

**ПРОБЛЕМЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В XXI ВЕКЕ**

ВЛАДИМИР 2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В XXI ВЕКЕ**

Труды V Международной научной конференции (очно-заочной)

*Владимир
25 ноября 2021г.*

Владимир
АРКАИМ
2021

УДК:574:612

ББК: 28.088

П78

Редколлегия:

Ответственный редактор Грачева Екатерина Петровна, кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой биологического и географического образования Владимирского государственного университета;

Вахтанова Галина Михайловна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологического и географического образования Владимирского государственного университета;

Баранов Сергей Геннадьевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологического и географического образования Владимирского государственного университета (научный редактор);

Усоев Владимир Михайлович, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологического и географического образования Владимирского государственного университета..

- П78** Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды V Международной научной конференции (очно-заочной). Владимир, 25 ноября 2021 г./ Под ред. Е.П. Грачевой. – Владимир : Аркаим. г.Владимир, 2021. – 256 с.

ISBN 978-5-93767-440-1

В сборнике представлены труды V Международной научной (очно-заочной) конференции «**Проблемы экологического образования в XXI веке**». Результаты своих исследований в области ботаники, экологии, географии, агротехнологии, физиологии человека и психофизиологии представили ученые из ВУЗов и научных учреждений Российской Федерации и Украины.

Сборник предназначен для специалистов в области экологии растений и грибов, фитоценологии, географии, экологии человека и животных, охраны окружающей среды, также для преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов соответствующих специальностей.

В материалах сохранен авторский стиль. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

УДК: 574:612

ББК: 28.088

ISBN 978-5-93767-440-1

1. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

УДК: 37.02 : 504 : 581 (477.60)

МИКРОСТРУКТУРЫ ФИТОИНДИКАТОРОВ КАК ОБЪЕКТ ЭВРИСТИЧЕСКОГО СПОСОБА ПОЗНАНИЯ

Абуснайна М.В.

учитель биологии, заместитель директора по УВР МОУ "Средняя школа №3 города Кировское", магистрант кафедры ботаники и экологии ДонНУ, Украина, г. Донецк, mayya.abusnaina@mail.ru

Аннотация. На конкретных примерах строения и гетерогенности растений-индикаторов Донбасса рассмотрены варианты подходов при реализации образовательной функции для студентов биологического факультета и школьников старших классов на специализированных занятиях. Выбранный способ познания путем эвристического открытия рассмотрен как элемент проблемного обучения и является частью реализуемой программы по экологическому образованию в школах и ВУЗах Донбасса.

Ключевые слова: фитоиндикация, экологическое образование, Донбасс, морфология растений.

MICROSTRUCTURES OF PHYTOINDICATORS AS AN OBJECT OF THE HEURISTIC METHOD OF COGNITION

Summary. Based on specific examples of the structure and heterogeneity of indicator plants from Donbass, variants of approaches to the implementation of the educational function for students of the Faculty of Biology and high school students in specialized classes are considered. The chosen method of cognition by means of heuristic discovery is considered as an element of problem-based learning and is part of the ongoing environmental education program in schools and universities of Donbass.

Keywords: phytoindication, ecological education, Donbass, plant morphology.

Современная система образовательной деятельности в поле естественнонаучного познания предусматривает использование эффективных методических приемов, одним из которых является эвристический способ [1]. Ранее нами были предприняты попытки внедрения методических подходов при обучении школьников элементам фитоиндикационных технологий [2], что является важной частью разработок ученых Донецкого национального университета по структурной диагностике [3, 5], факториальной экологии [8], из общих

биоиндикационных тем широкого спектра применения [9, 10], а также используется в научно-педагогической деятельности на кафедре ботаники и экологии Донецкого национального университета [4, 6, 7]. Цель работы – проиллюстрировать технологию эвристического способа познания на примере изучения микроструктур фитоиндикаторов для промышленных узлов Центрального Донбасса.

Методически нами выбран принцип формулировки блоков при компетентностном подходе в соответствии с логической цепочкой: компетенция, знания, умения, навыки, и соответствующее количество контрольно-измерительных мероприятий (КИМ) в блоке. Результатом исследований является перечень примеров реализации запрашиваемой технологии согласно целевым установкам по указанной схеме.

1. Строение листового аппарата: гипсометрия инициалей формирования функциональных центров *Sonhus arvensis* L., *Hieracium pilosella* L., *Centaurea cyanus* L., *Picris hieracioides* L., *Onopordum acanthium* L., *Erigeron canadensis* L. (20 временных и 16 постоянных препаратов, 112 КИМ).

2. Степень специализации трихом кроющего типа по их структурным преобразованиям в листовом аппарате *Picris hieracioides* L., *Cardus acanthoides* L., *Sonhus arvensis* L., *Erigeron canadensis* L., *Lactuca tatarica* (L.) S.A. Mey., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Hieracium pilosella* L. (10 временных и 11 постоянных препаратов, 77 КИМ).

3. Строение листового аппарата: степень специализации трихом ретортообразного типа по наглядным примерам в тренде усложнения *Onopordum acanthium* L., *Centaurea cyanus* L., *Hieracium pilosella* L., *Galinsoga parviflora* Cav. (22 временных и 17 постоянных препаратов, 143 КИМ, с расширением).

4. Строение листового аппарата: по количественным показателям наличия устьиц на нижней стороне листовой пластинки *Erigeron canadensis* L., *Cardus acanthoides* L., *Picris hieracioides* L., *Hieracium pilosella* L. (19 временных и 4 постоянных препарата, 60 КИМ).

5. Специализация кутикулярного слоя (ярусность, микровкрапления, мозаичность, пестрота оттеночных характеристик) на верхней стороне листового аппарата *Galinsoga parviflora* Cav., *Sonhus arvensis* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Erigeron canadensis* L., *Cardus acanthoides* L., *Lactuca tatarica* (L.) S.A. Mey. (18 временных и 3 постоянных препарата, 101 КИМ, с расширением).

6. Анализ строения гиалиновых оболочек в эмбриональном аппарате по степени целостности, наличию разрывов *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Centaurea cyanus* L., *Onopordum acanthium* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Hieracium pilosella* L. (12 временных и 5 постоянных препаратов, 89 КИМ).
7. Гетерогенность опушения плодов в период созревания при идентификации в полевых условиях и использовании мобильной микроскопической техники *Centaurea cyanus* L., *Lactuca tatarica* (L.) S.A. Mey., *Picris hieracioides* L., *Cardus acanthoides* L., *Onopordum acanthium* L., *Sonchus arvensis* L. (20 временных и 10 постоянных препаратов, 101 КИМ с расширением).
8. Терапность проявлений в строении цветков (пролиферация, пролификация, олигомеризация и пр.) *Galinsoga parviflora* Cav., *Hieracium pilosella* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Sonchus arvensis* L., *Lactuca tatarica* (L.) S.A. Mey. (26 временных и 4 постоянных препарата, 105 КИМ).
9. Способы формирования дерматокалитрогена на основании анализа тканей у проростков и по степени их окрашивания у *Sonchus arvensis* L., *Centaurea cyanus* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Galinsoga parviflora* Cav., *Onopordum acanthium* L., *Cardus acanthoides* L., *Hieracium pilosella* L. (10 временных и 12 постоянных препаратов, 75 КИМ).
10. Характер опушения узловой части стебля по эквиваленту с междоузлием и степени ветвления в норме и патологии у *Hieracium pilosella* L., *Picris hieracioides* L., *Lactuca tatarica* (L.) S.A. Mey., *Cardus acanthoides* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (30 временных и 24 постоянных препаратов, 132 КИМ).

Внедрение технологии рассматривается как элемент проблемного обучения для профильных классов школ и студентов, специализирующихся по направлению ботанико-экологической специфики выполнения курсовых, дипломных работ и магистерских диссертаций. Наиболее действенным является способ идентификации слепых образцов – диагностика микроструктуры по неподписанным временным препаратам или образцам постоянного хранения. Обучающийся самостоятельно идентифицирует принадлежность структуры к конкретному органу или тканевой системе и соотносит состояние микроструктуры с соответствующим индексом индикационной шкалы. Интересны получаются занятия с использованием цветных (окрашенных) препаратов, в таком случае эвритический эффект усиливается. Важно и создание конкурентной ситуации в группе обучающихся в определении на скорость

или количество точных определений. После таких занятий у школьников и студентов возникает желание самостоятельно пополнить коллекционный фонд кафедры находками, которые для следующих занятий могут рассматриваться в качестве дидактического материала. Следовательно, выбранный способ познания путем эвристического открытия при идентификации микроструктур фитоиндикаторов рассмотрен как элемент проблемного обучения и является частью реализуемой программы по экологическому образованию в школах и ВУЗах Донбасса.

Литература

1. Абуснайна М.В. Экскурсионный и эвристический способы познания в анализе данных регионального фитомониторинга // Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Матер. VI Междунар. науч. конф. (Донецк, 26-27 октября 2021 г.). – Т. 3. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2021. – С. 47-49.
2. Абуснайна М.В. Фитоиндикация в контексте образовательных и научных программ Донбасса // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – Донецк: ДонНУ, 2021. – Вып. 13, Т. 1. – С. 9-13.
3. Репродуктивные системы растений / А.И. Сафонов; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Биологический факультет. – Донецк: ДонНУ, 2021. – 150 с. <http://repo.donnu.ru:8080/jspui/handle/123456789/4866>.
4. Сафонов А.И. Специфика подготовки учебно-методической продукции ботанико-экологического содержания для научной библиотеки ДонНУ // Донецкие чтения 2019: Образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Матер. IV Междунар. научн. конф. (Донецк, 31 октября 2019 г.). – Т. 6. Ч. 2. – Педагогические науки. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2019. – С. 294-297.
5. Сафонов А.И. Тканевая диагностика эмбриональных структур фитоиндикаторов Донбасса // Вестник Донецкого национального университета. Серия А: Естественные науки. – 2020. – № 3-4. – С. 110-115.
6. Сафонов А.И. Преемственность экологического образования в системе "школа – университет – предприятие" // Экологическая ситуация в Донбассе. М.: Изд-во МНЭПУ, 2016. Т. 1. – С. 151-154.
7. Сафонов А.И., Приходько С.А., Глухов А.З. Инновационные учебные дисциплины для специализации на кафедре ботаники и экологии ДонНУ // Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Матер. VI Междунар. науч. конф. (Донецк, 26-27 октября 2021 г.). Т. 3: Биологические и медицинские науки, экология. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2021. – С. 148-151.
8. Сергеева А.С., Алемасова А.С. Диагностика антропогенно трансформированных экотопов Донбасса по содержанию тяжелых металлов в гаметофитах мохообразных // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: Матер. XVII Всероссийской научн.-практич. конф. с междунар. участием (Киров, 05 декабря 2019 г.). – Киров: ВятГУ, 2019. – С. 15-18.

9. Bepalova S.V. Conceptual approaches to standardization in system of environmental biomonitoring // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2013. – № 1. – С. 8-15.
10. Bepalova S.V. The criteria of assessment of ecological state of environment on thresholds of sensitivity of bioindicators // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2011. – № 1. С. 25-43.

УДК:378.147

ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» В ИВАНОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

¹Куликова Н.А., ²Холмогорская О.В., ³Стаковецкая О.К.

1 - доцент, доктор биологических наук, зав. кафедрой биологии, декан лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, odagmia@mail.ru, 2 - доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, декан стоматологического факультета, ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, 3 - старший преподаватель кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России

Аннотация. В статье рассматривается опыт проведения практических занятий и лекций по биологии в дистанционном формате на первом курсе медицинской академии. Использование современных технологий дистанционного электронного обучения позволяет не прерывать учебный процесс в период угрозы распространения новой коронавирусной инфекции. Для текущего контроля применялись различные тестовые задания, в ходе видеоконференций устный опрос, на экзамене предлагалось решение ситуационных задач по всем разделам биологии.

Ключевые слова: электронное обучение, дистанционный формат, организация учебного процесса.

EXPERIENCE OF TEACHING THE DISCIPLINE "BIOLOGY" IN THE IVANOVO STATE MEDICAL ACADEMY USING DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Annotation. The article discusses the experience of conducting practical classes and lectures in biology in a distance format at the first year of the medical academy. The use of modern technologies of distance e-learning makes it possible not to interrupt the educational process during the period of the threat of the spread of a new coronavirus infection. For the current control, various test tasks were used, during videoconferences, an oral questioning, during the exam, it was proposed to solve situational cases in all sections of biology.

Key words: e-learning, distance format, organization of the educational process.

Электронное обучение базируется на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять учебный процесс без непосредственного контакта между преподавателями и обучающимися [1]. Учеба и контроль над усвоением материала происходит с помощью компьютерной сети Интернет. Использование в процессе электронного обучения мультимедийных средств, видеосвязи позволяет установить связь между преподавателем и студентом, обучающихся между собой, улучшить формирование учебных, коммуникативных и личностно-адаптивных компетенций. Дистанционный способ обучения стал возможен и доступен в силу того, что в короткие сроки произошла информатизация общества. В настоящее время все студенты и педагоги имеют персональный компьютер или мобильное устройство с выходом в Интернет. Обучающиеся широко используют новые образовательные интернет-ресурсы и проявляют инициативность в поиске необходимого материала для решения поставленных перед ними задач.

В марте 2020 г. студенты медицинской академии были переведены на дистанционное обучение в связи с угрозой распространения новой коронавирусной инфекции на территории Ивановской области. Перед кафедральными коллективами возникла необходимость быстрой перестройки учебного процесса. Лекционный материал выставлялся на странице кафедры в соответствии с календарно-тематическим планом преподавания дисциплины в виде расширенных презентаций, содержащих большой объем текста, все лекции также были снабжены аудиозаписью комментариев преподавателя. На сайте академии студентам был предоставлен план практических занятий до окончания весеннего семестра и описан порядок их проведения. Занятия проводили строго по учебному расписанию, соблюдая время их начала и окончание, а также их структуру: теоретическая часть (входное тестирование, разбор материала), выполнение практических заданий (решение ситуационных задач/практическая работа по зарисовке микропрепаратов). Преподаватели кафедры разработали и ввели тестовые задания входного контроля. В качестве средства обмена информацией со студентами использовалась электронная почта, коммуникативный потенциал которой включает передачу, обмен адресных сообщений и файлов по компьютерной сети. Деканаты предоставили электронные адреса всех студентов врачебных

факультетов. Каждому обучающемуся на электронную почту в начале занятия высылался файл в формате Word, в котором содержались вопросы и ситуационные задачи, а также задание на практическую часть занятия. Начало и окончание работы указывалось преподавателем в теме письма. Студент выполнял задания в тетради или на компьютере, фотографировал свои записи, переносил их в файл, который отправлял на электронную почту старосты группы, а затем все работы высылались преподавателю на проверку. Далее обучающиеся приступали к выполнению практической части занятия, после завершения фото страниц альбомов с заданием также высылали преподавателю. В конце занятия преподаватель выставлял оценки и отсылал старосте группы с комментариями по допущенным ошибкам.

Контроль усвоения теоретических знаний и практических умений по разделу «Паразитология» проходили на итоговом занятии, по разделам «Экология. Эволюция» в форме контрольной работы. На итоге по паразитологии после тестирования каждый студент получал на электронную почту индивидуальный билет с заданием в формате Word, который содержал две ситуационные задачи и задание на идентификацию паразитов по фотографии без подписи для оценки освоения практических навыков (умений). В этом файле студент отвечал на вопросы задач и описывал идентифицированного паразита. На контрольной работе по разделам «Экология. Эволюция» после тестирования каждый студент получал на электронную почту билет, который содержал четыре ситуационные задачи. В этом файле студент отвечал на поставленные вопросы. После проверки преподаватель писал комментарии, выставлял оценки в журнал и отправлял старосте группы. При необходимости обучающиеся имели возможность задать вопросы преподавателю в письменной форме.

