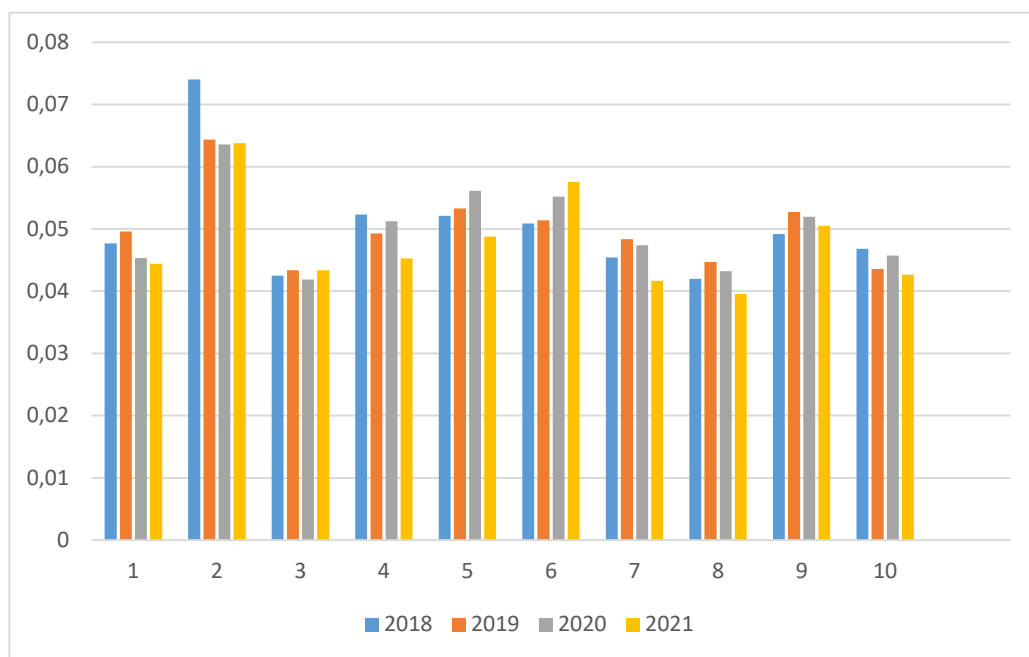
**Рис. 1. Флуктуирующая асимметрия листьев березы повислой в районе завода ОАО Производственно-конструкторское предприятие «Респиратор» за 2018-2021 годы**

**Таблица 2. Значения флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой в районе деревни Войново-Гора за 2018-2021 годы**

Год / № дерева	2018	2019	2020	2021
1	0.047691	0.049574	0.045338	0.044377
2	0.074002	0.064357	0.063557	0.063768
3	0.042502	0.043351	0.041859	0.043365
4	0.052339	0.049266	0.051223	0.045248
5	0.052116	0.053285	0.056139	0.048789
6	0.050857	0.051389	0.055213	0.057543
7	0.04542	0.048337	0.047369	0.041678
8	0.041978	0.044698	0.043225	0.039574
9	0.049198	0.052744	0.051937	0.050523
10	0.046827	0.043558	0.045754	0.042654
Среднее значение	0.050293	0.050056	0.050161	0.047752

На первой пробной площадке у берез 5 и 9 степень асимметричности на протяжении 4 лет соответствует норме (0.038935-0.049728), у деревьев 1-3, 7, 8, 10

она не превышает 0,06, что свидетельствует о незначительном отклонении от условной нормы. На второй пробной площадке только у дерева 2 показатель асимметричности значительно выше условной нормы (0.063557-0.074002), у остальных - он варьируется в диапазоне от 0.039574 до 0.056139. В 2021 году в загородной зоне отмечен самый низкий показатель асимметричности (0.047752), в это же время в городе он соответствовал условной норме (0.053368). На основании анализа степени асимметричности листовых пластинок березы на обеих пробных площадках в течении 4 лет, можно предположить индивидуальную реакцию каждого дерева на воздействие абиотических, биотических и антропогенных факторов, которая носит скачкообразный характер в диапазоне от нормальных и условно нормальных до критических отклонений. Степень флуктуирующей асимметрии отражает общие изменения ее изучение может стать начальным звеном в оценке процессов антропогенного воздействия на окружающую среду.



**Рис. 2. Флуктуирующая асимметрия листьев березы повислой в районе деревни Войново-Гора за 2018-2021 годы**

Изучение флуктуирующей асимметрии можно проводить на факультативных занятиях по биологии. Это способствует не только повышению интереса к предмету, но и формированию экологического мировоззрения, что в настоящее время является одной из важнейших задач современного экологического

воспитания. Такое наглядное изучение живого организма и прогнозирование его изменений, позволит школьникам понять степень воздействия факторов окружающей среды на живой организм, оценить изменение его внутреннего и внешнего состояния.

Однако, нельзя судить об экологическом состоянии региона только на основании результатов, полученных с использованием одной методики. Необходимо комплексное изучение различных организмов биоиндикаторов и антропогенных факторов для получения более достоверных результатов и возможности установления причинно-следственных связей.

### Литература

1. Воронин Д. М. Обзор цифровых образовательных ресурсов для учителей биологии/ Д. М. Воронин, О. В. Хотулёва, Г. В. Егорова / Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2021 – Вып. 72 – Ч. 1 – С. 60-63.

2. Захаров В. М., Баранов А. С, Борисов В. И., Валецкий А. В, Кряжев Н. Г., Чистяков Е. К., Чубинишвили А. Т. Здоровье среды: методика оценки. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.

3. Захаров В. М., Чубинишвили А. Т., Дмитриев С. Г., Баранов А. С. и др. Здоровье среды: практика оценки. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 318 с.

4. Карташев А. Г. Биоиндикационные методы контроля окружающей среды: учебное пособие для вузов. — М.: Юрайт, 2021. — 138 с. [Электронный ресурс] : <https://urait.ru/bcode/479072> Дата доступа: 11.11.2021.

5. Козлов М. В. Исследование флуктуирующей асимметрии растений в России: мифология и методология // Экология, 2017. – С.12. [Электронный ресурс] : [https://www.researchgate.net/publication/312664384\\_Issledovania\\_fluktuiruusej\\_asimmetrii\\_rastenij\\_v\\_Rossii\\_mifologia\\_i\\_metodologia](https://www.researchgate.net/publication/312664384_Issledovania_fluktuiruusej_asimmetrii_rastenij_v_Rossii_mifologia_i_metodologia) . Дата доступа: 11.11.2021.

6. Симакова Ю. Г. Живые приборы. М.: Знание, 1986. – 20 с.

7. Стрельцов А. Б., Наумова А. А. Методика оценки степени флуктуирующей асимметрии листовых пластинок на примере березы повислой (бородавчатой) (*Betula pendula* Roth.) // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet», 2020. [Электронный ресурс] : <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-stepeni-fluktuiruyushey-asimmetrii-listovyh-plastinok-na-primere-berezy-povisloy-borodavchatoy-betula-pendula-roth> (дата доступа 11.11.2021).

8. Voronin D. M., Zavaltseva O. A., Khotuleva O. V. Blended learning in the master's program / SHS Web of Conferences 87, 00008 (2020) [Электронный ресурс]: [https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/15/shsconf\\_ictp2020\\_00008.pdf](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/15/shsconf_ictp2020_00008.pdf) Дата обращения: 02.08.2021. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20208700008>

### *Summary*

## **TO ASSESS THE STABILITY OF THE DEVELOPMENT OF THE HANGING BIRCH (*BETULA PENDULA* ROTH.) IN THE CONDITIONS OF OREKHOVO-ZUYEVO**

<sup>1</sup>A. Popkova, <sup>1</sup>I. Zykov, <sup>2</sup>L. Fedorova

<sup>1</sup>State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuyevo

<sup>2</sup>I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

**Abstract.** The assessment of the quality of the environment of Orekhovo-Zuyevo by the degree of fluctuating asymmetry of the leaves of the hanging birch (*Bétula péndula* Roth.) is given. Two trial sites selected, where the observation and collection of material carried out for 4 years from 2018 to 2021. The study performed according to the standard methodology. The individual response of trees to the effects of abiotic, biotic and anthropogenic factors installed, which has a discontinuous character in the range from normal and conditionally normal to critical deviations.