В целом, электронная почта показала ряд достоинств: прямое общение с преподавателем, удобная рассылка заданий всем студентам и возможность получения индивидуальных ответов, формирование умения формулировать свои мысли, развитие коммуникативной культуры студентов, возможность сохранения присланных работ, объективизация оценивания заданий.

Контроль усвоения знаний теоретического материала в конце учебного года проводился в форме предэкзаменационного тестирования на последнем занятии семестра путем дистанционного тестирования.

Идентификация личности обучающегося осуществлялась путем авторизации на портале ИвГМА по индивидуальному имени пользователя и паролю. Обучающемуся предоставлялось 50 минут на решение 50 тестовых заданий на платформе LMS Moodle, контроль времени доступа и длительности тестирования осуществляется путем соответствующих настроек образовательной платформы. Оценивалось прохождение тестирования сдано/не сдано.

Расписание прохождения промежуточной аттестации было составлено таким образом, что студенты, обучающиеся на каждом врачебном факультете, сдавали экзамен одномоментно в один день. В связи с этим были подготовлены три комплекта различных экзаменационных билетов для каждого факультета. Особенностью билетов стала разработка и включение в них ситуационных задач по всем разделам дисциплины. Одновременно с проверкой выполнения практических навыков по решению генетических задач или в определении микропрепаратов оценивались и знания теории. В ситуационных задачах некоторые вопросы требовали от студентов понимания описанного процесса и сопоставления с материалом из других разделов биологии, что не давало им возможность скопировать материал или готовый ответ на вопрос из интернета. На ответы отводилось 90 минут, после чего старосты собирали их и отправляли заведующей кафедрой, которая рассылала работы преподавателям для проверки. После оценивания работ преподаватели выставляли оценки в электронные ведомости. Если у преподавателя возникало подозрение о том, что студент частично или полностью списал ответ на вопрос, то проводилась проверка на заимствование материала у других авторов, и в случае подтверждения в работу вставляли ссылку на данный текст. Были среди них и те, кто по невнимательности вместо ответа на вопрос по генетике вставлял информацию про автотранспорт, фрагменты рекламы, не форматировал текст. Это приводило к снижению оценки за ответ. Подавляющее большинство обучающихся успешно сдали экзамен, но были и те, кто получил удовлетворительные и неудовлетворительные оценки, их больше, чем в предыдущем учебном году в два раза.

В настоящее время для проведения занятий в дистанционной форме широко используется видеоконференции на платформе Zoom, где проводится устный опрос обучающихся, обсуждение сложных вопросов изучаемой темы, анализ выставленных оценок.

Использование дистанционных образовательных технологий показало, что у большинства студентов повышается познавательная активность, мотивация к учебе, развивается коммуникативная культура, умение видеть проблемы и находить пути их решения, систематизировать и анализировать полученную информацию, осуществлять обучение без прямого контакта между преподавателем и студентом. Для создания электронной образовательной среды в рамках одной дисциплины требуется большая предварительная подготовка по разработке дистанционных модулей, использование возможностей видеоконференций для общения с обучающимися и многое другое, в том числе наличие современного программного обеспечения и технических средств.

Литература

1. Антропова Э.К. Интеграция инструментальных средств для организации дистанционных форм обучения // Дистанционное обучение: реалии и перспективы. – Ижевск; АУ УР «РЦИ и ОКО», 2016. – С. 4-6.

УДК: 582.241 (372.857)

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ МИКСОМИЦЕТОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

Мишулин А.А.

аспирант Института биологии и экологии ВлГУ, учитель биологии МАОУ г. Владимира «Гимназия №35», email: mishulin888@gmail.com

Аннотация. В статье говорится о необходимости включения сведений о миксомицетах в школьную программу по биологии. Охарактеризована роль миксомицетов в природе и жизни человека, оценено их значение как объектов исследовательской и проектной деятельности школьников. Приведены варианты рассмотрения миксомицетов в школьном курсе биологии.

Ключевые слова: биология в школе, миксомицеты, слизевики.

ABOUT THE ADVISABILITY OF STUDYING MYXOMYCETES IN THE SCHOOL COURSE OF BIOLOGY

Summary. The article talks about the need to include information about myxomycetes in the school course of biology. The role of myxomycetes in nature and human life is characterized, their importance as objects of research and design activities of schoolchildren is assessed. The variants of consideration of myxomycetes in the school course of biology are given.

Key words: biology at school, myxomycetes, slime molds.

В настоящее время изучение школьниками разнообразия форм жизни, осуществляемое на уроках биологии, ограничивается их знакомством с вирусами, бактериями, грибами, растениями и животными. Многим, не менее важным и интересным (хоть порой и малочисленным по видовому представительству) группам организмов в школьном курсе внимания не уделяется. Одной из таких групп являются миксомицеты (слизевики). Отсутствие в школьной программе и учебниках сведений об этих очень необычных, во многом удивительных и уникальных организмах, значительно обедняет картину об общем биоразнообразии планеты. На наш взгляд, необходимо внести изменения в содержание курса школьной биологии, предусмотрев возможности для знакомства учащихся с миксомицетами. Это обусловлено рядом причин.

Во-первых, миксомицеты интересны с точки зрения их систематического положения, а также сочетания в их биологии признаков нескольких царств живой природы. Класс Миксомицеты, или собственно слизевики (*Myxomycetes*, *Myxogasteromycetes*, *Myxogastria*) – таксон, входящий в супергруппу Амёбозоа и являющийся родственным лобозным амёбам и архамёбам. Вегетативное тело миксомицетов представлено многоядерным слизистым плазмодием, в их жизненном цикле также присутствуют амебоидные и жгутиковые клетки, расселительные (спороношения) и покоящиеся (микроцисты, склероции) стадии. Довольно долгое время миксомицеты считались специфической группой грибов и выделялись в отдел *Myxomycota* в царстве *Fungi*. Однако в настоящее время установлено, что к грибам данные организмы не относятся. При этом миксомицетам свойственны некоторые особенности грибов (размножение спорами, образование спорофоров, похожих на базидиомы гастеромицетов, способность к осмотротрофному поглощению питательных веществ). Также слизевики имеют немало общего с животными, например, они подвижны (это характерно для вегетативных стадий миксомицетов) и могут питаться путём фагоцитоза.

Во-вторых, учащиеся нередко встречаются с данными организмами в природе, причём не только в естественных биоценозах, но и в антропогенных ландшафтах (например, миксомицетов можно обнаружить в городском парке или на приусадебном участке). Миксомицеты – широко распространённая почти во всех природно-климатических зонах земного шара группа организмов, насчитывающая около 1100 описанных видов. Миксомицеты встречаются в тундрах, хвойных и широколиственных лесах, степях, пустынях, джунглях, на альпийских и субальпийских лугах.

Большинство миксомицетов являются космополитами, хотя некоторые виды имеют весьма ограниченные ареалы. В средней полосе России миксомицеты преимущественно обнаруживаются в лесах, встречаясь в виде плазмодиев и зрелых спороношений на разнообразных субстратах (почве, пнях, валежнике, листовом и хвойном опаде, коре деревьев, мхах, лишайниках, плодовых телах грибов) с ранней весны по поздней осени (отдельные виды слизевиков можно обнаружить и зимой) [4; 6; 12].

Роль миксогастрид в природе значительна, хотя и не заметна невооружённому глазу. Миксомицеты – одна из наиболее многочисленных групп почвенных протистов, участвующая в круговороте веществ и оказывающая большое влияние на численность прочих микроорганизмов педосферы (бактерий, дрожжей, одноклеточных водорослей), тем самым поддерживая баланс между грибным и бактериальным процессом разложения органики. Миксомицеты являются важными звеньями в цепях питания многих экосистем, они служат пищей для большого числа организмов (брюхоногих моллюсков, многоножек, клещей, взрослых жесткокрылых, личинок различных групп насекомых и пр.) [4; 6; 12; 19].

Актуальность знакомства учащихся со слизевиками обусловлена и тем, что миксомицеты – одна из наиболее активно исследуемых групп живых организмов. Количество научных публикаций, посвящённых слизевикам, возрастает год от года. Благодаря широкому использованию молекулярно-генетических методов исследования описываются новые виды миксомицетов и уточняются эволюционные связи между их отдельными таксонами (порядками, семействами, родами). За последнее десятилетие сделано немало открытий в области морфологии, физиологии, генетики миксомицетов, уточнена картина их экологии и географического распространения, предложены новые подходы к систематике данной группы эукариот.

В настоящее время миксомицеты являются важными модельными объектами для проведения самых разнообразных исследований в области цитологии, биохимии, бионики, молекулярной биологии, генетики, биофизики и биотехнологии. Они хорошо культивируются на различных питательных средах и используются для изучения важнейших клеточных процессов – кариокинеза, движения цитоплазмы, репликации ДНК и пр. Исследование данной группы организмов позволяет учёным изучать такие явления как скрытое видообразование и внутривидовое генетическое разнообразие, выявлять закономерности распространения

микроорганизмов и влияния на них различных факторов окружающей среды, делать открытия в эволюционной биологии, экологии и биогеографии [1; 4; 5].

В XXI веке миксомицеты помогают учёным решить очень важную задачу – преодоление антибиотикорезистентности у болезнетворных бактерий. Установлено, что вторичные метаболиты (производные липидов, алкалоиды, пептиды, нафтохиноны и др.) многих видов миксомицетов проявляют антибиотические, цитотоксические, противоопухолевые, антиоксидантные эффекты, а потому являются перспективными (хотя и нуждающимися в глубоких и подробных исследованиях) соединениями для нужд фармакологии и медицины [1]. Кроме того, получены данные, что миксомицеты, накапливая в плазмодиях и споронных структурах тяжёлые металлы и другие поллютанты, могут выступать в качестве биоиндикаторных организмов и тем самым помочь в вопросе оценки экологического состояния окружающей среды.

Отсутствие у людей знаний о данной группе организмов порождает различные мифы и ложные сведения, связанные со слизевиками. В сети Интернет можно найти ролики и даже новостные видеосюжеты о якобы большой опасности, которую представляют миксомицеты (авторы подобных репортажей наделяют их мутагенными и канцерогенными свойствами), а также о слизевиках – «космических пришельцах», оккупировавших населённые пункты. Порой, засилье в умах подобных небылиц, может приводить к серьёзным проблемам, особенно, если они касаются здоровья людей.

Также важно отметить, что миксомицеты являются очень интересными объектами для организации исследовательской и проектной деятельности школьников [10; 11]. Большим достоинством этих организмов, как модельных объектов для учащихся является то, что слизевиков удобно изучать как в природных условиях (в ходе летних практик, биологических экскурсий и пр.), так и в кабинете биологии (лаборатории). Изучение миксомицетов поможет отточить у обучающихся навыки планирования исследовательской работы, проведения наблюдений и экспериментов, поиска и анализа биологической информации, работы с микроскопом, полевыми определителями, гербариями и коллекциями. Школьники могут осуществить работу по изучению разнообразия, экологии и фенологии миксомицетов какой-либо территории (пришкольного учебно-опытного участка, городского парка, лесного

массива, ботанического сада, ООПТ), составить коллекцию спороношений слизевиков, оформить информационный стенд или фотокаталог, разработать определитель видов миксомицетов, провести видеосъёмку движений плазмодия, проращивать споры миксомицетов на различных по составу питательных средах, наблюдать за таксисами плазмодия и его реакцией на различные факторы и пр. [10; 11]. При этом важно, чтобы приступая к подобной работе, учащиеся имели хотя бы начальное представление об этих организмах, получить которое они должны именно на уроках биологии. Для организации исследовательской деятельности обучающихся по изучению миксомицетов в помощь учителю можно порекомендовать большое количество качественных определителей миксомицетов, учебных и методических пособий, как отечественных, так и зарубежных [3; 12; 13; 16; 17; 18; 19].

Знакомство учащихся с миксомицетами может способствовать эстетическому воспитанию школьников, внесёт вклад в формирование их экологической культуры. Многие виды миксомицетов обладают очень красивыми, хоть и миниатюрными, спороношениями различных форм и расцветок, за что известный миколог Ю.Т. Дьяков назвал миксомицеты «прекрасным украшением наших лесов» [5, с. 172]; слизевики изображались на почтовых марках, им посвящена одна из литографий Э. Геккеля в сборнике «Красота форм в природе» («Kunstformen der Natur», 1899-1904 гг.). Некоторые миксомицеты являются редкими и включены в региональные Красные книги. Знакомство школьников с подобными видами слизевиков может подвести их к важной идее: охране и бережному отношению подлежат не только грибы, растения и животные, но и микроорганизмы.

Нельзя не отметить и тот факт, что вопросы, связанные со знанием данной группы организмов могут встретиться учащимся в заданиях различных биологических и экологических олимпиад, например на региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников по биологии, что также является доводом в пользу включения этих организмов в школьную программу.

Можно предложить несколько вариантов изучения миксомицетов в школьном курсе биологии:

– включение темы «Миксомицеты» в курс 5(6) класса в раздел «Царство Грибы. Лишайники» (несмотря на то, что миксомицеты имеют с грибами

лишь конвергентное сходство, по сложившейся традиции их изучением занимаются микологи);

– внесение информации о миксомицетах в курс биологии 7 класса в раздел «Простейшие» (вполне целесообразно рассказать о слизевиках при изучении особенностей строения и жизнедеятельности саркодовых протистов, являющихся их эволюционно близкими родственниками);

– изучение миксомицетов в 10-11 классах при рассмотрении темы «Основы систематики. Многообразие живой природы»;

– включение сведений о миксомицетах в качестве дополнительной информации в раздел учебника «Это интересно знать», «Для любознательных», «Знаете ли вы, что...» (5-11 классы).

Помимо перечисленных тем, миксомицеты могут служить интересными объектами изучения при рассмотрении таких вопросов школьного курса как «Методы исследований в биологии» (уже отмечалось, что миксомицеты являются важными объектами для проведения самых разнообразных лабораторных экспериментов), «Строение эукариотической клетки» (вегетативные тела слизевиков – плазмодии – служат примером многоядерной клетки; кроме того, плазмодии миксомицетов, иногда достигающие размера в несколько квадратных метров, могут считаться самыми крупными одноклеточными организмами), «Транспорт веществ в клетку» (иллюстрация осмоса и фагоцитоза), «Биотехнология» (рассказ о миксомицетах как источниках ценных биологически активных веществ), «Природные сообщества» (изучение взаимосвязей миксомицетов с другими организмами и их роли в природных экосистемах), «Жизненные формы живых организмов» (знакомство учащихся с широко распространённой в природе жизненной формой слизевика), «Формы движения в природе» (пример амебоидного движения) и др.

Кроме внесения сведений о миксомицетах в рабочие программы по биологии, школьные учебники и методические пособия, самим педагогам можно включать вопросы, связанные с данной группой организмов, в содержание разрабатываемых программ элективных курсов, кружков, внеурочной деятельности биолого-экологической направленности.

Важной особенностью предметного содержания биологического образования, напрямую влияющей на мотивацию учащихся, является элемент занимательности. В данном отношении тема «Миксомицеты» представляется весьма интересной. Миксомицетам посвящено немало специализированных Интернет-ресурсов [9; 15], о них сняты интересные

документальные фильмы [2; 20] и видеолекции [7; 8; 14], информация о слизевиках содержится во многих научно-популярных книгах («Занимательная микология», «Жизнь растений», «Грибы СССР» и др. [4; 5; 6]) и журналах, слизевики вдохновляли кинорежиссёров и писателей на создание фантастических произведений, а учёных – на конструирование биороботов, за исследование некоторых особенностей этих организмов даже присуждалась шуточная «Шнобелевская премия». Всё это может быть использовано учителем на уроках и внеурочных занятиях, служить источником наглядных материалов, а также ярких, необычных фактов, которые заинтересуют учащихся рассматриваемой темой, а через неё – и всей биологической наукой.