**Key words:** bioindication, hanging birch, leaf blade, fluctuating asymmetry,



morphological features.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Попкова Анастасия Владимировна** – студентка 5 курса биолого-химического факультета, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: [nastyav12s03@gmail.com](mailto:nastyav12s03@gmail.com)

**Popkova Anastasia** - student of the Biology and Chemistry Faculty, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: [nastyav12s03@gmail.com](mailto:nastyav12s03@gmail.com)

**Зыков Игорь Евгеньевич** – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: [zykov-oz@yandex.ru](mailto:zykov-oz@yandex.ru)

**Zykov Igor** – candidate of biological sciences, associate professor of the department of biology and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: [zykov-oz@yandex.ru](mailto:zykov-oz@yandex.ru)

**Федорова Любовь Валерьевна** – старший преподаватель кафедры фармацевтического естествознания, Первый Государственный Московский медицинский университет, Москва, Россия. E-mail: [fedorova-oz@yandex.ru](mailto:fedorova-oz@yandex.ru)

**Fedorova Lubov** – senior lecturer of the Department of Pharmaceutical Natural Sciences, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. E-mail: [fedorova-oz@yandex.ru](mailto:fedorova-oz@yandex.ru)

УДК 372.857

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ

*О. А. Райманова*

Оренбургский государственный педагогический университет, г. Оренбург

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема использования эксперимента при проведении уроков биологии в школе. Представлены рекомендации и список возможных экспериментов для демонстрации и проведения в образовательных учреждениях.

**Ключевые слова:** эксперимент, биология, ботаника, растения.

Школьный курс биологии охватывает множество разделов. Изучение «биологии» начинается в 5 классе, где обучающихся знакомят с общими признаками и закономерностями биологии как науки. В 6 классе изучается ботаника, в 7 – зоология, в 8 – анатомия, в 9 – закономерности общей биологии в 10 и 11 классах – эволюция и экология.

Изучение такой сложной и комплексной науки просто невозможно только на основе теории, да и современных учащихся не так просто увлечь во время урока рассказами о том из чего состоят растительные и животные организмы [1, 2]. Биология, это естественнонаучная дисциплина, закономерности которой мы можем наблюдать каждый день [3, 4].

На протяжении долгих лет сфера образования претерпевает изменения, которые несут за собой различные последствия как положительные, так и негативные. Но есть то, что всегда остается неизменным, например вопрос «Как заинтересовать обучающихся в познании нового и повторении изученного материала?». Многие ученые считают одним из эффективных приемов проведение экспериментов, опытов и исследований на уроках и внеурочных занятиях. При чем, сюда относят как школьников младшего, среднего и старшего звена, так и дошкольников [5].

В своем исследовании Е.Е. Остроумова [5] говорит, что внедрение эксперимента просто необходимо на уроках. Ведь именно благодаря экспериментально-исследовательской деятельности качество образования растет [7].

Ульянова К. Г. [8] «Решение исследовательских задач открывает большие возможности для интеллектуального развития детей младшего школьного возраста». Не однократные исследования подтверждают это высказывание. Решать различные исследовательские задачи можно, как раз, используя прием эксперимента. Это наглядно, часто просто и безопасно [9].

Даже для дошкольников считается приемлемым изучение природы путем экспериментальной деятельности. Заложных Е.О. [6] в своей статье обосновывает, что в комплексе с исследовательскими работами по изучению живой и неживой природы такая форма деятельности способствует развитию различных сфер активности детей.

В связи с этим мы предлагаем пользоваться учителям на уроках таким приемом как проведение эксперимента. Это позволит, во-первых, повысить познавательный интерес обучающихся, во-вторых, лучше усвоить пройденный материал, в-третьих, повысит качество УУД.

Мы считаем, что одним из наиболее удачных разделов биологии для проведения экспериментов является ботаника, которую изучают в 6 классе. Во время знакомства с органами растений можно провести достаточно быстрые, а главное безопасные эксперименты [7].

Далее приведем примеры и рекомендации по проведению таких экспериментов.

1. Докажем, что прорастание семян зависит от количества воды и воздуха (рис.1).

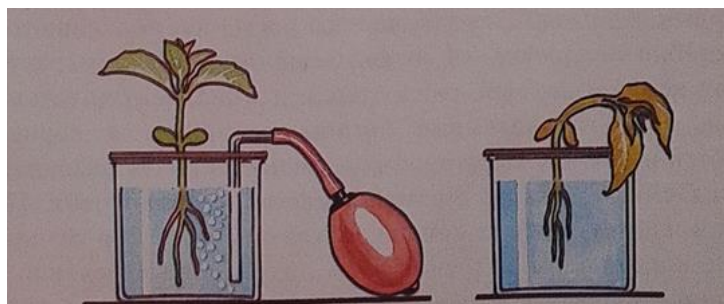


**Рисунок 1. Эксперимент по проращению семян**

Возьмем три пробирки и поместим в каждую из них немного семян. При этом первая пробирка будет просто наполнена семенами, во вторую добавим немного воды, в третью – нальем воды столько, чтобы все семена были в нее погружены. Через 3-5 дней мы сможем наблюдать следующее: в первой и пробирке все осталось без изменений, во второй пробирке семена проросли, в третьей – набухли, но не проросли. Таким образом, мы можем сделать вывод, что для проращения семян необходимо определенное количество воды и воздуха [4].

2. При изучении корня можно так же доказать, что корни нуждаются в кислороде и должны дышать.

Возьмем два одинаковых сосуда с водой, в которой растворены все необходимые растениям минеральные вещества. В каждый сосуд поместим по два одинаково развивающихся проростка фасоли или подсолнечника. Воду в одном из сосудов ежедневно будем насыщать воздухом с помощью пульверизатора (рис.2). На поверхность воды во втором сосуде нальем тонкий слой растительного масла. Масло задерживает поступление воздуха в воду. Через некоторое время растения во втором сосуде перестанут расти, зачахнут и, в конце концов погибнут. Гибель растений наступает из-за недостатка воздуха, необходимого для дыхания корень[2].



**Рисунок 2. Коневое дыхание**

3. Дыхание корней так же можно доказать еще одним простым опытом. Поместим в пробирку корневую систему молодого растения гороха, выращенную во влажных опилках. Предварительно корневую систему необходимо отряхнуть от опилок. Через 35-40 минут вынем корневую систему и быстро введем в опустевшую пробирку зажженную лучинку. Лучинка гаснет. Значит, кислорода в пробирке нет. В контрольной пробирке, где не было живых корней, лучинка горит. Опыт показывает, что корни используют кислород для дыхания.

4. Эксперимент, в котором доказывается наличие корневого давления.

У достаточно крупного растения (комнатного бальзамина, помидора) срежем надземную часть таким образом, чтобы на поверхности земли остался безлистный пенек высотой 2-3 см. На пенек наденем пробку с отверстием, а не нее – стеклянную трубку. Чтобы стеклянная трубка не упала, закрепим ее на штативе, воткнутом в землю. Вскоре трубка начнет заполняться жидкостью – пасокой. Следовательно, корни подают вверх пасоку. Силу, вызывающую одностороннюю подачу влаги от корней к побегам, называют корневым давлением. Чем сильнее корневое давление, тем выше поднимается жидкость.

5. Эксперименты доказывающие, что органические и неорганические вещества двигаются по лубу и древесине.

Побеги какого-либо дерева или кустарника (липы, березы, смородины) поместим в сосуд с водой, подкрашенной чернилами. Через 2- 4 часа сделаем поперечный разрез стебля на разной высоте. На всех срезах увидим, что изменила свою окраску древесина, по сосудам которой поднимался раствор.