Литература

1. Борзов, Н. Умная слизь в XXI веке: кто такие миксомицеты, зачем и для чего их изучать? [Электронный ресурс] / Н. Борзов – Режим доступа: <https://biomolecula.ru/articles/umnaia-sliz-v-xxi-veke-kto-takie-miksomitsety-zachem-i-dlia-chego-ikh-izuchat>
2. Видимое невидимое. Слизевики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://smotrim.ru/video/1481704>
3. Глущенко, В.И. Слизевики : учеб. пособие / В.И. Глущенко, Д.В. Леонтьев, А.Ю. Акулов. – Харьков: ХНУ, 2002. – 135 с.
4. Грибы СССР / Отв. ред. М.В. Горленко, М.А. Бондарцева, Л.В. Гарибова. – М. : Мысль, 1980. – 303 с.
5. Дьяков, Ю.Т. Занимательная микология. / Ю.Т. Дьяков. – М. : ЛИБРОКОМ, 2013. – 240 с.
6. Жизнь растений: в 6 томах. / Под ред. М.В. Горленко – М. : Просвещение, 1976. – Том 2: Грибы. – 479 с.
7. Миксомицеты – ваши скромные соседи (рассказывает В. Гмошинский) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=PKOC2YX0980&t=1711s>
8. Миксомицеты. Полистовский заповедник (рассказывает В. Гмошинский) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=xkhwVIiaTLA>
9. Миксомицеты России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bio.vsu.ru/bim/myxomycetes/%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F.html>
10. Мишулин, А.А. Миксомицеты как объект исследовательской деятельности школьников / А.А. Мишулин, Л.С. Скрипченко // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды I I Международной научной конференции (заочной). Владимир, 30 ноября 2018 г. / Под ред. Е.П. Грачевой. – Владимир : Аркаим, 2018 г. – с. 13-17.

11. Мишулин, А.А. Особенности организации исследовательской деятельности школьников по изучению миксомицетов. / А.А. Мишулин, Т.А. Трифонова. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды I I I Международной научной конференции (очно-заочной), посвящённой 100-летию Педагогического института. Владимир, 6 декабря 2019 г. / Под ред. Е.П. Грачевой. – Владимир: Аркаим, 2019 г. – с. 43-53.
12. Новожилов, Ю.К. Определитель грибов России: Отдел Слизевики / Ю.К. Новожилов. – СПб: Наука, 1993. – Выпуск 1. Класс Миксомицеты. – 288 с.
13. Сизова, Т.П. Слизевики: Учебно-методическое пособие. / Т.П. Сизова. – М. : Изд-во Московского ун-та., 1986. – 60 с.
14. Субботний Университет. «Грибы-животные» или Миксомицеты. Проблемы скрытого разнообразия (рассказывает Г. Мелькумов) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=VVwQLwzsM7c>
15. Myxomycetes [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://myxomycetes.net>
16. Neubert, H. Die Myxomyceten. Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Band 1. Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales / H. Neubert, W. Nowothy, K. Baumann. – Gomaringen: Baumann, 1993. – 340 p.
17. Neubert, H. Die Myxomyceten. Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Band 2. Physarales / H. Neubert, W. Nowothy, K. Baumann, M. von H. Marx. – Gomaringen: Baumann, 1995. – 368 p.
18. Neubert, H. Die Myxomyceten. Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Band 3. Stemonitales / H. Neubert, W. Nowothy, K. Baumann, M. von H. Marx. – Gomaringen: Baumann, 2000. – 389 p.
19. Stephenson, S.L. Myxomycetes. A Handbook of slime molds / S.L. Stephenson, H. Stempen. – Portland, Oregon: Timber Press, 1994. – 183 p.
20. The Creeping Garden («Ползучий сад») [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kinopoisk.ru/film/906398/>

УДК: 582.241 (372.857)

КОЛЛЕКЦИЯ МИКСОМИЦЕТОВ: СБОР, ГЕРБАРИЗАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ

¹Мишулин А.А., ²Скрипченко Л.С.

1 – аспирант Института биологии и экологии ВлГУ, учитель биологии МАОУ г.

Владимира «Гимназия №35», email: mishulin888@gmail.com;

2 – к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования

Педагогического института ВлГУ, skripchenkolilia93@gmail.com

Аннотация. В статье даны рекомендации по составлению коллекции миксомицетов для школьного кабинета биологии. Описаны особенности сбора образцов миксомицетов, их гербаризации и хранения.

Ключевые слова: биология в школе, миксомицеты, слизевики, гербарий миксомицетов.

MYXOMYCETE COLLECTION: COLLECTING, HERBARIZATION, STORAGE

Summary. The article provides recommendations for compiling a collection of myxomycetes for a school biology classroom. The features of collection of samples of myxomycetes, their herbarization and storage are described.

Key words: biology at school, myxomycetes, slime molds, herbarium of myxomycetes.

Биологические коллекции являются одним из важнейших натуральных наглядных средств, используемых педагогом в процессе обучения биологии с 5 по 11 классы, как на уроках (демонстрация изучаемых объектов при раскрытии нового материала, проведение практических и лабораторных работ и пр.), так и во внеурочной деятельности и на занятиях биологических кружков [7]. В школьном кабинете биологии хранятся гербарии по морфологии, систематике, экологии и хозяйственному использованию растений, зоологические и общебиологические коллекции, почвенные профили, коллекции минералов и горных пород и пр. Микологические объекты среди натуральных средств обучения в большинстве случаев представлены коллекциями лишайников, трутовых грибов и грибов-паразитов культурных растений; гербарии миксомицетов (слизевиков) в школах, как правило, отсутствуют. Это связано, прежде всего, с тем, что данная группа организмов не изучается в школьном курсе биологии, и поэтому необходимости в демонстрации образцов слизевиков на уроках не возникает. Однако миксомицеты – очень необычные, интересные и удобные объекты для наблюдения в природе, организации исследовательской и проектной деятельности школьников; знакомство учащихся со слизевиками расширяет и углубляет их представления о разнообразии живых организмов нашей планеты, а потому коллекция образцов миксомицетов может стать важной частью набора наглядных средств обучения биологии и экологии или экспозиции школьного музея живой природы [4; 5]. При этом наиболее удачным вариантом является случай, когда данная коллекция будет собрана самими учащимися в ходе экскурсии, при выполнении летнего практического задания или работы над учебным проектом по биологии.

Миксомицеты (класс Myxomycetes) – своеобразная группа амёбообразных эукариот, вегетативное тело которых представлено многоядерным плазмодием. Эти организмы заселяют различные субстраты – почву, гнилую древесину, листовую опад и пр. Развитие плазмодиев

происходит в тёмных и увлажнённых местах. При определённых условиях плазмодии перемещаются на поверхность субстрата и формируют разнообразные по форме, размерам и окраске спорофоры, по которым микологи идентифицируют виды миксомицетов и которые можно сохранять в коллекциях.

Основной способ создания коллекции миксомицетов – поиск и сбор их спорофоров в природе с последующей гербаризацией [1; 2; 6]. В средней полосе России удобнее всего искать миксомицеты в лесу (хотя обнаружить их можно всюду – даже на учебно-опытном участке школы или на стволах деревьев в городском сквере), в конце лета – первой половине осени (при этом лучше всего выбрать период, когда после дождей наступают сухие дни т.к. образование спорофоров у миксомицетов часто стимулируется изменением влажности среды) [2; 6]. Для сбора миксомицетов необходимо подготовить нож (для срезания образцов спорофоров вместе с кусочками субстрата; для этих целей также полезно взять ножницы и стамеску), небольшие коробочки для упаковки спороношений (классическим вариантом являются спичечные коробки; для крупных образцов нужно запасти несколько коробок или контейнеров бóльшего размера), лупу, фонарик, фотоаппарат, блокнот для записей, простой карандаш и моментальный клей (для фиксации образцов).

Многие виды миксомицетов обнаруживаются сравнительно легко, благодаря крупным размерам спороношений (как у представителей родов *Lycogala*, *Lindbladia*, *Reticularia*, *Fuligo*, *Stemonitis*, *Brefeldia*, *Symphytocarpus* и др.); виды с мелкими спорофорами (роды *Arcyria*, *Physarum*, *Comatracha*, *Didymium*, *Diderma*, *Diachea*, *Cribraria*, *Trichia* и пр.) нередко образуют массовые, иногда очень яркие, скопления на пнях, валежнике, лесной подстилке из-за чего их обнаружение также не составляет большого труда [2; 6]. Но при поиске миксомицетов важно помнить, что данные организмы часто формируют спороношения в укрытых от солнечного света, затенённых местах, поэтому во время сбора образцов необходимо очень внимательно осматривать все возможные субстраты, доступные слизевикам (почву, гниющие листья и хвою, опавшие шишки, мхи, стебли кустарничков, отмершую древесину и кору) с помощью лупы, подсвечивая тёмные места (дупла, нижние поверхности упавших деревьев, глубокие трещины в стволах, завалы веток и пр.) фонариком.

Обнаружив спороношение миксомицета, его аккуратно срезают вместе с кусочком субстрата, осторожно очищают от лишнего мусора (веточек, мелких листьев и пр.) и помещают в коробок, приклеивая субстрат ко дну клеем (лучше всего подойдет клей-гель, поскольку он имеет более густую консистенцию, не растекается и не заливает образец). Если образец субстрата очень влажный, приклеить его можно позже, после того, как он просохнет. При этом лучше всего приклеивать образцы спороношений не к самому коробку, а на изогнутую буквой «П» полоску бумаги, которую можно вложить в коробок, а при необходимости – извлечь (например, чтобы рассмотреть образец с различных ракурсов). До сбора найденные образцы миксомицетов фотографируются в естественной среде. Каждый коробок получает уникальный номер, который заносится в полевой блокнот; в блокноте делается запись о дате и месте обнаружения образца (географическое положение, биотоп, по возможности – координаты точки находки), субстрате, с которого он был собран; также указывается фамилия собирателя. Желательно записать и ряд дополнительных характеристик – освещённость субстрата (не защищён от прямых солнечных лучей, рассеянный свет, тень, полное отсутствие света), экспозицию микроместообитания по ветру (образец не защищён от ветра, слабо защищён, полностью защищён), увлажнённость субстрата (субстрат сухой, влажный, с сочащейся водой, рядом с тающим снегом), для субстрата-древесины – степень её разрушения, а для коры – структуру (гладкая, с отслаивающимися кусочками, морщинистая, волокнистая, чешуйчатая и пр.). Подробная информация о собранных образцах миксомицетов позволит в дальнейшем не просто оформить коллекцию, но и выполнить на основе найденного материала интересное исследование (например, учащиеся могут изучить влияние различных факторов микроместообитания на развитие слизевиков). Коробочки с собранными экземплярами миксомицетов укладываются в походный рюкзак (также для переноски образцов удобно использовать большие пластиковые контейнеры с ручками на крышке, которые можно приобрести в магазине хозяйственных или канцелярских товаров). Обращаться с собранным материалом нужно осторожно, поскольку спороношения многих видов миксомицетов являются очень хрупкими и плохо переносят транспортировку.

В кабинете каждый найденный образец внимательно осматривается. Важно рассмотреть образцы под биноккулярным микроскопом и удалить

всех насекомых и прочих беспозвоночных, которые могут массово заселять спорокарпы миксомицетов и питаться ими. Если этого не сделать, то в дальнейшем насекомые-миксомицетофаги могут повредить значительную часть гербария [8]. Некоторые специалисты рекомендуют держать только что найденные образцы «в карантине» до нескольких недель, и лишь затем помещать их в основную коллекцию. Предотвратить распространение насекомых на всю коллекцию поможет упаковка каждого образца в индивидуальный zip-пакет (zip lock-пакет). Если же сборы сильно заселены насекомыми, можно заморозить образцы в холодильнике или подвергнуть термической обработке в микроволновой печи (первый способ предпочтительнее, так как высокая температура разрушает ДНК, и образцы становятся непригодными для генетических исследований, которые могут понадобиться, если коллекция попадёт в руки учёных). Сушка образцов происходит при комнатной температуре.

Идентификацию миксомицетов проводят путём изучения внешних особенностей спороношений (субстрат произрастания, тип спорофора, его форма, размеры и окраска) и микропризнаков (особенности капилиция и спор, наличие известковых структур внутри спорофора и пр.) с помощью световой микроскопии (временные микропрепараты готовят с помощью 2-3% раствора КОН) с использованием специализированных определителей [1; 2; 6]. Поскольку определение видовой принадлежности миксомицетов является весьма непростой задачей, учащимся и педагогу желательно обратиться за помощью к специалисту-микологу (тогда собранная коллекция приобретёт ценность не только как наглядный материал для обучения, но и в качестве научных данных).

После того, как образцы высушены и определены, на коробочки, в которых они хранятся, наносятся этикетки с видовым названием миксомицета и основными данными об этом образце, взятыми из полевого дневника. Желательно продублировать всю информацию о найденных образцах в электронной форме, например, создав файл в программе MS Excel (эти данные будут храниться в компьютере и всегда могут быть использованы для анализа собранных сведений). Для использования миксомицетов в качестве наглядных средств обучения или объектов экспозиций можно смастерить иную коллекцию – поместить наиболее крупные, яркие образцы в плотную коробку с невысокими стенками и накрыть её стеклом или прозрачным пластиком; в таком виде миксомицетов будет удобно демонстрировать в любой момент [2].

Хранят коллекцию миксомицетов в сухом помещении, в шкафах, без доступа прямого солнечного света. В таких условиях образцы спороношений хорошо сохраняются в течение многих лет.

Помимо сбора миксомицетов в полевых условиях можно получать образцы спороношений слизевиков в кабинете биологии, культивируя их из собранных в природе кусочков субстратов в чашках Петри (так называемый метод «влажных камер») [1; 3; 6]. При использовании метода «влажных камер» кусочки субстратов (лучше всего данным методом выявляются виды, развивающиеся на мёртвой древесине, коре деревьев и опаде) помещают в стеклянные или пластиковые чашки Петри на смоченную дистиллированной водой фильтровальную бумагу (субстрат также увлажняется) [3; 6]. Чашки Петри оставляют при комнатной температуре и рассеянном дневном свете (желателен нормальный 24-часовой цикл смены периодов освещённости и темноты) [3]. Осмотр каждой чашки (не снимая крышек) необходимо проводить под биноклем. Первый осмотр осуществляют спустя сутки после постановки опыта; в течение следующих десяти дней требуется провести ещё 2-3 осмотра, а далее осмотры можно проводить раз в десять дней (общая продолжительность опыта – до 3-4 месяцев) [3]. При исследовании содержимого чашек Петри нужно быть предельно внимательным, поскольку во «влажных камерах» нередко образуются лишь единичные и очень мелкие споры. Особенности гербаризации и хранения образцов миксомицетов, полученных этим способом такие же, как и описанные для полевых сборов.

Литература

1. Гмошинский, В.И. Определитель миксомицетов Московской области. Учебно-методическое пособие. / В.И. Гмошинский, Е.А. Дунаев, Н.И. Киреева. – М.: МГУ. – В печати.
2. Грибы СССР / Отв. ред. М.В. Горленко, М.А. Бондарцева, Л.В. Гарибова. – М.: Мысль, 1980. – 303 с.
3. Матвеев, А.В. Использование метода влажных камер для выявления видового разнообразия миксомицетов. / А.В. Матвеев, В.И. Гмошинский, В.П. Прохоров. // Бюл. моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. – М., 2014. – Т. 119, вып. 5. – с. 36-45.
4. Мишулин, А.А. Миксомицеты как объект исследовательской деятельности школьников / А.А. Мишулин, Л.С. Скрипченко // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды I Международной научной конференции (заочной). Владимир, 30 ноября 2018 г. / Под ред. Е.П. Грачевой. – Владимир : Аркаим, 2018 г. – с. 13-17.