6. Два облиственных побега, например ивы или тополя, поместим в сосуд с водой. Предварительно у одного из них ближе к нижнему концу снимем кольцо коры. Выставим побеги на свет. На свету в листьях идет фотосинтез и образуются органические вещества. Со временем у первого побега с удаленной корой стебель над кольцом несколько утолщается. Так как происходит накопление органических веществ. У второго побега на стебле набуханий не образуется.

Так же предлагаем сокращенный список экспериментов и опытов по разделу «Ботаника»:

1. Поступление растворенных в воде веществ в клетку
2. Зависимость поступления в клетку воды и растворенных в ней веществ от содержимого клетки и свойств ее оболочки
3. Рост корня в длину
4. Влияние на рост корня удаления кончика его
5. Рост корня при различной температуре
6. Рост корней при различном доступе воздуха к ним
7. Поглощение корнем растворенного в воде окрашенного вещества
8. Поглощение корнем минеральных веществ
9. Поглощение корнем воды и передвижение ее в стебель (опыт, демонстрирующий корневое давление)
10. Поглощение воды корнем и передвижение ее в стебель при различных внешних условиях
11. Поглощение кислорода при дыхании корней (опыт с лучинкой)
12. Выделение углекислого газа при дыхании корней (опыт с известковой водой)
13. Дыхание корней при различной температуре
14. Влияние на рост побега удаления верхушечной почки
15. Рост побега при различных внешних условиях
16. Необходимость света для образования крахмала в листьях
17. Выделение кислорода листьями при фотосинтезе

18. Необходимость углекислого газа для образования крахмала в листьях
19. Поглощение углекислого газа листьями при фотосинтезе
20. Фотосинтез при различных внешних условиях – разной освещенности или количестве углекислого газа (два опыта)
21. Обнаружение испаряемой листом воды (опыт с конденсацией паров)
22. Набухание семян при прорастании
23. Необходимость для прорастания семян воды, тепла и доступа воздуха
24. Проращивание семян при различной температуре
25. Рост проростков с различным количеством питательных веществ в семени

Как правило, при проведении экспериментов ученики подробно описывают и зарисовывают происходящее в рабочую тетрадь. Многократное повторение данной информации в разных формах точно останется в памяти обучающихся и в будущем не составит труда ответить на вопросы по пройденному материалу.

При проведении предложенных экспериментов обучающиеся не только будут с интересом наблюдать за происходящим, но и усваивать школьную программу.

Таким образом, использование эксперимента в процессе обучения биологии повышает эффективность усвоения предмета, позволяет получить фундаментальные знания, умение работать в команде, проектное мышление и аналитические способности, коммуникативные компетенции, толерантность и способность к самообучению, что обеспечивает, в целом, успешность личностного развития учащихся. Считаю организацию экспериментальной деятельности школьников по изучению биологии не только целесообразной, но и необходимой.

### **Литература**

1. Воронин Д. М. Обзор цифровых образовательных ресурсов для учителей биологии/ Д. М. Воронин, О. В. Хотулёва, Г. В. Егорова / Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2021 – Вып. 72 – Ч. 1 – С. 60-63.

2. Воронин Д. М. Опыт реализации смешанного обучения с элементами проектной деятельности в педагогической магистратуре на примере подготовки учителей биологии // Д. М. Воронин, Г. В. Егорова, О. В. Хотулёва // Перспективы науки и образования, №2 (38) - 2019. – С. 155 – 167.

3. Воронин Д. М. Основные тренды в системе образования / Д. М. Воронин, И. В. Киселева, Е. Г. Воронина // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2020. – Вып. № 69. – Часть 1. - С. 126 – 129.

4. Заложных Е. О. Организация экспериментальной деятельности дошкольников по изучению живой и неживой природы / Е. О. Заложных // Научные тенденции: Педагогика и психология. сб. науч. труд. по мат. XV межд. науч. конф. - Международная Объединенная Академия Наук, 2018. - С. 14-19.

5. Корчагина В. А. Биология: Растения, бактерии, грибы, лишайники: Учеб. для 6 кл. сред. шк. – 24-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 256с.

6. Остроумова Е. Е. Практика инновационной и экспериментальной деятельности в школе: перспективы развития / Е. Е. Остроумова, С.В. Агуреева // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, ООО «ЦеСАин», 2018. – С. 485-488.

7. Серебрякова Т. И. Биология: Растения, грибы, лишайники: Учеб. для 6-7 кл. общеобразоват. учеб. заведений / Т.И. Серебрякова, А.Г. Еленевский, М.А. Гуленкова и др. – М.: Просвещение, 1994. – 224 с.

8. Ульянова К. Г. Развитие личности младших школьников средствами предмета «окружающий мир» / К.Г. Ульянова // Образовательный процесс, №7. – Казань, 2018. – С. 20-24.

9. Voronin D. M., Zavaltseva O. A., Khotuleva O. V. Blended learning in the master's program / SHS Web of Conferences 87, 00008 (2020) [Электронный ресурс]:

[https://www.shs-](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/15/shsconf_ictp2020_00008.pdf)

[conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/15/shsconf\\_ictp2020\\_00008.pdf](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2020/15/shsconf_ictp2020_00008.pdf)

Дата

обращения: 02.08.2021. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20208700008>



## *Summary*

### **EXPERIMENTAL ACTIVITY IN BIOLOGY LESSONS AT THE SCHOOL**

*O. Raimanova*

Orenburg State Pedagogical University, Orenburg

**Abstract.** This article discusses the problem of using an experiment when conducting biology lessons at school. Recommendations and a list of possible experiments for demonstration and implementation in educational institutions are presented.

**Key words:** experiment, biology, botany, plants.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ**

**Райманова Оксана Аликовна** – магистрант, по профилю биолого - экологическое образование, Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Россия. E-mail: oksanochka1623@mail.ru

**Raimanova Oksana** - master's degree, in the profile of biological and environmental education, Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, Russia. E-mail: oksanochka1623@mail.ru

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИГРОКОВ СТУДЕНЧЕСКОЙ ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ

*И. М. Симонова, С. Д. Мишинева*

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследований психологической подготовки студенток волейболисток, обучающихся в транспортном вузе, подтверждающие готовность спортсменок к соревнованиям, проведен анализ психологического климата и психологической подготовки в команде. Выявлена психическая готовность, психологическая совместимость, высокий эмоциональный настрой игроков к предстоящим соревнованиям.

**Ключевые слова:** спорт, волейбол, студент, психологическая подготовка, личность спортсмена.

**Постановка проблемы.** Спорт, как социальное явление и особый вид человеческой деятельности, является предметом изучения многих наук, в том числе, психологии, которая исследует спортивную деятельность с позиций своих специфических задач. Разработка и применение эффективных методов спортивной тренировки невозможна без систематических занятий спортивной деятельностью и изучением психологических особенностей личности спортсмена, общих и специальных психологических особенностей спортсменов в их спортивной деятельности. Для построения и применения методов обучения в тренировочном процессе волейболистов, как и в других командных видах спорта, необходимо изучение и применение научно обоснованных материалов [5]. В игровых командных видах спорта зачастую возникает проблема совместимости в спортивной деятельности игроков в команде, которая зависит от конкретных индивидуально-психологических и социально-психологических особенностей личности спортсменов [7]. Нередко, из-за отсутствия научно-методических разработок по этой проблеме, возникают определенные трудности в спортивной

практике, а комплектование спортивных групп и составов команд осуществляется тренером интуитивно, без учета психологической совместимости спортсменов. Психологическая подготовка и совместимость спортсменов в игровых видах спорта лежит в основе формирования взаимопонимания, межличностного взаимодействия и взаимоотношений в команде [6].