5. Мишулин, А.А. Миксомицеты как объект школьных биологических экскурсий. / А.А. Мишулин, Т.А. Трифонова. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды I I I Международной научной конференции (очно-заочной), посвящённой 100-летию Педагогического института. Владимир, 6 декабря 2019 г. / Под ред. Е.П. Грачевой. – Владимир : Аркаим, 2019 г. – с. 33-43.
6. Новожилов, Ю.К. Определитель грибов России: Отдел Слизевики. / Ю.К. Новожилов. – СПб. : Наука, 1993. – Выпуск 1. Класс Миксомицеты. – 288 с.
7. Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии: учеб. пособ. для студ. пед. вузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова. – М.: Академия, 2008. – 280 с.
8. Neubert H., Nowotny W., Baumann K. Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Bd. 1: Echinosteliales, Liceales, Trichiales. – Gomaringen: Karlheinz Baumann Verlag, 1993. – 359 p.

УДК 373.5

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ВЛАДИМИРСКОЙ ГИМНАЗИИ № 3

¹Скрипченко Л.С., ²Никитина А.А.

¹к.б.н, доцент кафедры биологического и географического образования , ВлГУ ,
skripcenkolilia93@gmail.com

²магистрант кафедры биологического и географического образования , ВлГУ,
ann19nikitina@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрены особенности организации проблемного обучения во Владимирской гимназии № 3.

Ключевые слова: гимназия, проблемное обучение.

IMPLEMENTATION OF PROBLEM LEARNING TECHNOLOGY IN BIOLOGY LESSONS IN THE CONDITIONS OF THE VLADIMIR GYMNASIUM № 3

Abstract: The paper discusses the features of the organization of problem-based education in the Vladimir gymnasium № 3.

Key words: gymnasium, problem learning.

С введением ФГОС ООО второго поколения полностью меняется подход в обучении. Новые приемы и методы они не были изобретены, они остались те же только использоваться будут по – новому. Главное правило всех педагогов сегодня: «научить учиться», что подразумевает каждого

ученика искать и обрабатывать новую информацию и конечно же уметь применить ее в реальной жизни.

В ходе изучения биологии часто возникают вопросы такие как: повышение требований к преподаванию биологии и уменьшение количества учебного времени; либо, современные ученики чаще обращаются за информацией к компьютеру, чем получают ее из книг. Несомненно, это повышает уровень их обученности, но информации настолько много, она не всегда может соответствовать действительности.

Важную роль занимает не только ученик, но и учитель, он должен сделать процесс изучения биологии интересным, научить ребят пользоваться различными источниками биологической информации. Так же учитель может проявлять свои творческие навыки в процессе урока, т. е. использовать нетрадиционные подходы в преподавании биологии: объяснение с использованием поэзии, занимательного материала и художественных произведений.

Приведу пример своего открытого урока в 5 классе по теме «Шляпочные грибы». В начале урока на столе стояла корзинка, внутри корзины находились грибы, т. е. объект нашего изучения являются грибы. Ребята на урок я принесла волшебную и красивую корзинку. Но открыть мы ее не сможем, пока не разгадаем загадку. Здесь я даю время подумать над ответом, дети на этом этапе принимают активное участие, высказывают свои предположения.

Это лишь одна из ситуаций как можно применить свои творческие способности, фантазию и обыграть урок интересно. В таких случаях ученик становится заинтересованным лицом, который хочет учиться, хочет познавать мир и мыслить нестандартно.

Итак, из выше приведенного примера урока, можно сделать вывод, что самая важная цель для учителя биологии – это глубокое и детальное познание мира, открытие новых процессов, свойств и явлений. Учитель должен открыть дверь в новые знания, которые потом учащиеся будут использовать в своей повседневной или учебной деятельности. Проблемное обучение – ключевая область подготовки нашего подрастающего поколения.

Результатом проблематичного обучения учащихся достигается основным способом на уроке, когда учитель один на один остается с воспитанниками. От умения организовать познавательную деятельность на уроке зависит заинтересованность ученика, его мотивация к обучению и

проявления его творческих способностей, все это можно объединить в одно понятие – развитие.

Наука биология для учащихся общеобразовательных учреждений вводится с 5 класса по требованию современных образовательных стандартов, однако ранее эта дисциплина начиналась с 6 класса. Сейчас ученики, которые переходят в 5 класс, имеют краткое представление об этой науке, так как начинают изучение материала в 4 классе по предмету окружающий мир. Поэтому при изучении нового материала я стараюсь пробудить знания, которые были заложены у учащегося ранее: Вспомните, что вы проходили на прошлом уроке... Расскажите о.... Что вы знаете о...? и тд.

Такие вопросы помогают проявить интерес у учащихся к предмету, активизируют познавательную и интеллектуальную деятельность, раскрыть творческий потенциал.

Проблемную ситуацию можно создать при раскрытии одного из вопросов при изучении новой темы и разрешить ее в процессе коллективной поисковой беседы.

Например, на уроках в 5 классе. Тема урока «Царства Бактерии». Задаем проблемный вопрос: «Почему без бактерий жизнедеятельность на земле невозможна?». В процессе урока ученик приходит к выводу, что бактерии играют существенную роль в разложении погибших растений и животных, следовательно, и в круговороте веществ.

В ходе урока учащиеся знакомятся с такими понятиями как автотрофы и гетеротрофы, цианобактерии, прокариоты и эукариоты. Для закрепления материала в конце урока можно составить сводную таблицу «Положительное и отрицательное действие бактерий в природе и в жизни человека». Благодаря систематизации знаний в таблицу ученик лучше запомнит материал.

Также проблемные ситуации можно внедрять при изучении истории предмета, например в начале года, проводим внеклассное мероприятие, посвященное великим ученым, которые внесли вклад в развитие биологии.

Вопрос: «Почему в средние века о биологии как о науке можно было говорить условно?». Учащиеся заранее делятся на команды и изучают биографию одного из ученых, собирают интересные факты из жизни. Далее на уроке мы вместе вспоминаем про известных ученых и рассматриваем каждую личность подробно (Гиппократ, Аристотель

Теофраст, Гален, Менделя). Важное условие работа в группе, так как здесь выражается индивидуальное мнение каждого учащегося.

Далее на своих уроках я использую создание проблемной ситуации с целью побуждения интереса к теме урока.

Изучение темы: «Паразитические черви» в 7 классе. Проблемный вопрос: «Почему в Красную книгу не занесен ни один вид паразитических червей?». В ходе урока ребята приходят к выводу, что, несмотря на упрощенный уровень организации, паразитические черви максимально приспособлены к среде обитания, а благодаря колоссальной плодовитости, способности противостоять защитным силам организма-хозяина, этим организмам не грозит вымирание.

Также очень хорошо использовать этот прием в середине урока при раскрытии одного из вопросов содержания, ее разрешение в процессе поисковой работы.

Подобные вопросы заставляют учащихся критически мыслить, развивают самостоятельность мышления и кругозор.

Преимущества технологии проблемного обучения заключается в том, что способствует не только приобретению учащимися необходимой системы знаний, умений и навыков, но и достижению высокого уровня их умственного развития, формированию у них способности к самостоятельному добыванию знаний путем собственной творческой деятельности; развивает интерес к учебному труду, обеспечивает прочные результаты обучения.

От учителя биологии требуются отличное знание предмета, а также гибкость и оперативность работы на уроке. Кроме того, в проблемном обучении особую важность приобретает поддержание своевременной обратной связи между учеником и учителем.

Обучение на уроках биологии стараюсь, вести на уровне эвристической и творческой деятельности, самыми эффективными методами и приемами являются исследовательская и проектная деятельность, проблемные задачи, рефераты, сообщения, доклады. Но не все учащиеся могут осилить такой уровень усвоения, для таких ребят применяется алгоритмическая деятельность и ученический – узнавание.

Активные приемы обучения в этом случае заменяются на заполнение сравнительных таблиц, умение работать с методической литературой, умение анализировать биологическую информацию, выполнять лабораторные и практические задания и выполнение простых проблемных

задач (найти биологические ошибки в тексте, работа с карточками у доски).

При изучении нового учебного материала применяю следующую типологию уроков: урок-путешествие, урок-лабораторная работа; урок-практическая работа; урок-беседа, урок-игра и урок-дискуссия.

Практика показывает, что использование проблемного обучения в общеобразовательной школе обеспечивает мотивацию учащихся и проявляет интерес к обучению, расширяет кругозор учащихся, способствует развитию творческих возможностей учащихся, способствует усвоению знаний учащихся, самостоятельному (или с помощью учителя) анализу проблемных ситуаций, формулированию проблем и их решения посредством выдвижения гипотез, их обоснования и доказательства.

Литература

1. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 31.12.2015) [Электронный ресурс] « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644). URL:
2. Усков М. В., Никитина А.А. Духовно нравственное развитие личности во Владимирской Православной гимназии [Текст] // М. В Усков, А.А. Никитина. – Владимир: Аркаим, 2019 – 178 с. – ISBN 5-09-001089-4.

УДК 373.5

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА В КУРСЕ БИОЛОГИИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

¹Усков М.В., ² Пруткова А.А.

Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования,

¹старший преподаватель, uskov-maxim9@yandex.ru

²студент кафедры БГО, prutkova.a.a@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены особенности реализации Федерального государственного образовательного стандарта в основном общем образовании путем проведения лабораторных работ по биологии.

Ключевые слова: системно-деятельностный подход, универсальные учебные действия, лабораторная работа, биология.

LABORATORY RESEARCH IN THE COURSE OF BIOLOGY OF BASIC GENERAL EDUCATION AS A MEANS OF IMPLEMENTING THE FEDERAL EDUCATION STANDARD

Abstract The article discusses the features of the implementation of the Federal State Educational Standard in basic general education through laboratory research in biology.

Key words system and activity approach, universal learning activities, laboratory research, biology.

В основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) лежит системно-деятельностный подход. Его реализация в рамках основного общего образования осуществляется на основе программы развития универсальных учебных действий (УУД) [4] основной образовательной программы.

Особенностью системно-деятельностного подхода к осуществлению образовательной деятельности в 5-9 классах школы является основная идея подхода — новые знания не должны даваться детям в готовом виде. Обучающиеся должны открывать эти знания сами, в процессе самостоятельной работы и исследовательской деятельности. Задачей учителя при открытии нового знания на уроке становится организация исследовательской работы детей, чтобы они сами смогли дойти до решения поставленных задач и понять, какие средства стоит для этого использовать.

Одним из путей формирования УУД является проведение лабораторных работ. Лабораторная работа — это вид работы направленный на получение и закрепление практических знаний путем проведения разнообразных самостоятельных экспериментов. В настоящее время такая форма обучения, как лабораторная работа, действительно необходима, так как для обучающихся, выбирающих прикладные профили, важно уметь корректно проводить экспериментальные исследования, грамотно оценивать и обрабатывать результаты. Особенно это важно при изучении предметной области учебного плана «Естественно-научные предметы» в целом и учебного предмета «Биология» в частности. Именно такой вид деятельности как выполнение лабораторной работы дает возможность организовать формирование практических умений. В ходе лабораторных занятий наиболее ярко наблюдается реализация системно-деятельностного подхода, так как здесь осуществляется активная и

целенаправленная деятельность школьников, активизирующая учебный процесс.

В целом, лабораторные работы способствуют выполнению различных функций:

1. Обучающая — лабораторные работы несколько ускоряют и упрощают процессы усвоения учебного материала;
2. Развивающая — лабораторные работы развивают память, воображение, внимание, мышление, креативность учащихся;
3. Мотивационная и стимулирующая — лабораторные работы успешно создают ситуацию для включения учащихся в активную деятельность, направленную на исследования, преобразование учебной информации, активизируют познавательную деятельность;
4. Воспитательная — лабораторные работы влияют на формирование таких черт личности, как самостоятельность, организованность, ответственность и другие, поэтому при их планировании и проведении необходимо постоянно принимать во внимание «План воспитательной работы» образовательной организации, учитывать его специфику;
5. Рефлексивная — лабораторные работы способствуют познанию обучающимися себя в конкретной деятельности, в сравнении с другими, учат контролировать и анализировать свои действия, находить и исправлять ошибки, оценивать результаты своих действий;
6. Диагностическая — на основе выполнения лабораторных работ педагог способен выявить особенности личности учащихся, уровень усвоенных знаний и умений [3].

В процессе реализации системно-деятельностного подхода педагогу следует опираться в большей степени на лабораторные работы частично-поискового и поискового характера. Именно эти направления способны в полной мере раскрыть пользу лабораторных работ.

В условиях полноценной организации урока биологии в ходе которого проводится лабораторная работа учащиеся не только овладевают приемами учебной работы, но и полностью осознают ее цель, особенности использования применяемых методов, что, в дальнейшем, станет применяться ими для самостоятельного открытия новых знаний, освоения новых навыков, расширения кругозора и максимальной реализации своего потенциала. Подобные умения являются ключевыми для всестороннего развития человека.

В настоящее время открываются широкие возможности применения лабораторных и практических работ в рамках реализации внеурочной работы по биологии, а также при осуществлении проектной деятельности. Здесь можно более широко использовать потенциал занятий за счет связи работ по таксономическим направлениям биологии с фундаментальными разделами биологии, например, с экологией, теорией эволюции, осуществлять сопутствующее изучение общебиологических закономерностей на доступном уровне.

Рассмотрим реализацию системно-деятельностного подхода в рамках организации лабораторных работ более конкретно, например, при проведении лабораторной работы в рамках изучения темы «Насекомые». По нашему мнению, освоение основной образовательной программы основного общего образования будет значительно более успешным, если усилить процесс формирования личностных, метапредметных и предметных результатов заданиями краеведческой направленности. Именно с правильно организованного и всестороннего познания своей местности и начинается воспитание патриотизма. Важным и одним из самых главных разделов регионоведения является как раз биологическое краеведение, часто уходящее в последнее время на задний план.

Во Владимирской области есть не так много как этого бы хотелось музейных экспозиций естественнонаучной тематики, которые могли бы использоваться с образовательной целью. Один из таких центров сосредоточения материалов по местной фауне — ФГБУ «Национальный парк «Мещера» [5]. В числе его экспозиций — единственные в регионе официально зарегистрированные коллекции насекомых — жуков (собрана и сформирована В.Б. Семёновым) и бабочек парка, представленные в Визит-центре парка в городе Гусь-Хрустальный. Это подтверждается Свидетельством Ассоциации естественноисторических музеев Российского Комитета Международного Совета музеев (от 02.03.2016 года) и Свидетельством №4 о внесении зоологических коллекций парка в реестр, выданном Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Владимирской области от 17 ноября 2004 года и действительном до 17 ноября 2024 года. Данные наглядные материалы широко используются при проведении экскурсий. При этом потенциал использования наглядного материала коллекций в образовательной деятельности реализуется не полностью. Мы предлагаем использовать настоящие коллекции и для проведения лабораторных работ по строению

и многообразие насекомых на базе Национального парка. Не зависимо от того, по линейной или концентрической системе изучается зоология в школе, определенное количество часов отводится на тему «Насекомые» [1,2]. Разнообразие учебников по биологии в настоящее время, право педагогов на реализацию авторских рабочих программ позволяет варьировать содержание и методы изучения тем. Но проведение лабораторной работы в рамках урочной, а тем более внеурочной деятельности, с использованием достаточного объема исходного материала всегда ведет к повышению качества образования. Представляется целесообразной для учителей биологии как минимум города Гусь-Хрустальный и прилегающих территорий реализация возможности использования доступных эксклюзивных коллекций в образовательном процессе.