**Анализ последних публикаций.** Периодом завершения физического созревания человека, бурного роста самосознания, формирование мировоззрения, личностное самоопределение и психическое развитие, по определению отечественных психологов И.В. Дубровина и Л.И. Божовича, приходится на возраст окончания школы и поступления в вузы. Анализируя работы отечественных и зарубежных психологов Г.С. Абрамовой и Э. Эриксона, мы пришли к выводу, что в этом возрасте отмечается значительный качественный сдвиг в психическом развитии молодых людей, благодаря формированию их научного и морального мировоззрения. По мнению Г.С. Абрамовой, период вступления в раннюю юность связан с подъемом интеллектуальной активности на качественно новый уровень, и проявляется это в возрастании интереса, в способности к отвлеченной мысли, к обобщению и стремлении понять смысл действительности [1]. Особый интерес при анализе литературных источников у нас был вызван работами Р. Кэттелла, которые посвящены изучению личностных качеств у спортсменов командных видах спорта, их способностями переносить напряженную физическую работу и тяжелые психические нагрузки спортивных соревнований. На основе этих характеристик можно предположить, кто из спортсменов имеет высокий уровень интеллекта, способность анализировать свои действия и поступки, стремление разобраться в физических, психологических и социальных аспектах своего вида спорта [3].

#### **Актуальность исследования.**

Физические упражнения и спорт особенно ценны для всестороннего развития личности в студенческом возрасте. При занятиях спортом существует множество примеров, когда команда с отличной физической, технической и тактической подготовленностью игроков проигрывает относительно слабой команде –

объясняются это, как правило, психологическими факторами [8]. Термин психологическая подготовка чаще всего используется для обозначения обширного круга действий тренеров, спортсменов и менеджеров, совместные действия которых, направлены на формирование и развитие психических процессов и качеств личности спортсменов, необходимых для успешной тренировочной деятельности и выступления в соревнованиях [4].

Спорт, по сути своей, хорошее средство для воспитания личностных качеств и развития психологических особенностей личности студента спортсмена, которые формируются под влиянием различных видов его деятельности. Главными особенностями спорта являются: соревновательный характер спортивной борьбы, максимальное напряжение всех физических и психических сил спортсменов во время этой борьбы, систематические упорные тренировки, вносящие серьезные коррективы в их бытовые условия и режим жизни. Важную роль в формировании характера спортсменов имеет спортивная деятельность, которая выражается в воспитании характера молодых людей, его индивидуальных особенностей, силы воли [9]. Для того, чтобы выполняемые спортсменами действия в тренировочном процессе стали более надежными и устойчивыми, они должны быть сформированы в систему навыков, благодаря которым в экстремальных условиях соревнований спортсмен проявляет бойцовский характер и способен совершать поступки без длительного размышления и колебаний [11].

Зачастую, тренеры учитывают только уровень спортивной подготовленности спортсменов, и поэтому нередко возникают некоторые негативные явления в совместно выполняемой спортивной деятельности: непонимание партнера, конфликты, неудовлетворенность действиями партнера, длительное разучивание совместных спортивных упражнений и нестабильность их выполнения [3]. Важно во время тренировочного процесса и при комплектовании спортивной команды на предстоящие соревнования, особенно в игровых видах спорта, учитывать моменты организации взаимодействия игроков и их психологической совместимости [10].

Необходимостью нашего исследования является изучение психологических особенностей личности студенток волейбольной команды УрГУПС, так, как без

серьезного изучения личности, без исследования психологических качеств, спортсменки не могут двигаться вперед для достижения поставленной цели и повышения своих спортивных результатов.

**Объект исследования:** студенческая сборная команда по волейболу.

**Предмет исследования:** психологические особенности девушек - студенток, членов сборной команды УрГУПС.

**Гипотеза исследования:** существуют различия психологических особенностей девушек в спортивной команде.

**Практическая значимость** работы состоит в исследовании психологических особенностей членов спортивной команды студенческого возраста.

Достоверность полученных результатов обеспечивается методологической обоснованностью исходных позиций; использованием комплексной методики теоретического и экспериментального исследования.

В ходе выявления психологических особенностей девушек волейбольной команды были поставлены следующие **цели и задачи:**

**Цели:**

- Изучение и выявление сильных и слабых сторон личности игроков команды
- Определение психологических характеристик девушек, их психологической совместимости и психологического климата в студенческой команде по волейболу

**Задачи:**

- Провести анализ научной литературы по вопросам психологических особенностей студенческого возраста.
- Подобрать методики и провести диагностическое исследование психологических особенностей игроков спортивной команды.
- Провести анализ психологических особенностей личности студенток волейболисток с помощью Теста-Методики Айзенка по определению темперамента [2].
- Сформулировать выводы.

Экспериментальной базой исследования являются члены сборной команды по волейболу. Исследованиями было охвачено 18 студенток.

## **Организация и методы исследования:**

В целях проверки на практике выдвинутой гипотезы, нами была проведена опытно-экспериментальная работа. Всего исследованием было охвачено 18 девушек 1-4 курсов, образующих студенческую волейбольную команду УрГУПС. После проведения методики – Личностный опросник Г. Ю. Айзенка, проведена обработка результатов с помощью ключа, сделаны выводы об уровне развития личностных характеристик испытуемых [1].

Испытуемым было предложено ответить на 57 вопросов, которые направлены на выявление экстраверсии – интроверсии и на оценку эмоциональной стабильности – нестабильности. После проведения методики выполнена обработка результатов с помощью ключа и интерпретация полученных результатов, на основе психологических характеристик личности, соответствующих тому или иному квадрату координатной модели, с учетом степени выраженности индивидуально - психологических свойств.

## **Результаты исследования**

При обработке опросника нами было подсчитано количество ответов испытуемых студенток, совпавших с «ключевыми». Полученные результаты ответов сопоставлялись с «ключом». За ответ, соответствующий ключу – 1 балл, несоответствующий ключу – 0 баллов. Полученные баллы суммировались.

На первом, констатирующем этапе проводился анализ литературных источников по теории и методике физической культуры изучались материалы о психологических особенностях в развитии личности молодых людей студенческого возраста. Были изучены теоретические материалы моделирования, формулировались противоречия, определялись цель, объект и предмет научного исследования, была сформулирована научная гипотеза.

На втором, экспериментальном этапе, нами был проведен констатирующий эксперимент, включающий педагогическое и психологическое тестирование; выполнена статистическая обработка экспериментальных данных.

На третьем, контрольно-обобщающем этапе, сформулированы выводы, с применением методов математической статистики, сделан анализ и обобщение экспериментальных данных.

- По шкале «ценностно-смысловая ориентация личности» 6 девушек (30%), имеют низкие показатели. Это говорит о том, что необходимо развивать это волевое качество на тренировках, так как это недостаточно развитое качество мешает испытуемым в достижении поставленных перед ними задач.

10 человек, что составляет большую часть команды, имеют средние показатели развития данного качества. У четырех спортсменок выявлен высокий уровень развития ценностно-смысловой организации.

- По шкале «организация деятельности» у большинства девушек, у 12 из 18 человек, наблюдаются средние показатели. У 8 студенток – высокий уровень развития этого данного качества.

- По шкале «решительность» 9 человек (50%), имеют средние показатели. Это говорит о том, что данное волевое качество в команде развито в достаточной мере.

У второй половины игроков команды выявлены высокие показатели развития данного качества. То есть, у большинства игроков волейбольной команды достаточно хорошо развита способность к быстрому выбору оптимального варианта поведения и его реализации.

- По шкале «настойчивость» нами были выявлены высокие показатели этого качества, что составило 80 % девушек. И только у 20% спортсменок выявлены средние показатели. Можно сказать, что волевое качество игроков сборной команды развито в должной мере и испытуемая команда характеризуется устойчивостью принятой линии поведения.

- По шкале «самообладание» нами были получены следующие результаты. 6 испытуемых студенток (30%) имеют средние показатели, 6 человек – низкие показатели и 6 человек – высокие показатели развития самообладания. Это волевое качество нуждается в развитии и тренировке. Можно утверждать, что игроки этой

студенческой команды умеют контролировать свои поступки и действия в критических ситуациях.