Традиционно лабораторная работа при изучении темы «Насекомые» заключается в изучении внешнего строения этих животных на примере майского жука. Однако использование профессионально смонтированных энтомологических коллекций дает возможность сделать такую работу интереснее. В зависимости от индивидуальных особенностей класса, характера осуществляемой деятельности целесообразно расширить такую работу компонентами по изучению разнообразия (а коллекции представлены несколькими тысячами экземпляров жесткокрылых и чешуекрылых Гусь-Хрустального района), морфологических особенностей (например, строения ротовых аппаратов, крыльев, конечностей), форм покровительственных окрасок и т. д. Именно правильным образом организованная лабораторная работа на деле осуществляет связь теории с практикой при изучении биологии.

Литература

1. Захаров, В. Б. Учебное пособие «Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс» / В. Б. Захаров, Н.И. Сонин. – Москва : «Дрофа», 2019. – 127 с.
2. Латюшин, В. В. Учебное пособие «Биология. Животные. 7 класс» / В. В. Латюшин, В. А. Шапкин. – Москва : «Дрофа», 2019. – 304 с.
3. Мультиурок : [сайт] URL: <https://multiurok.ru/files/laboratornaia-rabota-kak-forma-obucheniia-napravl.html> (дата обращения: 20.10.2021).
4. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. От 11.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644) [сайт] URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo> (дата обращения: 20.10.2021).
5. ФГБУ «Национальный парк «Мещера» [сайт] URL: <http://www.park-meshera.ru/> дата обращения: 20.10.2021).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ИЗУЧЕНИИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ И БИОГЕОГРАФИИ

УДК: 595.772

ФАУНА СЛЕПНЕЙ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Карпинский А.Ю.

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования,
старший преподаватель

Аннотация. В статье описывается видовой состав слепней Владимирской области. Установлены сроки появления этих кровососущих насекомых, а также выявлены наиболее массовые и редко встречаемые виды.

Ключевые слова: слепни, лёт, доминантные и субдоминантные виды.

THE FAUNA OF HORSEFLIES OF THE VLADIMIR REGION

Summary. The article describes the species composition of horseflies of the Vladimir region. The timing of the appearance of these blood-sucking insects has been established, as well as the most widespread and rarely encountered species have been identified.

Key words: horseflies, years, dominant and subdominant species.

Работа по изучению слепней во Владимирской области проводилась нами в весенне-летние периоды 2014—2021 гг. в 8 районах. Некоторая заболоченность территорий, наличие рек и других водоемов наряду с теплым климатом способствуют массовому выплоду и лёту кровососущих двукрылых насекомых, и в особенности слепней. Сборы самок кровососущих насекомых для изучения их видового состава осуществлялись энтомологическим сачком около животных, непосредственно с людей и животных, а также с растительности. Самцов слепней отлавливали вдоль дорог, просек, около ручьев и болот.

Видовой состав слепней Владимирской области по сборам семилетнего периода (1450 экз.) представлен 38 видами, относящимися к родам *Chrysops* Mg., *Tabanus* L., *Hybomitra* Szil., *Haematopota* L., *Atylotus* Ols. [3]. Доминантными и субдоминантными видами оказались слепень бычий (*Tabanus bovinus* L.), златоглазик красноногий (*Chrysops rufipes* Mg.), дождейка светлая (*Haematopota subcylindrica* Pand.), златоглазик обыкновенный (*Chrysops relictus* Mg.) и дождейка обыкновенная (*Haematopota pluvialis pluvialis* L.). К малочисленным видам отнесены слепень невзрачный (*Atylotus plebeius* Ols.), дождейка западная

(*Haematopota italica* Mg.), слепень серый (*Tabanus bromius bromius* L.), слепень полуденный (*Hybomitra bimaculata* Macq.) и слепень серый большой (*Tabanus autumnalis* L.) [1].

Доминантные и субдоминантные виды составляли около 70% от общей численности. Вылет слепней наблюдался в конце мая—начале июня. Первыми вылетали *Tabanus bovinus* L. К началу второй декады июня появляется преобладающее большинство зарегистрированных во Владимирской области видов слепней. Продолжительность лёта и нападения на животных и человека наиболее массовых видов слепней продолжалось в среднем около 2—2,5 месяцев. Наиболее интенсивное нападение слепней на животных наблюдалось в середине и конце июня [2].

Литература

1. Каталог беспозвоночных животных (*INVERTEBRATA: Protozoa et Animalia*) Владимирской области / Под. ред. проф. Г.А. Веселкина – Владимир, 2003.- 126 с.
2. Константинов С.А. Количественная оценка основных фаз нападения слепней (*Tabanidae*) на корову в естественных условиях / С.А. Константинов // Паразитол. сб. – № 37. – 1992. – С. 73–100.
3. Плавильщиков Н. Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России. - М.: Топиал. 1994. – 544 с., ил.

УДК: 595.42

ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЕЩЕЙ КРЫМА

¹Карпинский А.Ю., ²Борисова Т.Е.

1 – старший преподаватель, Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования,

2 – студент гр. БГ-118, Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования, Email: tatyana13042000@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается роль антропогенной нагрузки на численность и распространения клещей в Крыму. В ходе исследования были обнаружены два самых многочисленных вида *Hyalomma aegyptium* (Linnaeus, 1758) и *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806).

Ключевые слова: клещи, антропогенный фактор, прокормители, нимфы.

RESEARCH OF TICKS OF THE CRIMEA

Summary. The article examines the role of anthropogenic pressure on the number and distribution of ticks in the Crimea. During the study, two of the most numerous species of

Hyalomma aegyptium (Linnaeus, 1758) and *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) were found.

Key words: ticks, anthropogenic factor, feeders, nymphs.

Клещи – один из многочисленных отрядов Паукообразных в типе Членистоногие. Они имеют важнейшее эпидемиологическое значение, так как являются переносчиками многих заболеваний человека и сельскохозяйственных животных. Например, таких заболеваний, как клещевой энцефалит, клещевые сыпные и возвратные тифы, туляремия, клещевой боррелиоз (болезнь Лайма) и др. [1].

Клещи, обитающие в республике Крым, отличаются своей многочисленностью. Активизация особей в регионе наблюдается с конца марта по начало апреля и продолжается до октября – начала ноября. Существует два пика численности: весенний (апрель – май) и осенний (сентябрь). Весенний является более выраженным, а осенний – в меньшей степени [3].

Целью нашего исследования было изучение влияния антропогенного фактора на распространение клещей. Сборы проводились на территории посёлка Героевское республики Крым во время прохождения полевой практики (в первой половине июля). Исследования осуществлялись на территории турбазы "Остров Добра", а также в районе озер Тобечикское и Чурбашское. Для отлова клещей мы использовали самодельный флаг, состоящий из матерчатого полотнища размером 700 x 500 мм и рукояти.

Всего в ходе исследования было собрано более 70 особей. Наибольшее количество зафиксировано по пути к озеру Чурбашское (42 особи). Причём все из них были найдены непосредственно на просёлочной дороге или в 1 метре от неё. Маршрут до озера составлял около 8 км. Таким образом, частота распределения составляла примерно 6 клещей на 1 км. На берегу озера Чурбашское, было найдено всего 2 особи. А на луговине, вдали от дороги и натоптанных тропинок, клещей обнаружено не было. Исходя из наших сборов, можно сделать вывод, что клещи чувствуют, где проходят потенциальные прокормители, довольно хорошо ориентируются и стремятся к обочинам дороги. Необычайно много клещей мы обнаружили на территории турбазы (18 особей). Скученность людей, как главных прокормителей этих кровососов, обилие кустарников и высокой травы создают благоприятные условия для них.

В местах с повышенной антропогенной нагрузкой, где все дороги асфальтированы и мало растительности, сборы дали отрицательный результат.

Все обнаруженные клещи принадлежат к двум видам: *Hyalomma aegyptium* (Linnaeus, 1758) (рис. 1), *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (рис. 2). *Hyalomma aegyptium* является преимущественно пустынно-степной формой. Об этом свидетельствует его распространение. Данный вид встречается в Крыму, очень обычен на Черноморском побережье Кавказа, в Грузии, Армении, Азербайджане, Туркмении, Узбекистане и Таджикистане. распространен также в странах Средиземноморья. Взрослые особи *Hyalomma aegyptium* паразитируют с апреля по июль. Максимум их активности приходится на середину июня. Личинки и нимфы встречаются в июне – августе [2].



Рис. 1. *Hyalomma aegyptium*



Рис. 2. *Rhipicephalus sanguineus*

Коричневый собачий клещ (*Rhipicephalus sanguineus*) распространен на всех материках Земли. Известен в Крыму, на Черноморском побережье Кавказа, в Средиземноморье, очень редок в Армении. В Южной Азии и Америке распространены очень мелкие формы, что связано, вероятно, с более поздним расселением вида. Хозяевами *Rhipicephalus sanguineus* в большинстве случаев служат собаки, значительно реже – лошади, буйволы, кошки, зайцы, ежи, крупный рогатый скот, вид также паразитирует на человеке. Взрослые особи *Rhipicephalus sanguineus* активны с марта по сентябрь. Нимфы встречаются частично в апреле, но в основном – в июле – августе. Данный вид имеет большое значение в патологии человека, так как передает возбудителя марсельского сыпного тифа (риккетсиоз) и спирохет испанско-африканского клещевого возвратного тифа. Также велико эпизоотологическое значение. При сильном заражении собак он вызывает истощение и является, предположительно, причиной токсической желтухи [2].

Результаты исследований показали, что небольшая антропогенная нагрузка оказывает позитивное воздействие на частоту встречаемости

клещей, так как они тяготеют к местам пребывания человека и домашних животных. А на луговинах, и других удалённых местах, где нет дорог или выпаса крупного рогатого скота, клещи практически не встречаются. С другой стороны, повышенная антропогенная нагрузка, где мало растительности и большие территории закатаны в асфальт, отрицательно влияет на распространение клещей.

Литература

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель. – Москва: Высшая школа, 1981. – 614 с.
2. Померанцев Б.И. Фауна СССР: паукообразные / Б.И. Померанцев; гл. ред. Е.Н. Павловский, зоологич. инст. ак. наук СССР. – Москва – Ленинград: Издательство академии наук СССР, 1950. – 224 с.
3. Романова Н.А. Исследование иксодовых клещей Центрального Крыма и их роли в передаче возбудителей инфекционных заболеваний / Н.А. Романова, С.В. Жирнова // Наука и просвещение: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. статей. – Пенза, 2020. – С. 17–20.

УДК: 630.414

РОЛЬ ХИЩНЫХ НАСЕКОМЫХ В ИСТРЕБЛЕНИИ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛИСТВЕННИЦЫ ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Карпинский А.Ю., ¹Вахромеева А.А.

. 1 – старший преподаватель Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования

Аннотация. В статье рассматриваются вредители лиственницы на территории Владимирской области и роль энтомофагов в процессе их уничтожения.

Ключевые слова: лиственница, вредители, насекомые, фитофаги.

THE ROLE OF PREDATORY INSECTS IN THE EXTERMINATION OF LARCH PESTS IN THE VLADIMIR REGION

Summary. The article discusses the pests of larch in the Vladimir region and the role of entomophages in the process of their destruction.

Key words: larch, pests, insects, phytophages.

В способе питания хищников и фитофагов вредителей имеются принципиальные различия. Хищные насекомые развиваются за счёт нескольких своих жертв, что ставит успешность и эффективность

истребления вредителей в зависимости от условий перехода одной жертвы к другой.

Вредители шишек и семян лиственницы ведут преимущественно скрытый образ жизни. Под защитой плотно прилегающих чешуек шишек они малодоступны для хищников. В регулировании их численности насекомыми-энтомофагами играют роль почти исключительно паразиты [2].

В группе хищников, уничтожающих вредителей хвои лиственницы, по характеру охотничьей деятельности и особенностями питания выделяются муравьи. Существенно снижая численность большинства вредителей, они в тоже время вступают в трофобиоз со многими тлями. Хищники из других семейств насекомых, охотящиеся в кронах лиственниц, не связаны симбиотически с какими-либо членистоногими. Состав вредителей, истребляемых ими, определяется преимущественно доступностью жертв. Наиболее подвержены истреблению этими хищниками тли. Из-за малой подвижности, мягкости покровов и небольших размеров тли не могут оказать даже пассивного сопротивления; поселение тлей большими колониями облегчает хищникам поиск добычи.

По сравнению с тлями, хвоегрызущие вредители лиственницы (гусеницы, личинки пилильщиков) менее доступны для хищников. Они имеют относительно крупные размеры тела, обладают различными защитными приспособлениями и реакциями, обитают в кронах поодиночке. Поэтому успешно добывать гусениц и личинок пилильщиков могут лишь хищники, обладающие сравнительно крупными размерами, значительной силой, приспособлениями для быстрого умерщвления жертвы и способностью к длительному обследованию деревьев. Муравьи, мелкие размеры которых лишь отчасти компенсируются применением яда для умерщвления добычи, способны уничтожить крупных личинок хвоегрызущих вредителей только благодаря коллективному нападению на них. Поэтому численность тлей в лиственничных посадках регулируется преимущественно хищниками, а численность других хвоегрызущих вредителей - паразитическими насекомыми и муравьями [3].

Среди стволовых вредителей лиственницы хищники наиболее эффективно истребляют короедов. Наличие входных и вентиляционных отверстий в ходах открывает энтомофагам свободный доступ к их гнёздам. Маточные ходы короедов, от которых отходят личиночные, облегчают хищникам переход от одной жертвы к другой. В комплексе энтомофагов,

уничтожающих одиночно живущих в коре вредителей, преобладают паразиты - лишь немногие хищники проникают в изолированные друг от друга ходы этих насекомых. Ксилофаги, всё развитие которых проходит толще древесины, совершенно недоступны для хищников, хотя в массе заражаются паразитами [1].

Корневых вредителей лиственницы в глубоких слоях почвы истребляют очень немногие хищники. У поверхности почвы в истребление фитофагов включаются насекомые, которые охотятся преимущественно и лесной подстилке. Но в целом влияние хищников на численность корневых вредителей невелико.

Таким образом, хищные насекомые наиболее успешно добывают фитофагов, живущих открыто и образующих большие скопления. Одиночно живущие и защищенные каким-либо субстратом насекомые труднодоступны для хищников, но в большинстве своем легко заражаются паразитами. Относительное значение хищных и паразитических насекомых неодинаково при истреблении различных жертв. Но при уничтожении одного вида или ряда видов, близких по экологическим и биологическим особенностям, относительное значение хищников и паразитов довольно постоянно и мало зависит от плотности популяций жертв. Среди хищных насекомых, уничтожающих вредителей лиственницы, наибольшей эффективностью отличаются враги короедов, тлей, а также муравьи как истребители хвоегрызущих насекомых. По-видимому, во Владимирской области эти группы хищников играют сходную роль и в истреблении вредителей других древесных пород.

Литература

1. Голосова, М.А. Биологическая защита леса / М.А. Голосова. – М.: Изд. МГУЛ, 2003. – 151 с.
2. Карпинский А.Ю., Вахромеева А.А. Степень экологической адаптации членистоногих обитателей семян и шишек лиственницы (*Larix*).//Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды IV Международной научной конференции (очно-заочной) – Владимир: изд-во «Аркаим», 2020. С.28-29.
3. Мешкова В.Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых.; Новое слово, 2009. 396 с.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЕЩЕЙ *IXODES PERSULCATUS*

¹Карпинский А.Ю., ²Чуканов А.К., ²Борисова Т.Е.

1-Старший преподаватель кафедры биологического и географического образования,
Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых.

2- Студенты кафедры биологического и географического образования, Владимирский
государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых.

Аннотация: В работе рассматривается влияние особенностей экологии некоторых позвоночных животных на пространственное распределение клещей *Ixodes persulcatus*.

Ключевые слова: экологические особенности, пространственное распределение, позвоночные животные, клещи.

INFLUENCE OF ECOLOGICAL FEATURES OF VERTEBRATE ANIMALS ON SPATIAL DISTRIBUTION OF *IXODES PERSULCATUS* MITES

Abstracts: The paper considers the influence of ecological features of some vertebrate animals on the spatial distribution of ticks. The paper considers the influence of ecological features of some vertebrate animals on the spatial distribution of ticks *Ixodes persulcatus*.

Keywords: ecological features, spatial distribution, vertebrates, ticks.

На основе исследований проведенных нами в ходе выездных полевых экспедиций в 2018-2021 гг., было выяснено, что обширность биотопов Таежного клеща, а также продолжительность существования клещевых микроконцентраций определяются, прежде всего, способностью данного вида клещей паразитировать на любых птицах, млекопитающих, человеке, а также рептилиях, которые являются обитателями нижнего лесного яруса.

Официально подтверждено, что паразитирование *Ixodes persulcatus* встречается более чем на 200 видах позвоночных животных, относящихся к разнообразным систематическим и экологическим группам[2]. Отмечено, что даже в ходе процесса смены лесных фитоценозов, происходит замена одних животных другими, но количество хозяев клещей при этом не уменьшается, что в свою очередь позволяет данному виду существовать на различных территориях.

Распределение преимагинальных фаз развития клещей осуществляют птицы, а из млекопитающих насекомоядные и грызуны[1]. Среди мышевидных грызунов (лесная мышь, полевая мышь, полевки)

наибольшее значение в прокормлении личинок и нимф клещей имеют активно расселяющиеся молодые зверьки, а также половозрелые самцы, т.к. последние обладают большими индивидуальными участками[5].

Насекомоядные (обыкновенный еж, обыкновенная бурозубка, европейский крот) характеризуются высокой подвижностью, что является следствием повсеместного размещения клещей по разнообразным лесным участкам.

Способность концентрироваться на относительно ограниченных участках, с обилием кормовой базы, является одной из важнейших экологических особенностей птиц. Эта особенность в свою очередь и определяет основную специфику птиц в распределении *Ixodes persulcatus*, а именно создание массовых микроконцентраций в местах послегнездовых, кормовых кочевок.

Роль рептилий (живородящая ящерица, прыткая ящерица, обыкновенный уж) заключается в том, что некоторые представители класса имеют дополнительное значение в прокормлении личинок и нимф клещей в годы сокращения численности основных хозяев[1].

Обобщая все сказанное можно сделать вывод, что характер пространственного распределения позвоночных животных, определяет особенности территориального распределения и интенсивность очагов природных инфекций, передающихся клещами[3].

Литература

1. Ю. С. Балашов. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. СПб.: Наука, 2009. 357 с.
2. Балашов Ю. С. Кровососущие клещи (Ixodoidea) - переносчики болезней человека и животных. - Л. - 1967.
3. Балашов Ю. С. Иксодовые клещи - паразиты и переносчики инфекций. - СПб, 1998.
4. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М., «Высшая школа», 2011. 286 с.
5. Константинов В.М Зоология позвоночных : учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 448 с.

ОПЫТ ШЕЛКОВОДСТВА В ТУРКМЕНИСТАНЕ

¹Усков М.В., ²Эркаев Б.А.

1 – старший преподаватель, uskov-maxim9@yandex.ru,

2 – студент кафедры БГО Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования,

Аннотация. В публикации представлены сведения по разведению и содержанию тутового шелкопряда в Туркменистане.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд, условия разведения и содержания, шелководство, Туркменистан.

TO THE STUDY OF SILK BREEDING IN TURKMENISTAN

Abstract: The publication presents the experience of breeding and keeping the silkworm in Turkmenistan.

Key words: silkworm, breeding and keeping conditions, silkworm breeding, Turkmenistan.

Тутовый шелкопряд (*Bombyx mori* (Linnaeus, 1758)) — один из очень немногих видов самого многочисленного класса живой природы — класса насекомые, одомашненный человеком в Китае еще пять тысяч лет назад. Представитель семейства Bombycidae отряда Lepidoptera. В настоящее время в диком виде не известен, по-видимому происходит из Гималаев. Известно несколько пород. В России встречается в культуре на Северном Кавказе. Гусеница питается в основном листьями тутового дерева. Основой кормовой базы для шелководства является шелковица белая (*Morus alba* L.). Иногда используются с этой целью листья менее распространенной шелковицы черной (*Morus nigra* L.), но они более плотные и жесткие, поэтому менее пригодны для выкармливания гусениц. Кокон состоит из непрерывной шелковинной нити длиной 1000-1500 м [1,2,4]. Роль этого насекомого иллюстрирует дошедшая из древности информация о существовании Великого шёлкового пути из Китая в Средиземноморье. По нему караванами перевозился шёлк [3], изготавливаемый из нитей коконов этой бабочки. Этот путь проходил и по территории современной Туркмении. Именно тогда началась история туркменского шелководства.

Туркменистан является одной из современных стран, серьезно занимающихся вопросами шелководства. Вопросам разведения тутового шелкопряда здесь уделяется значительное внимание на государственном уровне, они регулируются постановлениями президента. Каждому региону

устанавливается план на количество произведенных коконов. В связи с обучением во Владимирском государственном университете студентов из этой республики появилась возможность подробнее ознакомиться с процессом разведения шелкопрядов в Туркмении – одном из самых интересных государств на постсоветском пространстве.

Вопросы разведения и выращивания шелкопрядов непосредственно курирует Министерство сельского хозяйства и охраны окружающей среды Туркмении. Ставятся задачи по планомерному развитию шелководческой отрасли, увеличению объемов производства шёлка и повышению качества вырабатываемой продукции. Продукция шелководства является одной из визитных карточек Туркмении. Это родина домотканой шелковой ткани кетени, которая наряду с шелковыми коврами с необыкновенными узорами как элемент культуры туркменского народа пользуются большим спросом у ценителей прекрасного.

Непосредственно информацию о практическом разведении шелкопрядов в Туркмении предоставили Рустамов Али и второй соавтор этой публикации из Куня-Ургенчского района Дашогузской области, а также Мерданова Роза из Даневского района Лебабской области.

Для оптимизации процесса получения шелкового сырья разработана специальная инструкция по выращиванию гусениц. Она регламентирует абиотические факторы для их разных возрастов: температура воздуха в пределах 24-25°C, в последнем возрасте допускается нижний предел до 23 градусов, влажность воздуха первые три возраста — 65-75%, далее она снижается до 60-70%.

В обязательном порядке арендаторам земельных участков в начале апреля, когда появляются листья тутового дерева, бригады из колхоза раздают в картонных коробках с вентиляционными отверстиями недавно выведшихся из яиц гусениц в расчете 5 граммов на один гектар арендуемой площади. Исходный биологический материал импортируется в Туркменистан из Китая. Гусеницы из коробки в чистом теплом и темном помещении (освещение используется только при уходе за насекомыми и кормлении) перемещаются на ровную возвышенную поверхность (топчан), площадь которой для 5-10 граммов гусениц составляет 1-1,5 м². Поверхность застилается чистой белой бумагой, которая периодически заменяется. Бумага на данном этапе содержания слегка увлажняется. Кормление гусениц первого и второго возрастов осуществляется измельченными листьями тутового дерева, которое растет в частных

домовладениях или в государственных посадках. Весь период гусеничной стадии для кормления используются чистые и сухие листья, мокрые от дождя или росы листья просушиваются. Гусеницы первого и второго возраста имеют черную окраску, после второй линьки они начинают приобретать светло-серый оттенок.

После второй линьки («сна»), а не во время нее, гусениц третьего возраста, как только они начинают питаться, переносят в помещение типа сарая, где предварительно производят затенение, на топчан, покрытый чистой белой бумагой. Высота его расположения над полом — около 0,5 м. Для исходных десяти граммов гусениц достаточна площадь помещения около 20 м² с топчаном. Ножки топчана помещают в воду и (или) обматывают овечьей шерстью, чтобы исключить проникновение к гусеницам муравьев. Гусениц третьего возраста кормят целыми листьями, а четвертого и пятого возраста — листьями, находящимися непосредственно на ветках тутового дерева. Весь период выращивания гусениц их кормят в среднем каждые три часа круглосуточно, исключая моменты линек. На последних стадиях развития необходимо давать им такое количество побегов, чтобы гусеницы их полностью покрывали. Побег без листьев удаляют из места разведения насекомых. Давать большое количество веток с листьями одномоментно нецелесообразно, так как гусеницы сразу поднимаются вверх, не съедая листья, расположенные снизу. Эти листья, загнивая, создают дополнительный источник загрязнения.

Важно иметь в виду, что место содержания гусениц не должно иметь резких посторонних запахов, нахождение в таком помещении человека, пользующегося парфюмерией недопустимо. Необходимо поддерживать в помещении требуемый диапазон температуры и влажности.

Перед подготовкой бабочек к окукливанию безлистные побеги покрывают бумагой, на которой будут размещаться коконы, либо они окукливаются непосредственно на ветвях (рис. 1).



Рис. 1. Коконь тутового шелкопряда на безлиственном побеге тутового дерева (ориг.)

В среднем, с 10 граммов гусениц шелкопряда при правильно организованном содержании получается 35-40 кг шёлка за месяц. Полученные коконы собираются и сдаются на заготовительные пункты за отдельную плату (килограмм коконов смешанного сорта принимают за 25 манат), продукция, полученная сверх плана, принимается в два раза дороже. Очевидно, что опыт организации шелководства в Туркменистане заслуживает определенного внимания.

Литература

1. Большой энциклопедический словарь: Биология / главный редактор: М. С. Гиляров. — М., 1998. — 864 с.
2. Вехов, В. Н. Культурные растения СССР: [монография] / В. Н. Вехов, И. А. Губанов, Г. Ф. Лебедева; ответственный редактор: Т. А. Работнов. — М., 1978. — 336 с.
3. Все о Китае : [сайт] URL: <https://mychinaexpert.ru/velikij-shyolkovyj-put/> (дата обращения: 28.10.2021).
4. Синев С. Ю. (ред.) Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Издание 2-е. СПб: Зоологический институт РАН, 2019. — 448 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСКУРСИЙ В РЕГИОНАЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

Сафронова Л.Е.

старший преподаватель кафедры биологического и географического образования ПИ
ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, larisasafro@yandex.ru;

Аннотация. В данной статье показана значительная роль экскурсий по изучению природных объектов своей местности. На примере Муромского и Меленковского районов рассматриваются варианты выбора объектов для экскурсий, даются возможные задания для проведения исследований. Показана роль экскурсий в повышении интереса к изучению географии в школе.

Ключевые слова: экскурсия, природное наследие, природные объекты, заказник, почва.

ORGANIZATION OF EXCURSIONS IN THE REGIONAL GEOGRAPHY COURSE

Annotation. This article shows the significant role of excursions to study the natural objects of their area. Using the example of the Murom and Melenkovsky districts, options for choosing objects for excursions are considered, possible tasks for conducting research are given. The role of excursions in increasing interest in studying geography at school is shown.

Keywords: excursion, natural heritage, natural objects, nature reserve, soil.

Экскурсии являются важной составной частью учебного процесса школьной географии. Они, в основном, относятся к формам внеурочной деятельности школьников и позволяют проводить наблюдения и изучение различных предметов, явлений и процессов в естественных условиях.

Экскурсии играют большую роль в реализации краеведческого принципа обучения, поэтому они являются необходимыми при изучении географии своей местности. [3]

Во время экскурсий школьники могут изучать, наблюдать и оценивать экологическое состояние объектов природы, видеть различное воздействие человека на природу, а также знакомиться с особенностями работы предприятий и их влиянием на окружающую среду. Примерами таких экскурсий могут быть экскурсии по изучению природного наследия территорий Меленковского и Муромского районов Владимирской области в рамках регионального компонента.

Для закрепления полученных знаний, а также для отдыха и эмоциональной разгрузки возможно провести в рамках внеурочной деятельности познавательную учебную экскурсию в район деревень

Александровки и Лазарево Муромского района. Данное мероприятие имеет интегрированный характер и включает такие предметы, как география и биология. К западу от г. Мурома, по железной дороге в Москву, у деревни Александровка, расположен сосновый бор, одно из любимых мест отдыха жителей Мурома. В нем старые высокие сосны окружены часто стоящими молодыми 20-25-летними сосенками до 9 м высотой. Третий ярус занимают совсем молодые сосенки до 50 см высотой. Эти сосенки растут редко, и они несколько угнетены, так как получают мало света. Бор расположен на бедных, сухих, слабоподзолистых песчаных почвах. К тому же, небольшое количество проникающего к земле света сводит почти на нет растительность под пологом леса. Она представлена, и то на более или менее осветленных местах, отдельными растениями калерии сизой, белоуса, девясила британского, кошачьей лапки, полевицы Сырейщикова, очитка большого. Почти сплошным ковром растет мох, встречаются также грибы. Более разнообразна флора вдоль многочисленных тропинок, это: подорожник ланцетовидный и средний, ястребинка зонтичная, щавель пирамидальный. На участках, занятых лишь молодыми соснами, а они расположены на более низких местах, флора еще разнообразнее. На другой стороне, напротив леса, тянется лесозащитная полоса. Деревья здесь, в основном, невысокие. Это береза, яблоня, клен остролистный. Травяной покров бедный, так как участки эти был вспаханы, наружу поднят бедный, песчаный слой, и растения заселяют его очень медленно. К северу же от железной дороги до самого города Мурома тянутся луга, по которым протекает ручей, разливающийся местами неширокими заводями с чуть заболоченными берегами. На лугу обилие шампиньонов, часто встречается белозор с изящными белыми цветками.

На пониженных местах луга чувствуется неглубокое залегание грунтовых вод, дерн под ногами слегка проминается, пружинит. Среди этого луга встречается несколько небольших березовых рощиц.

В ходе проведения экскурсии возможно выполнение различных заданий по ориентированию на местности с помощью компаса, а также природных «ориентиров». Интересным заданием представляется описание почвенного профиля изучаемой местности с характеристикой физических свойств почвы, ее механического состава. Кроме того, проводится работа по сбору растений для гербария и дальнейшего его составления.

Данное мероприятие имеет не только научно-познавательный интерес, но также проводится с пользой для здоровья.

В Меленковском районе уже давно стоит проблема охраны редких видов растений и животных, сохранения целых растительных сообществ. С этой целью создан Окский береговой ботанический заказник, в который возможно совершить экскурсию с целью изучения охраняемых объектов природы. Это интересный и очень живописный район — высокий берег Оки с видами на широкую пойму. Здесь, кроме ботанических ценностей, много геологических и археологических объектов, в оврагах текут чистые прозрачные речки и ручьи.

Целесообразно в заказники включить еще несколько объектов. Один из них находится на правом берегу Оки, в пойме восточнее села Дмитриевы горы. Кроме пойменных лугов и дубрав здесь обитают довольно редкие птицы — удод, зимородок, большой улит, серый сорокопут, кулик-сорока, вяхирь, серая неясыть, пустельга и др. Два объекта — на левом берегу, также в пойме Оки. Один - напротив сел Казнево и Ляхи, второй — восточнее села Высоково. Здесь также растут дубовые леса, липняки, много редких птиц. На пролете отдыхают стаи уток и гусей.