- По шкале «самостоятельность» у 80 % студенток выявлены высокие показатели уровня развития, и всего у 20% из испытуемых получены средние показатели. Это говорит о том, что большинство игроков команды достаточно независимы от посторонних влияний, имеют высокий уровень знаний, умений и навыков в достижении поставленных перед ними целей.

После проведенного нами исследования по методике «Личностный опросник Г. Ю. Айзенка», были получены следующие результаты.

Из полученных результатов видно, что почти всем девушкам (что составляет 90%) присущи черты экстраверта, а 10 % из них можно отнести к интроверту. Показатель «Интроверсия - Экстраверсия» характеризуется как индивидуально-психологическая ориентацию человека либо на мир внешних объектов (экстраверсия), либо на внутренний субъективный мир (интроверсия). Экстраверты хорошо справляются с работой, требующей быстрого принятия решения, им свойственны общительность, импульсивность, гибкость поведения, большая инициативность, они склонны к агрессивности. Интроверты же, более склонны к самоанализу, лучше справляются с монотонной работой, более осторожны и педантичны, к их личностным качествам можно отнести тревожность. Люди, имеющие такие черты характера, отличаются отстраненностью от происходящего вокруг, отчужденностью, независимостью.

По шкале уравновешенность - неуравновешенность были получены следующие результаты. 16 испытуемых девушек(80%) характеризуются эмоционально стабильными людьми, а 20% из них можно считать эмоционально нестабильными. Эмоционально устойчивые люди, устойчивые по отношению к внешним воздействиям, вызывают доверие, они склонны к лидерству. Эмоционально неустойчивые, как правило, чувствительны, эмоциональны, тревожны, болезненно переживают неудачи и расстраиваются по мелочам. Опираясь на полученные нами результаты, можно сделать вывод, что в данной



команде 60% девушек с холерическим типом личности, 30% можно отнести к сангвиникам, 10% имеют флегматический тип.

Холерики – это люди, обладающие высокой психической активностью, энергичностью действий, резкостью, стремительностью, силой движений. Люди, относящиеся к типу сангвиники, так же имеют сильную нервную систему и хорошую работоспособность. Холериков и сангвиников объединяет сходная черта – импульсивность. Люди с флегматическим типом личности тоже работоспособны, но гораздо медленнее приспосабливаются к новой обстановке и с трудом включаются в другую работу. Флегматики отличаются медлительностью, имеют низкий уровень психической активности. Из полученных нами данных исследования, можно заключить, что 60% испытуемых девушек относятся к типу «сангвиник» (люди с выраженной экстраверсией и устойчивостью нервной системы). 30% спортсменок, участвующих в исследовании, это «холерики» (имеют высокий уровень экстраверсии, но неустойчивый тип нервной системы).

Из проведенных нами методик можно сделать вывод, что девушки, которые составляют спортивную команду по волейболу, имеют свои психологические особенности и свой тип темперамента. Например, люди, являющиеся одновременно интровертами и эмоционально стабильными, имеют тенденцию контролировать свои поступки, в то время как экстраверты, отличающиеся стабильностью, склонны вести себя беззаботно. По утверждению Г.Ю. Айзенка это означает, что индивидуальные различия по этим двум показателям тесно связаны с нейрофизиологическими особенностями человеческого организма.

### **Выводы.**

Исходя из проделанной нами работы, можно сделать выводы, что для спортсменов в командных видах характерны своеобразные личностные особенности, они обладают достаточно высоким интеллектом, эмоционально устойчивы, проявляют достаточную твердость характера. Естественно, что встречаются и многочисленные исключения. На основании полученных в ходе психолого-педагогического исследования, нами выявлен достаточно высокий уровень развития психологических характеристик большинства испытуемых

студенток вуза, необходимый для выполнения поставленных перед ними спортивных целей и задач.

Психологическая совместимость взаимодействующих игроков студенческой команды в их совместно выполняемой спортивной деятельности, выступает важным фактором и проявляется в скорости овладения новыми упражнениями, стабильности их выполнения, оптимизации игрового взаимодействия, повышении результативности соревновательной деятельности. Комплектование спортивных групп и игровых составов, на основе учета психологической совместимости взаимодействующих спортсменов с преобладанием дружбы и симпатии, высокие показатели психологической совместимости игроков друг с другом, позволяют существенно повысить эффективность их совместной деятельности.

### **Перспективы дальнейших исследований.**

На основе полученных результатов намечено направление последующих исследований, которые заключаются в постоянном контроле психологической атмосферы в женской сборной команде УрГУПС по волейболу.

Дальнейшие исследования, возможно, помогут определить, какие именно компоненты интеллектуального труда обладают наибольшей ценностью для разных видов спортивной деятельности и на различных уровнях мастерства. В настоящее время существует мало объективных данных по этой интересной проблеме, хотя разработка «теста игровой стратегии» является шагом к пониманию взаимосвязей между интеллектуальной и спортивной деятельностью.

### **Литература**

1. Абрамова Г. С. Возрастная психология : Учеб. пособие для студентов вузов / Г. С. Абрамова. - М. : Изд. центр "Академия" : Раритет, 1997. - 700 с.
2. Айзенк Г. Ю. Тест-Методика по определению темперамента // Альманах психологических тестов - М., 1995. - С.217-224.
3. Андреева В. В., Всеволодова Ю. В. Феномен преодоления в психологической подготовке спортсменов. [Электронный ресурс] : <http://lib.sportedu.ru/press> (дата доступа 11.11.2021).

4. Бабушкин Г. Д., Кулагина Е. В. Психологическая совместимость срабатываемость в спортивной деятельности – Омск: СибГАФК, 2001. – 110 с.
5. Бальсевич В. К. Спортивный вектор физического воспитания в российской школе / Sports Vector of Physical education at Russian School : [монография] / В. К. Бальсевич. - Москва : Теория и практика физической культуры и спорта, 2006. - 111 с. ISBN 5-93512-043-7.
6. Галкин А. Р., Чернышева И. В., Шлемова М. В., Егорычева Е. В., Необходимые факторы совместимости игроков в баскетбольной команде // Международный журнал экспериментального образования, 2014. - №7-2., - С. 73-74;
7. Ильин Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин – Питер, 2008. 352 с.;
8. Ильинич Е. П. Физическая культура студента: Учебник - М.: Гардарики, 2000. — 448 с.
9. Мишнева С. Д. Темперамент и выбор амплуа в баскетболе / Мишнева С.Д. // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», Санкт-Петербург. № 1 (191) – 2021. – С. 248-253.
10. Мухина В. С. Возрастная психология: Учеб. Для пед.вузов. /5 – е изд., стер. – М.: Изд-во центр Академия, 2000. – С 2 – 55.
11. Травина А. П. Особенности комплектования спортивных команд с различной формой организации совместной деятельности // Тез. докл. 10-й Всесоюзной науч.-практ. Конф. Психологов спорта : М., 1988. - С. 54-55.

### *Summary*

## **PSYCHOLOGICAL FEATURES OF STUDENT VOLLEYBALL TEAM PLAYERS**

*I. Simonova, S. Mishneva*

Ural State Transport University, Yekaterinburg

**Abstract:** The paper presents the results of studies of the psychological training of female volleyball players studying at a transport university, confirming the readiness of athletes for competitions, an analysis of the psychological climate and psychological training in the team. Revealed mental readiness, psychological compatibility, high emotional mood of the players for the upcoming competitions.