В районе открыт большой заказник «Меленковский комплексный». Кроме заказников, в Меленковском районе имеются памятники природы - озера, родники, парки, лесные участки, которые так же возможно выбрать в качестве объектов экскурсий.

Таким образом, экскурсии по изучению природных объектов способствуют накоплению представлений о жизни природы и человека в ней, служат основой для формирования научных знаний и способствуют повышению интереса к изучению школьного предмета география.

Литература

1. Сафронова Л.Е., Ларина Т.А. Территориальные аспекты развития рекреационной деятельности на территории Владимирской области. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды III Международной научной конференции (очно-заочной), посвященной 100-летию Педагогического института – Владимир: изд-во «АРКАИМ», 2019. С. 162-168.
2. Сафронова Л.Е., Ларина Т.А. Туристско-рекреационный аспект школьной географии. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды IV Международной научной конференции (очно-заочной) – Владимир: изд-во «АРКАИМ», 2020. С. 148-152.
3. Таможняя Е.А. Методика обучения географии. – М.: Юрайт, 2016. - 321 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНО-ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ПО «ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ»

Штирц А.Д.

к.б.н., доцент кафедры зоологии и экологии ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», Украина, г. Донецк есо-1999@mail.ru

Аннотация. Отражены особенности организации и проведения учебно-полевой практики студентов по «Зоологии позвоночных», являющейся базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Учебно-полевая практика имеет экологическую направленность.

Ключевые слова: учебно-полевая практика, зоология позвоночных, фауна, экология, Красная книга.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ORGANIZATION AND CARRYING OUT OF EDUCATIONAL FIELD PRACTICE OF STUDENTS ON «ZOOLOGY OF VERTEBRATES»

Summary. The features of the organization and conduct of educational field practice of students on «Zoology of vertebrates», which is the basic part of the professional block of disciplines for training students in the direction of training 06.03.01 Biology. Educational field practice has an ecological focus.

Key words: educational field practice, zoology of vertebrates, fauna, ecology, Red Book.

Учебно-полевая практика по «Зоологии позвоночных» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 06.03.01 Биология. В ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» данная дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой зоологии и экологии.

Целью учебно-полевой практики является практическое закрепление и углубление полученных теоретических знаний по курсу «Зоология позвоночных», знакомство с фауной позвоночных в естественных условиях, освоение методик по сбору зоологического материала в различных типах биотопов, наблюдения за образом жизни и особенностями поведения различных позвоночных животных.

В задачи практики входит знакомство с различными видами позвоночных животных; освоение методов полевых исследований; получение навыков определения представителей различных групп местной фауны; изучение редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу; подготовка будущих специалистов к самостоятельному

проведению зоологических экскурсий; знакомство с правилами поведения в природе и мерами по охране животных; освоение методов сбора, лабораторной обработки (идентификации, фиксации, этикетирования) и хранения коллекционных материалов; ознакомление с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научных исследований.

Под руководством преподавателя проводятся комплексные и тематические экскурсии в природные и антропогенно трансформированные ландшафты, на которых студенты знакомятся с представителями различных систематических групп позвоночных животных, с методами сбора и учета животных. Студентами должны быть освоены и отработаны методики маршрутных учетов птиц, проведены наблюдения за другими позвоночными животными. Студенты знакомятся с организацией и проведением зоологических экскурсий, с приемами наблюдения (с помощью 8-12-кратных биноклей) и определения позвоночных животных в природной обстановке, осваивают навыки ведения полевых дневников, работу с определителями и справочной литературой.

За период практики в общей сложности студентам необходимо освоить информацию, касающуюся полевых признаков, морфологических особенностей, систематического положения, латинской номенклатуры, особенностей биологии и экологии около 200 видов позвоночных. Студенты должны научиться определять видовую принадлежность позвоночных в природной обстановке по полевым признакам, охарактеризовать их систематическое положение, особенности биологии и экологии, роль в природных экосистемах разных типов ландшафтов и практическое значение. Также студенты должны изучить имеющийся коллекционный материал по видам местной фауны, а также виды, включенные в Красную книгу.

Во время учебно-полевой практики студенты должны сделать краткое физико-географическое описание ландшафтов исследуемого района; пользоваться определителями, уметь определять видовую принадлежность животного; знать краткую биологическую и экологическую характеристику встреченных на экскурсиях видов позвоночных, их значение в природе и для человека; делать выводы теоретического и практического характера; уметь работать с научной литературой и подкреплять свои наблюдения литературными данными;

проводить экскурсии в природу; выполнять индивидуальную научно-исследовательскую работу студента (НИРС).

Методические подходы к организации учебно-полевой практики по «Зоологии позвоночных» подробно изложены в работах [1, 2].

Тематику НИРС студент выбирает самостоятельно из списка, предложенного преподавателем, в зависимости от группы позвоночных животных и биотопов изучаемого ландшафта.

Экскурсии по различным биотопам природных и антропогенно трансформированных ландшафтов имеют также экологическую направленность. Студенты на практике знакомятся с основами экологии позвоночных животных. В полевых условиях студенты собирают материал для статистической обработки результатов исследований. Одна из основных задач, которая ставится перед студентами, – выяснить состав и структуру сообществ, а также степень экологического разнообразия позвоночных животных (на примере птиц, как наиболее обильной группы позвоночных) в биотопах различных типов ландшафтов. Методические подходы к организации учетов птиц подробно изложены в работах [3-6]. Для этого полученные с помощью метода Ю. С. Равкина [7] данные маршрутных учетов, сведенные в таблицы по биотопам, обрабатываются на компьютере в MS Excel.

В дальнейшем проводится анализ полученных данных, статистическая обработка с применением компьютерных программ собранного во время экскурсий материала по маршрутным учетам, расчеты индексов экологического разнообразия сообществ, параметров численности, средней плотности населения и видового богатства, структуры доминирования, трофической и топической структуры населения. На основе графиков и диаграмм исследуемых параметров проводится анализ и интерпретация полученных результатов, формулируются выводы.

В течение практики проводится текущий контроль успешности освоения методик сбора и обработки материала, правильности определения видов позвоночных животных местной фауны, проведенного анализа экологической структуры сообществ животных различных типов ландшафтов, контроль знаний по позвоночным, занесенным в Красную книгу, проверка дневника практики.

В отчете по учебно-полевой практике, который защищают студенты в конце практики, должны быть отражены следующие вопросы:

1. Физико-географическая характеристика исследуемого района и биотопов различных типов ландшафтов.

2. Видовой состав позвоночных животных в биотопах исследуемых ландшафтов. Описание животных приводится в систематическом порядке, с указанием распространения, характерных признаков, особенностей экологии и биологии.

3. На основании проведенных исследований экологической структуры сообществ позвоночных животных строятся таблицы, графики, диаграммы, проводится анализ результатов, формулируются выводы.

4. Особое внимание уделяется редким видам позвоночных животных, занесенным в Красные книги и Приложения международных конвенций.

5. Задание по НИРС. На основании проведенных исследований студенты делают отчет по теме индивидуальной научно-исследовательской работы.

Для итогового контроля усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен дифференцированный зачет, на котором студенты защищают отчет по практике.

Литература

1. Ярошенко Н. Н., Штирц А. Д., Бронскова М. А. Методические указания к прохождению учебно-полевой практики по зоологии позвоночных. Донецк: ДонНУ, 2014. 39 с.
2. Тагирова В. Т., Маннанов И. А., Соколов А. В. Полевая практика по зоологии позвоночных: Учебное пособие. Хабаровск: Изд-во ГОУ ВПО ХГПУ, 2004. 112 с.
3. Белик В. П. Птицы степного Придонья: Формирование фауны, её антропогенная трансформация и вопросы охраны. Ростов-на-Дону: Изд-во РГПУ, 2000. 367 с.
4. Гузий А. И. Методы учётов птиц в лесах // Матеріали школи по уніфікації методів обліків птахів у заповідниках України «Обліки птахів : підходи, методики, результати» (сmt. Івано-Франкове, 26–28 квітня 1995 р.). Львів, Київ, 1997. С. 18–48.
5. Микитюк А. Ю. ІВА программа. Методические рекомендации по организации учета птиц. Киев : Изд-во УООП, 1997. 31 с.
6. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Птахи фауни України : польовий визначник. Київ : ТОВ «Новий друк», 2002. 416 с.
7. Равкин Е. С., Челинцев Н. Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. Москва, 1990. 33 с.

3. БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОСИСТЕМЫ

УДК: 632.78

ОСОБЕННОСТИ ЗИМОВКИ ГУСЕНИЦ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ (*CARPOCAPSA POMONELLA* L.)

¹Карпинский А.Ю., ²Чуканов А.К.

1-старший преподаватель кафедры биологического и географического образования, Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых, entomodizain@mail.ru, 2- студент кафедры биологического и географического образования, Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых.

Аннотация: В данной работе рассматриваются особенности зимовки яблонной плодожорки, отмечены основные места микроконцентраций вредителя в период зимовки, а также влияние агротехники на количество перезимовавших личинок вредителя в местах этих скоплений.

Ключевые слова: Особенности зимовки, вредитель, штамб, скелетные ветви, приствольный круг, гусеница, кокон, зимующие особи, популяция насекомого.

FEATURES OF WINTERING OF APPLE FRUITWORM CATERPILLARS

Abstracts: In this paper, the features of the wintering of the apple moth are considered, the main places of micro-concentrations of the pest during the wintering period are noted, as well as the influence of agricultural technology on the number of overwintered pest larvae in the places of these clusters.

Keywords: Features of wintering, pest, strain, skeletal branches, trunk circle, caterpillar, cocoon, wintering individuals, insect population.

Многие биологические особенности данного вида до последнего времени остаются малоизученными. К примеру, сведения о местах зимовки гусениц довольно противоречивы. В некоторых работах указывается, что основное количество гусениц зимует в садах на штамбах, скелетных ветвях, а также в трещинах коры на деревьях. Некоторые исследователи отмечают, что незначительное количество личинок заползает на зимовку в почву, в растительную подстилку и мусор, а также в хранящуюся тару [6].

Для изучения этой стороны биологии яблонной плодожорки нами было проведено специальное обследование почвы под деревьями в пределах проекции кроны в течение нескольких сезонов. Определение количества гусениц, зимующих в почве, проводилось путем послойных

раскопок и отмывкой коконов из почвы, кроме того, учитывалось число гусениц, зимующих на штамбах и скелетных ветвях дерева.

При этом было выяснено, что $\frac{2}{3}$ гусениц зимуют на глубине, примерно 1-3 см и $\frac{1}{3}$ глубже - на глубине 3-5 см. В растительных остатках и мусоре коконируются лишь отдельные гусеницы. Основная масса гусениц, которые зимуют в почве в пределах приствольного круга, сосредоточена около корневой шейки и на расстоянии примерно 0,5-1 м от штамба, но их меньше. По мере удаления от ствола количество гусениц существенно уменьшается [2]. В садах с хорошей агротехникой, в основе которой лежит удаление всех растительных остатков и регулярная обработка междурядий, в почву уходит вдвое меньше гусениц. Если же удаление растительных остатков и междурядья задернены, то в почву уходит в несколько раз больше личинок, чем на скелетные ветви и штамбы [1].

Весенние обследования показали, что на штамбах плодовых деревьев после зимовки погибало лишь незначительная часть гусениц, меньше 10%, в то время как в самой почве погибших гусениц обнаружено не было. Следовательно, почва защищала коконы с гусеницами плодовой моли от неблагоприятных погодных условий, а также от паразитов и хищников, тогда как в прошлые годы от совокупности этих факторов погибало примерно до 70% зимующих особей[5].

Таким образом, почва является благоприятной средой для зимовки личинок вредителя, обеспечивающая сохранение численности популяции насекомого.

Литература

1. Алексидзе Г. Н., Абашидзе Э. Д. Прогноз вредоносности яблонной моли. / Защита растений, N 6, 1983.
2. Бей-Биенко Г.Я., Богданов-Катков Н.Н., Фалькенштейн Б.Ю. и др. Сельскохозяйственная энтомология. Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними. Второе, переработанное и дополненное издание. – Москва-Ленинград: Огиз Сельхозгиз, 1949. – 764 с.
3. Белошапкин С. П., Гончарова Н. Г., Словарь-справочник энтомолога / Сост. Ю. А. Захваткин, В. В. Исаичев. — Москва: Нива России, 1992. — 334 с.
4. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. - М.Колос,1984.- 399с.
5. Трейвас Л. Ю. Болезни и вредители овощных культур : Атлас- определитель. – 3- е изд., испр. и доп -М.: ООО «Фитон XXI», 2021. – 352 с. :ил.

УДК: 582.241

ИЗ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ МИКСОМИЦЕТОВ В РОССИИ (XVIII ВЕК – ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XX ВЕКА)

Мишулин А.А.

аспирант Института биологии и экологии ВлГУ, учитель биологии МАОУ г.

Владимира «Гимназия №35», e-mail: mishulin888@gmail.com

Аннотация. В статье приведены сведения об истории изучения биоты миксомицетов на территории России (Российская империя, СССР) в XVIII – первой половине XX веков.

Ключевые слова: история микологии, изучение биоразнообразия, миксомицеты, слизевики.

FROM THE HISTORY OF RESEARCH MYXOMYCETES IN RUSSIA (XVIII CENTURY – FIRST HALF OF XX CENTURY)

Summary. The article provides information on the history of the research of the biota of myxomycetes on the territory of Russia (Russian Empire, USSR) in the 18th – first half of the 20th centuries.

Key words: history of mycology, research of biodiversity, myxomycetes, slime molds.

Миксомицеты (Myxomycetes), или собственно слизевики – относительно небольшая (около 1100 описанных видов), но широко распространённая группа амёбообразных протистов, вегетативное тело которых представлено многоядерным слизистым плазмодием. Миксомицеты встречаются в различных биомах и экосистемах Земли – в тундрах, хвойных, широколиственных, жестколистных и экваториальных лесах, степях, пустынях, высокогорьях. В настоящее время эта группа организмов исследована довольно слабо, для многих стран данные о разнообразии слизевиков фрагментарны или же вовсе отсутствуют. В России, согласно последним данным, отмечено 455 видов миксомицетов [22].

Первые отдельные сведения о миксомицетах нашей страны, зафиксированные в литературе, относятся к XVIII веку [15]. На протяжении продолжительного периода (с первой четверти XVIII до начала XX века) данные о разнообразии слизевиков в России накапливались довольно медленно. Поскольку миксомицеты первоначально считались своеобразной группой грибов (недаром в старых ботанических и микологических работах ряд их видов отнесены к родам грибов – *Mucor*, *Lycoperdon* и др.), то и отдельных специализированных

исследований их биоты в России длительное время не проводилось (по крайней мере, до второй половины XIX века); большинство сведений о миксомицетах содержались в трудах, написанных по результатам флористических исследований, имевших своей целью учёт и «инвентаризацию» различных видов растений и грибов, встречающихся в стране.