**Key words:** sports, volleyball, student, psychological preparation, athlete's personality.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Симонова Ирина Михайловна** – старший преподаватель Уральского государственного университета путей сообщения, Екатеринбург, Россия. E-mail: ikaliuta@mail.ru

**Simonova Irina** - Senior Lecturer, Ural State Transport University, Yekaterinburg, Russia. E-mail: ikaliuta@mail.ru

**Мишнева Светлана Данисовна** – старший преподаватель Уральского государственного университета путей сообщения, Екатеринбург, Россия. E-mail: Mishneva72@bk.ru

**Mishneva Svetlana** - Senior Lecturer, Ural State Transport University, Yekaterinburg, Russia. E-mail: Mishneva72@bk.ru

УДК 373.3.091.12.011.3-051

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В АСПЕКТЕ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

*А. М. Чобан-Пилецка, Е. В. Черникова*

Приднестровский государственный университет, Тирасполь

**Аннотация.** В статье проанализирована сущность инновационных процессов в аспекте технологизации педагогического образования, раскрыта их трактовка, раскрыто содержание понятия «технологизации образования». Авторы раскрывают факторы и основные черты, которые обуславливают актуальность и обеспечивают инновационные процессы в аспекте технологизации педагогического образования. Акцентируется внимание на понятие «педагогические технологии», которые являются неотъемлемой частью инновационных процессов.

**Ключевые слова:** педагогика, инновация, деятельность, технологизация, педагогическое образование.

Инновационные процессы в аспекте технологизации гуманитарного образования в период коренного реформирования отечественного образования приобретает особую актуальность. Современные профессионально-педагогические образовательные учреждения, находящиеся в системе развития, характеризуется инновационными процессами.

Среди основных факторов, которые обуславливают актуальность и обеспечивают инновационные процессы в системе гуманитарного образования, намечаются противоречия: между изменением педагогической парадигмы с ориентацией на личностное и компетентностное развитие человека; между потребностью образовательной организации, открытой педагогической системы и недостаточностью ее взаимосвязи и взаимодействия со средой, несбалансированностью вертикальных и горизонтальных функциональных и управленческих связей; между декларируемой необходимостью предоставления

профессиональным учебным заведениям самостоятельности, автономности в выборе содержания, форм, способов организации гуманитарного образования [1].

В преодолении кризиса цивилизации, в решении острейших глобальных проблем человечества огромная роль принадлежит гуманитарному образованию [3]. Проблема педагогического образования была предметом изучения многих ученых (В. И. Загвязинский, И. О. Зимняя, Т. И. Ильина, Н. В. Кузьмина, В. А. Сластенин, Н. Ф. Талызина и др.), которые выдвигают такие общепризнанные требования к подготовке педагогов: гуманизм, личностная ориентация, педагогическое мастерство, ориентация на педагогическую антропологию [6].

Инновационные образовательные технологии возникли в связи с тем, что учебный процесс должен носить управляемый характер с прогнозируемыми результатами с целью его гармонизации. Образовательные технологии гарантируют запланированный результат [2].

Стоит обратить внимание, что понятие «инновационные процессы в системе педагогического образования» и его содержание в работе О.Т. Козловой, по мнению которой рассматривает его как тип организации учебно-воспитательного процесса, который ориентируется на создание готовности личности к быстро растущим изменениям в обществе, готовности к неопределенному будущему за счет развития способностей к творчеству, к различным формам мышления, а также к способности к сотрудничеству с другими людьми [8].

Одним из понятий, используемых в теории инновационной педагогической деятельности, является «инновационная образовательная технология» совокупность форм, методов и средств обучения, воспитания и управления, объединенных целью; отбор операционных действий педагога с учащимися, в результате которых существенно улучшается мотивация учащихся к учебному процессу» [5].

Содержание последнего из предложенных определений позволяет отметить следующее: в трактовке сущности «инновация в образовании» Л. И. Даниленко рассматривает цель образовательной инновации улучшение учебно-воспитательного процесса, а в толковании понятия «инновационная

образовательная технология» автором как результат ее внедрения определено улучшение мотивации учащихся к обучению [7].

Исходя из содержания понятия инновационных процессов в системе профессионально-педагогического образования, инновационную образовательную технологию рассматриваем как совокупность взаимосвязанных элементов методов, приемов и форм учебной деятельности, ее организации, характеризуется новизной; результатом ее внедрения является существенное повышение эффективности учебно-воспитательного процесса [3].

Рассмотрим вопрос проблем распространения инноваций в системе профессионально-педагогического образования. В указанном процессе типичными проблемами являются: сложность сочетания инновации как объективного научного знания с личным опытом педагога; комплексный, многогранный характер педагогического опыта и инноваций [4].

В. И. Слободчиков определяет ограничения инновационных процессов, среди которых определяющими являются: неизбежное столкновение устоявшихся и новых форм практики; прагматичность характера инновационной деятельности: инновационный опыт определенного субъекта должен стать доступным общественным достоянием [6].

Вышеизложенное предполагает оформление инновационного опыта и разработки механизмов его трансляции, а также необходимость организационно-управленческого оформления нововведений и их нормативное закрепление на практике.

Технологический подход представляет аспект качества, в частности, качества жизни, товаров, услуг, в связи с вышеизложенным проблема технологизации образования – это проблема качества. Проблемой педагогических технологий занимались такие ученые, как В.П., Беспалько, И.М. Богданова, В. Кларин, В.П. Монахов, Н.Е. Щуркова и др [9].

Большинство ученых едины во мнении, что технологизация гуманитарного педагогического образования предполагает организацию, управление и контроль процесса обучения

Анализируя литературные источники, мы встретили следующие подходы к определению педагогической технологии: Кларин М.В. – системная совокупность и порядок функционирования средств для достижения педагогических целей; Беспалько В.П. – совокупность средств и методов для реализации образовательных целей; Монахов В.М. – продуманная в деталях модель педагогической деятельности, включающая проектирование, организацию и проведение учебного процесса; Щуркова Н.Е. – научно-педагогическое обоснование характера педагогического воздействия на ребенка [2].

Термин «образовательная технология» более емкий нежели «технология обучения» т.к. подразумевает еще и воспитательный аспект, связанный с формированием и развитием личностных качеств обучаемых. Образовательная технология направлена на то, чтобы достичь запланированных целей образования. К образовательным технологиям относятся технологии обучения, формирования, развития, воспитания [10].

Вместе с тем, понятие «педагогическая технология» также имеет научный аспект, процессуально-действенный аспект и процессуально-описательный аспект. Селевко Г.К. видит их следующим образом:

– Научный аспект – педагогические технологии – область педагогической науки, изучающая и разрабатывающая цели, содержание и методы обучения, а также проектирующая педагогические процессы.

– Процессуально-описательный аспект – описание процесса, совокупности целей, содержания, методов и средств для достижения планируемых результатов обучения.

– Процессуально-действенный аспект – осуществление педагогического процесса, функционирования всех личностных, инструментальных и методологических педагогических средств [3].

По мнению Дахина А.Н. важнейшим в технологизации гуманитарного педагогического образования является системный подход. Педагогическая технология является системой, состоящей из следующих элементов: модель исходного состояния обучающегося, заданная множеством свойств, наличие



которых необходимо для осуществления технологического процесса; средства диагностики текущего состояния; модели обучения; критерии выбора модели обучения; механизмы обратной связи [3].

Технологизация педагогического образования представляет собой коренную перестройку всего, что касается процесса обучения. Технологизация образования – это тот инструмент, с помощью которого возможно повысить качество гуманитарного образования. Критериями качества технологизации образования являются концептуальность, системность, эффективность, воспроизводимость.

Среди требований к технологизации образования Куркин Е.Б. видит: требования к целям технологизации; использование наиболее передовых методов и средств современной дидактики; выбор технологий, адекватных конкретной ситуации; стимулирование активности каждого обучающегося; образовательная технология должна решать дидактические цели [5].

Дополняя и анализируя предыдущие исследования, Дахин А.Н. подчеркивает наличие трех ключевых концепций технологизации. В первой концепции технологизации образования ученый-исследователь выделяет ключевые слова требование, диагностика, успеваемость; во второй концепции ключевые слова планирование результатов обучения, программа, диагностика, управление; в третьей концепции – субъектность, проектирование, мониторинг, вероятность [4].

В целом, педагогическую технологию можно представить следующей формулой:

ПТ= цели + задачи + содержание + методы (приемы, средства) + формы обучения.

Технологизация образования по сравнению с обучением на основе методики имеет серьезные преимущества: технологизация имеет четкую конечную цель; технологизация предполагает проектирование; технологизация позволяет разработать четкие объективные методы контроля.

К современным здоровьесберегающим технологиям относятся:

1.технология проблемного обучения - создание проблемных ситуаций, их анализ и решение путем выдвижения гипотез, предложений по творческому решению проблем;

2.технология эвристического обучения (эвристические задания, уроки творчества);

3.технология дифференцированного обучения;

4. технология работы в парах и группах;

5.игровая технология.

Рассмотрим краткие характеристики обозначенных технологий.

Здоровьесберегающие технологии возможно реализовывать посредством технологий проблемного обучения. Последовательное изложение материала развивает понятия, но вместе с тем необходимо возбудить активизацию мышления. Когда у человека появляется потребность что-то понять, он начинает мыслить. Мышление начинается с удивления или недоумения, с проблемы или вопроса. Этой проблемной ситуацией определяется вовлечение личности в мыслительный процесс: он всегда направлен на разрешение какой-то задачи.

Проблемное обучение заключается в решении нестандартных задач нестандартными методами, направлено на самостоятельный поиск новых понятий и способов действия, обеспечивают прочность знаний. Главным достоинством проблемного обучения является то, что оно формирует самостоятельность мышления, развивает мыслительные способности, формирует личностную мотивацию. Проблемные ситуации возникают, когда существует противоречие, при решении технических задач, при несоответствии между знаниями более низкого и более высокого уровня

Была выявлена тенденция более широкого *применения эвристических заданий*. При эвристическом обучении задана лишь цель, но действия, которые необходимо использовать для достижения поставленной цели не ясны и не заданы. От учащегося требуется уточнить (домыслить ситуацию) и выбрать необходимые действия. Данная технология предполагает такое взаимодействие с учащимися, при котором вопросы и ответы представляют собой единую систему.

На наш взгляд перспективными направлениями технологизации образования являются: технологии проблемного обучения; технологии программированного обучения; технологии деятельностного подхода; технологии развивающего обучения.

Инновационный процессы в аспекте технологизации педагогического образования в заключаются в том, что образование обращено к интеллекту, когнитивной сфере, а не к личности в целом, а также педагогическая теория оторвана от практики.

Исходя из вышеизложенного, технологизация педагогического образования есть система взглядов, определяющих направления образования. Иначе говоря, технологизация есть одна из педагогических концепций, т.е. основополагающий замысел идеи педагогической теории. Итак, технологизация педагогического образования возникла в связи с переходом к новому типу мышления и действия, новым способом преобразования действительности и используется для решения теоретико-практических задач в инновационных процессах в образовании.

### **Литература**

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.
2. Богданова І. М. Модульний підхід до професійно–педагогічної підготовки вчителя [Текст] / І. М. Богданова. – Одеса: Маяк, 2018. – 281 с.
3. Воронин Д.М. Значение структуры технологического педагогического содержания знаний для преподавания биологии / Д.М. Воронин, О.В. Хотулева, О.А. Завальцева // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2018. – Вып. № 60. – Часть 3. - С. 81 – 84.
4. Воронин Д. М. Критерии эффективности современной образовательной организации как основа оценки и повышения качества образования / Д. М. Воронин, О. С. Мишина, О. А. Завальцева // Перспективы науки и образования, 2018. - №5 (35) – С. 18 – 26.

5. Воронин Д. М. Создание здоровьесформирующей среды высшего учебного заведения / Д. М. Воронин, М. Ю. Золотова, С. Е. Глачаева // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2018. – Вып. №60. – Часть 2. - С. 76-79.

6. Дахин А. Н. Образовательные технологии: сущность, классификация, эффективность // Школьные технологии, 2017. - № 2. - С. 18 – 21.

7. Даниленко Л. И. Управление процессом осуществления инновационной деятельности // Післядипломна освіта в Україні, 2017. - №3. – С.70-74.

8. Козлова О. І. Основні стратегії педагогічного впливу при традиційному та інноваційному підходах до навчання // Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи: Збірник наукових праць / Ред. кол. Л. І. Даниленко та ін. – К.: Логос, 2018. – С. 239-245.

9. Куркин Е. Б. Технологизация образования – требование времени // Школьные технологии, 2017, № 1. - С. 29 – 33.

10. Voronin D. M., Koloskova T. A., Astafieva O. A. Innovative Master’s program “Digital Pedagogy” / SHS Web of Conferences 113, 00031 (2021). [Электронный ресурс]: [https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/24/shsconf\\_ictp2021\\_00031.pdf](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/24/shsconf_ictp2021_00031.pdf)

Дата обращения: 02.08.2021. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202111300031>

### *Summary*

## **INNOVATIVE PROCESSES IN THE ASPECT OF PEDAGOGICAL EDUCATION TECHNOLOGY: HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES**

*A. Choban-Piletskaya, E. Chernikova*

Transnistrian State University, Tiraspol

**Abstract.** The article analyzes the essence of innovative processes in the aspect of technologization of pedagogical education, discloses their interpretation, discloses the content of the concept of “technologization of education”. The authors reveal the factors and main features that determine the relevance and provide innovative processes in the

aspect of technologization of teacher education. Attention is focused on the concept of "pedagogical technologies", which are an integral part of innovation processes.

**Key words:** pedagogy, innovation, activity, technologization, pedagogical education.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Чобан-Пилецкая Антонина Митрофановна** - кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и современных образовательных технологий Приднестровского государственного университета им. Т.Г.Шевченко. E-mail: antonina.ch.piletskaia@gmail.com

**Choban-Piletskaya Antonina** – candidate of Pedagogic Sciences, associate professor at the department of pedagogy and modern educational technologies of Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko. E-mail: antonina.ch.piletskaia@gmail.com

**Черникова Елена Васильевна** - кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и современных образовательных технологий Приднестровского государственного университета им. Т.Г.Шевченко. E-mail: chevсаратов@mail.ru

**Chernicova Elena** – candidate of Pedagogic Sciences, associate professor at the department of pedagogy and modern educational technologies of Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko. E-mail: chevсаратов@mail.ru

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Журнал «Современные здоровьесберегающие технологии», входящий в РИНЦ (<http://ggtu.ru/elektronnie-izdaniya/sovremennie-zdorovesberegaiuschie-technologii>), является научно-практическим журналом, в котором рассматриваются проблемы физического воспитания, спорта, физической реабилитации, экономики и менеджмента физической культуры и спорта, правового обеспечения физической культуры и спорта, спортивной медицины, педагогического и психологического обеспечения физической культуры и спорта, медико-биологического обеспечения физической культуры и спорта, истории физической культуры, а также экологических проблем современности. Журнал учрежден Государственным гуманитарно-технологическим университетом, выходит с 2015 года.

### **Правила направления, рецензирования и опубликования рукописей в журнале, утвержденные редакционной коллегией журнала**

1. Для публикации необходимо прислать статью в редакционную коллегию по электронной почте [kaf\\_fv@ggtu.ru](mailto:kaf_fv@ggtu.ru) ([sztscience@yandex.ru](mailto:sztscience@yandex.ru)). Файл в электронном варианте следует назвать по фамилии первого автора с указанием города и страны (пример: Иванов-Новосибирск-Россия). Если статей от первого автора несколько, ставить порядковый номер (ИвановНовосибирск-Россия-1). В теме электронного письма необходимо написать: «Статья [ФИО автора]». Больше 2 статей от одного автора не принимается. Публикуемая работа должна быть тщательно отредактирована и содержать оригинальный материал, нигде ранее не напечатанный. Ответственность за все поданные материалы несет автор. Преимущество в публикации отдается статьям, носящим эмпирический характер.

**Публикация в журнале БЕСПЛАТНА.** Журнал размещается на официальной странице ГГТУ и рассылается в электронном виде на электронную почту авторам статей. ***Требования к авторам: четко выдерживать требования к оформлению статьи!***

*Оргкомитет оставляет за собой право отбора научных статей и может не публиковать материалы, не соответствующие требованиям и тематике издания, без объяснения причин отказа в публикации.*

Основные направления:

1. Современные технологии в системе физического воспитания детей и учащейся молодежи.
2. Инновационные технологии в медико-биологическом обеспечении физической культуры и спорта, спортивная медицина.
3. Физическая реабилитация и эрготерапия.
4. Инновационные технологии в психолого-педагогическом обеспечении физической культуры и спорта.
5. Социально-экономические, экологические, нормативные, правовые и управленческие основы физического воспитания и развития спорта.
6. Организация оздоровительной деятельности.
7. Экология.

**Выпуски формируются четыре раза в год:  
до 15 ноября; 15 февраля; 15 мая и 15 августа.**

### **ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ**

Рекомендованный объем статьи от 10 до 20 страниц. Редактор: MS Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал – полуторный, параметры страницы: формат А4, все поля 2,5 см, без нумерации страниц, абзацный отступ 1,25. В представляемых таблицах необходимо стремиться к максимальной краткости заголовков, не допускать сокращений слов.

Таблицы и графики должны уместиться в печатное поле. Не допускается более 2 таблиц и 2 рисунков в статье. Ссылки на литературные источники указываются в тексте в квадратных скобках. Литература приводится в алфавитном порядке, согласно ГОСТ.

<b>Вид источника</b>	<b>Форма описания</b>
<b>Журнальные статьи</b>	Автор. Статья / Авторы // Журнал. – Год. – Номер. – Страницы размещения статьи. Если над статьей работало более 4 человек, то в заглавии один из них не упоминается.
<b>Монографии</b>	Автор. Название. / Авторы – Номер. – Город и издательство, год выпуска. – Страницы, на которых размещена работа. Разрешается не использовать знаки тире при оформлении данного описания, а обходиться лишь точками для разделения отдельных частей. Если при написании использовались труды других авторов, то их можно упомянуть в общем перечислении, либо дописать в квадратных скобках в качестве отдельной части.
<b>Авторефераты</b>	Автор. Название работы: (регалии автора). – Город, год издания. – Количество страниц.
<b>Диссертации</b>	Автор. Название: (после двоеточия можно указать статус работы и регалии автора). – Город, год издательства. – Страницы, на которых размещена работа или общее количество страницы.
<b>Обзоры (аналитика)</b>	Название / Автор. – Город: Издательство, год выпуска. – Количество страниц.
<b>Патенты</b>	Патент РФ Номер, дата выпуска
	Авторы. Название // Патент России Номер, год. Номер бюллетеня.
<b>Материалы конференций</b>	Название. Тема конференции, Город, год выпуска. Количество страниц.
	Автор. Название // Тема конференции (Место и дата проведения) – Город, год выпуска. – Страницы, на которых напечатана работа, либо их количество.
<b>Интернет-документы</b>	URL, дата обращения к ресурсу.
	Название работы / Автор. URL (дата обращения по ссылке).
<b>Учебники</b>	Автор. Название / Авторы. – Город: Издательство, год выпуска. – Количество страниц. При авторстве 4-х и более человек оформление производится аналогично журнальным статьям.
<b>Учебные пособия</b>	Название / (Авторы работ) // Редактор. – Город: Издательство, год выпуска. – Количество страниц.



<b>Словари</b>	Автор. Название / Авторы. – Город: Издательство, год выпуска. – Количество страниц.
----------------	---

Литература указывается строго по алфавиту, а не в порядке упоминания. В списке источников должно быть не менее 10 источников, большая часть из которых изданы за последние 5 лет

В начале статьи необходимо указать УДК, название статьи, фамилии и инициалы авторов, название организации, в которой выполнена работа, город, аннотация (не менее 200 знаков) и ключевые слова (5-7).

**Структура статьи:** постановка проблемы, анализ последних публикаций по тематике статьи, актуальность, цель, задачи, организация и методы исследования, результаты исследования, выводы, перспективы дальнейших исследований, литература.

После текста статьи необходимо разместить на английском языке: название статьи, фамилии и инициалы авторов, учреждение где выполнена работа, город. После всего вышеуказанного следует информация про авторов на русском и английском языках, где указывается ученая степень, ученое звание, должность и место работы, а также адрес электронной почты. Также необходимы фотографии авторов в хорошем качестве.

#### Пример оформления статьи

УДК 376.24

### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ ДЕТЕЙ С АКУШЕРСКИМИ ПАРАЛИЧАМИ РУКИ**

*Д.М. Воронин, И.А. Берсенева*

Государственный гуманитарно-технологический университет, г.  
ОреховоЗуево

Аннотация:

Ключевые слова:

*Текст статьи*

Постановка проблемы

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме.

Актуальность исследования.

Цель исследования.

Задачи исследования.

Организация и методы исследования.

Результаты исследования.

Выводы.

Перспективы дальнейших исследований.

Литература.

*Summary*

## **METHODS OF TEACHING CHILDREN MOTOR ACTIONS WITH OBSTETRIC PARALYSIS**

*D. Voronin, I. Berseneva*

State humanitarian university of technology

Abstract.

Key words.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Воронин Денис Михайлович** - кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, декан факультета биологии, химии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: doctordennis@yandex.ru

**Voronin Dennis** - PhD in physical education and sport, associate professor, dean of the faculty of biology, chemistry and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: doctordennis@yandex.ru

**Берсенева Ирина Анатольевна** - кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой биологии и экологии, Государственный гуманитарно-технологический университет, Орехово-Зуево, Россия. E-mail: irina\_berseneva@mail.ru

**Berseneva Irina** - candidate of biological sciences, associate professor, head of the department of biology and ecology, State humanitarian university of technology, Orekhovo-Zuyevo, Russia. E-mail: irina\_berseneva@mail.ru

2. Первоначальный прием рукописи осуществляется ответственным секретарем журнала на предмет соответствия представленных материалов научным направлениям журнала и общим требованиям к оформлению.

3. Ответственный секретарь организует рецензирование рукописи. К рецензированию привлекаются как члены редакционной коллегии журнала, так и признанные специалисты по тематике рецензируемых материалов.

4. Рецензент должен рассмотреть направленную рукопись в течение одной недели с момента получения и направить в редакционную коллегию рецензию.

5. Рецензирование рукописи осуществляется конфиденциально. Разглашение конфиденциальных деталей рецензирования рукописи нарушает права автора рукописи.

6. Рецензия должна содержать рекомендации к опубликованию рукописи или рекомендации к опубликованию после доработки с учетом замечаний.

7. Доработанный вариант авторской рукописи должен быть представлен в редколлегию в электронной версии в полном соответствии с требованиями их подачи и оформления. К тексту рукописи прилагается авторская справка с перечнем внесенных в него поправок. Статья, направленная автором в редакционную коллегию после устранения замечаний, рассматривается в общем порядке.

8. Окончательно решение о публикации рукописи принимается главным Редактором журнала, при необходимости редакционной коллегией.

9. Мнение редколлегии может не совпадать с мнением авторов статей.

*Авторы несут полную ответственность за содержание материалов, точность перевода аннотации, цитирования библиографической информации.*

Контактная информация

ЖУРНАЛ «СОВРЕМЕННЫЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Адрес: 142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 22. Тел. 8(985)-614-12-81 E-mail: kaf\_fv@ggtu.ru (sztscience@yandex.ru).

Контактное лицо: Воронин Денис Михайлович (doctordennis@yandex.ru).

**СОВРЕМЕННЫЕ  
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

Научно-практический журнал

№4 (2021)

Биолого-химический факультет  
Государственного гуманитарно-технологического университета.  
142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д.22.