Первые научные исследования в области ботаники и микологии в России начались вскоре после организации Российской Академии Наук в 1724 году; тогда же в научных работах стали появляться и первые, хоть и весьма фрагментарные сведения о миксомицетах (слизевиках). Начиная с первой трети XVIII века, под эгидой Академии Наук было организовано множество экспедиций в самые отдалённые уголки Российской империи с целью изучения её природных богатств, быта и нравов населения, разнообразия растительного и животного мира. Наиболее известны экспедиции И. Буксбаума, И. Гмелина, С. П. Крашенинникова, И. И. Лепёхина, П. Палласа, Н. Я. Озерецковского, И. Фалька и др. [3]. Все перечисленные путешественники, будучи энциклопедистами и натуралистами-естествоиспытателями, во время экспедиций помимо прочего собирали и коллекции растений, гербаризировали и описывали найденные виды (этот период в истории отечественной ботаники и микологии можно назвать начально-флористическим). В первую очередь исследователей интересовали высшие, особенно цветковые растения, среди которых было немало видов, имеющих ценное практическое применение; в меньшей степени путешественники описывали низшие растения и грибы [3]. Но именно в их трудах, посвящённых описанию флоры Российской империи, мы и находим первые заметки о слизевиках. Например, в книге выдающегося географа и ботаника, исследователя Сибири и Камчатки С.П. Крашенинникова «*Flora Ingrica...*» (труд не был официально опубликован, но его материалы были полностью использованы ботаником Д. Гортером в его одноимённой работе) в разделе «*Cryptogamia. Fungi*» в перечне видов грибов числится «*Lycoperdon epidendrum*» – это устаревшее название распространённого вида миксомицетов ликогалы древесинной (*Lycogala epidendrum* (L.) Fr.), издавна известного в России под народным названием «волчье молоко» [24, с. 188]. Такие же отдельные упоминания миксомицетов можно найти в работах И. Буксбаума («*Plantarum minus cognitarum centuria V...*», 1740 г.), П. Палласа («*Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs*»,

1771 г.; «Travel to different provinces of the Russian Empire», 1773 г.), И. Фалька («Beiträge zur topographischen Kenntniß des russischen Reichs», 1786 г.), И. Георги («Versuch einer Beschreibung der Russisch Kayserlichen Residenzstadt St. Petersburg und der Merkwürdigkeiten der Gegend», 1790 г.) и других учёных и путешественников XVIII века [22, 23, 27, 28].

В 1799 году ботаник и фармаколог Г.Ф. Соболевский пишет работу «Flora petropolitana», в которой описывает флору Санкт-Петербурга и его окрестностей. В этом труде упомянуты 13 видов миксомицетов (в том числе представители родов *Fuligo*, *Stemonitis*, *Reticularia*): по-видимому, это был наиболее крупный перечень миксомицетов для территории страны из числа списков, составленных в XVIII веке [22, 29, с. 319-322].

В XIX – начале XX веков количество научных трудов (флористических списков, монографий, каталогов), содержащих сведения о миксомицетах различных территорий Российской империи стало исчисляться десятками. Слизовики упоминаются в работах, связанных с изучением флоры Москвы и Московской губернии (Ф. В. Бухгольц, Н. А. Мосолов, В. С. Доктуровский), окрестностей Санкт-Петербурга (И. А. Вейнман, М. Д. Гримм), Тверской (В. А. Траншель), Нижегородской (К. Е. Мурашкинский), Новгородской (В. А. Траншель) и Смоленской (А. А. Ячевский) губерний и др. [2, 4, 5, 12, 13, 15, 19, 22]. Так, Н. А. Мосолов в работе «Список грибов, найденных в Подольском уезде» (1906 г.) приводит для описываемой территории 20 видов миксомицетов (которые обозначает как Мухогастеры): *Fuligo septica*, *Trichia varia*, *Trichia scabra*, *Stemonitis fusca*, *Leocarpus fragilis* и др. В это время многие микологи отмечали, что разнообразие грибов (а соответственно и миксомицетов) в России исследовано крайне неполно; Н.А. Мосолов пишет (в отношении Подольского уезда Московской губернии): «Что касается разнообразия и богатства формами грибной флоры данного района, то уже на основании собранного материала мы можем высказать уверенность в том, что она окажется весьма богатой. Пример А.А. Ячевского, описавшего для Смоленской губернии несколько новых видов, позволяет утверждать, что новые виды существуют и у нас» [12, с. 4].

Важно отметить, что в XIX веке многими отечественными специалистами миксомицеты продолжали рассматриваться в качестве группы грибов, особенно часто их относили к гастеромицетам, что отражено, например, в работе И. А. Вейнмана «Hymeno et Gasteromycetes hujusque in imperio Rossico observatas recensuit...», 1836 г. (данный труд,

включающий описания 1123 видов грибов, считается первым капитальным флористическим трудом, посвящённым российской микобиоте [3]).

Во второй половине XIX века в отечественной (как и в мировой) ботанике и микологии наступают серьёзные перемены, связанные с выходом в свет трудов Ч. Дарвина: на передовую биологической науки выходят эволюционные идеи. В истории русской микологии наступает период, который выдающийся советский миколог Б.П. Васильков назвал онтогенетическим (морфолого-биологическим) [3, с. 54]. На русский язык активно переводятся труды европейских микологов, в том числе работа немецкого учёного Г.А. де Бари «Handbuch der Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Mухomyceten» 1866 года («Морфология и физиология грибов, лишайев и миксомицетов», редакция А. Н. Бекетова). С середины XIX века в мировой науке меняются взгляды на природу миксомицетов: в 1859 году выходит в свет книга Г. А. де Бари «Die Mycetozoen», в которой автор указывает на принципиальное отличие миксомицетов от грибов; постепенно эта идея начинает прослеживаться и в трудах русских учёных. Помимо проведения флористических исследований в данный период микологи, работавшие в научных учреждениях страны, стали всё активнее изучать и биологию слизевиков (Ю. О. Александрович, Л. С. Ценковский и др.): были написаны работы, посвящённые особенностям строения, развития, жизненного цикла миксомицетов [1, 16].

Важнейшей вехой в исследовании миксомицетов на территории России стала работа «Микологическая флора Европейской и Азиатской России. Том второй. Слизевики» (1907 г.) А. А. Ячевского – выдающегося учёного, основоположника отечественной микологии и фитопатологии, основателя микологической секции Всесоюзного ботанического общества. В «Микологической флоре...» содержатся сведения о 109 видах миксомицетов, отмеченных в Российской империи (в границах конца XIX века); при этом А. А. Ячевский и систематизирует ранее накопленный флористический материал, и приводит результаты собственных исследований. Монография содержит определительные ключи для идентификации упоминаемых видов, подробные описания каждого вида слизевиков, для некоторых видов приведены рисунки внешнего строения, изображения капиллиция и спор. Важно отметить, что этом труде А. А. Ячевский не только обобщает сведения о разнообразии миксомицетов России, но и сообщает немало данных о биологии слизевиков (описаны

особенности их строения и жизнедеятельности, жизненный цикл, приведены сведения экологического характера), а также чётко указывает на их различия с грибами, даже отмечая в предисловии, что «Относительно слизевиков читатель увидит, что они представляют собой самостоятельную группу, и потому включение их в «Микологическую Флору» может показаться на первый взгляд не вполне логичным» [21].

В первой трети XX века начинают довольно активно накапливаться сведения о разнообразии миксомицетов удалённых от центральной России регионов страны. В научных публикациях появляются списки слизевиков Карелии (Л. Лебедева), Урала (Н. Наумов), Сибири (Н. Лавров), Камчатки (В. Траншель), территорий, относящихся к нынешней Ленинградской области (Т. Хинтика, П. Карстен) [6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 17, 18, 21, 22]. Исследуется биота миксомицетов Украины (М. Целле) и Белоруссии (Л. Лебедева) [11, 20].

В начале 50-х годов в издательстве «Советская наука» выходит в свет пятитомный «Определитель низших растений», обобщающий сведения о разнообразии водорослей, грибов и миксомицетов, накопленные в предыдущий период развития отечественной ботаники и микологии. В третьем томе «Определителя...» содержатся идентификационные ключи для 84 видов миксомицетов.

Литература

1. Александрович, Ю.О. Строение и развитие споровместилищ миксомицетов / Ю.О. Александрович. – Варшава : Типография О. Сикорского, 1872. – 98 с.
2. Бухгольц, Ф.В. Список грибов, найденных летом 1896 года / Ф.В. Бухгольц. – М.: Типо-литография Высочайше утвержденного Т-ва И.Н. Кушнерова и Ко, 1897. – 27 с.
3. Васильков, Б.П. Изучение шляпочных грибов в СССР : Ист.-библиогр. очерк / Б.П. Васильков. – М. : Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР, 1953. – 192 с.
4. Гмошинский, В.И. Миксомицеты Москвы и Московской области: Дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук / В.И. Гмошинский. – М., 2013. – 169 с.
5. Гримм, М.Д. О миксомицетах Петербургской губернии / М.Д. Гримм // Ботанические записки, издаваемые при Ботаническом саде Императорского С.-Петербургского Университета. – СПб., 1896. – Вып. XII (Том V, книга вторая). – С. 157-171.
6. Лавров, Н.Н. Материалы для флоры слизевиков Сибири. II. Слизевики Северного и Центрального Алтая / Н.Н. Лавров // Известия Томского отделения Русского ботанического общества. – 1929. – С. 84-100.
7. Лавров, Н.Н. Материалы для флоры слизевиков Сибири. I. Слизевики окрестностей гор. Томска / Н.Н. Лавров. – Томск, 1927. – С. 1-12.

8. Лавров, Н.Н. Новые формы слизевиков Сибири / Н.Н. Лавров // Систематические заметки по материалам Гербария Томского Университета. – 1929. – 3 с.
9. Лавров, Н.Н. Флора грибов и слизевиков Сибири и смежных областей Европы, Азии и Америки / Н.Н. Лавров // Труд. ТГУ. – Томск: ТГУ, 1937. – Т.1. – 101 с.
10. Лебедева, Л.А. Грибы и миксомицеты Советской Карелии / Л.А. Лебедева // Тр. Бот. ин-та АН СССР. 1933. – Сер. II. Вып. 1. – С. 329-403.
11. Лебедева, Л.А. Третий список грибов и миксомицетов Белоруссии / Л.А. Лебедева // Тр. Бот. ин-та АН СССР. 1935. – Сер. II. Вып. 2. – С. 347-352.
12. Мосолов, Н.А. Список грибов, найденных в Подольском уезде. Второе дополненное издание / Н.А. Мосолов. – М.: Типо-литография Высочайше утвержденного Т-ва И.Н. Кушнерова и Ко, 1906. – 45 с.
13. Мурашкинский, К.Е. Описательный каталог естественноисторического музея Нижегородского губернского земства. Руководство к изучению природы. Выпуск 3. Отдел ботанический: каталог гербария грибов / К.Е. Мурашкинский. – Нижний Новгород : Типография В. Ройского и И. Карнеева, 1911. – 25 с.
14. Наумов, Н. Грибы Урала. Часть первая. Труды Бюро по микологии и фитопатологии Главного управления землеустройства и земледелия / Н. Наумов. – Екатеринбург : Типография Е.Н. Ершова и Ко, 1915. – 48 с.
15. Новожилов, Ю.К. Определитель грибов России. Отдел Слизевики. Класс Миксомицеты / Ю.К. Новожилов. – СПб. : Наука, 1993. – 288 с.
16. Потебня, А.А. Микологические очерки / А.А. Потебня. – Харьков : Электрическая Типолитография И.А. Цедербау, 1907. – 284 с.
17. Споровые растения Камчатки. 1. Водоросли. 2. Грибы. Под ред. А.А. Еленкина. – М.: Типография П.П. Рябушинского, 1914. – 614 с.
18. Траншель, В.А. Грибы и миксомицеты Камчатки / В.А. Траншель // Камчатская экспедиция Федора Павловича Рябушинского. – М., 1914. – Ботан. отд. 2. – С. 537–574.
19. Траншель, В.А. Список грибов, собранных во Валдайском уезде Новгородской губернии / В.А. Траншель // Труды пресноводной биологической станции Императорского С.-Петербургского общества естествоиспытателей. – СПб., 1901. – Т. 1. – С. 160-162.
20. Целле, М.А. Материалы по флоре миксомицетов Украины / М.А. Целле // Вестник Киевского ботанического сада. Вып. 2. 1925. – С. 31-39.
21. Ячевский, А.А. Микологическая флора Европейской и Азиатской России. Слизевики / А.А. Ячевский – М.: Типолитография В. Рихтера, 1907. – 410 с.
22. Bortnikov, F.M. Muxomycetes of Russia: a history of research and a checklist of species / F.M. Bortnikov, A.V. Matveev, V.I. Gmoshinskiy et al. // Karstenia. 2020. №58 (2). – P. 316-373.
23. Falck, J. Beiträge zur topographischen Kenntniß des russischen Reichs / J. Falck. – St. Petersburg : Kayserl. Akad. der Wiss., 1786 – Bd. 2. – 1786. – 282 p.
24. Flora Ingrica ex schedis Stephani Krascheninnikow botanices et historiae naturalis professoris quondam Petropolitani confecta et propriis observationibus aucta a Davide de Gorter A.L.M. Ph. et M.D. augustissimae Russorum Imperatricis medico, Acad. Imp.

- scient. Petrop. et Caes. Nat. Cur. ut et Soc. Reg. Lond. et Holm. Membro. – Petropoli [St.-Peterburg] : Typis Academiae scientiarum, 1761. – 190 с.
25. Hintikka, T. Revision des Myxogastres de Finlande (in French) / T. Hintikka // Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. 1919. Vol. 46. №9. – P. 1-43.
26. Karsten, P. Enumeratio fungorum et Myxomycetum in Lapponia orientali aestate 1861 lectorum / P. Karsten // Notiser ur Sällskapetets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar. Vol. 8. №5. 1882. – P. 193-224.
27. Pallas, P.S. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. Erster Teil / P.S. Pallas. – St. Petersburg: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 1771.
28. Pallas, P.S. Travel to different provinces of the Russian Empire. Part I. / P.S. Pallas. – St. Petersburg: Russian Academy of Science. 1773.
29. Sobolewsky, G. Flora Petropolitana / G. Sobolewsky. – Petropoli, 1799. – 354 p.

УДК:582.284+502.753

АНАЛИЗ МИКРОФЛОРЫ ВОЗДУХА УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ВЛГУ

Скрипченко Л.С.

к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования
Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Педагогический институт, skripcenkolilia93@gmail.com

Аннотация. В статье анализируется состояние атмосферного воздуха в помещении Владимирского педагогического института, на протяжении нескольких лет в учебных аудиториях, лекционных аудиториях, холлах, туалетных комнатах и др.

Ключевые слова: микрофлора, роды бактерий, грибы, питательные среды.

ANALYSIS OF THE MICROFLORA OF THE AIR OF THE EDUCATIONAL PREMISES OF PI VLSU

Summary: the article analyzes the state of atmospheric air in the premises of the Vladimir Pedagogical Institute, for several years in classrooms, lecture halls, halls, restrooms, etc.

Key words: microflora, genera of bacteria, fungi, nutrient media.

Воздух – одна из сред, оказывающих большое влияние на здоровье человека. Микрофлора воздуха является объектом пристального исследования, особенно во время пандемии. Микроорганизмы — это постоянные обитатели в воздухе, но их количество и видовой состав различается в зависимости от времени года, санитарного состояния стен, помещений и количества студентов, обучающихся в разные периоды года. Часто состояние микрофлоры зависит от атмосферы воды, количества выпавших осадков и земли. Под действием внешних факторов микроорганизмы попадают в воздух — это, может быть, дождь, ветер,

механические действия человека (занос почвы на помещения на подошвах ног, поверхностью одежды и т.д.)

Нами проведен анализ микрофлоры воздуха на протяжении нескольких лет. Исследована степень обсемененности воздуха, установлена родовая принадлежность бактерий и грибов путем посева воздуха в разных помещениях института. Изменилась микрофлора воздуха в связи с тем, что в 2020 году занятия в институте проводились частично дистанционно.

Практическая значимость исследования состоит в том, что данные, полученные в процессе исследования помогут выявить эффективность использования санитарно-гигиенических мер.

Роль каждого микроба, будь то вирусы, низшие грибы или бактерии, важна как для окружающей среды, а также для человека и других живых существ, но некоторые из них могут негативно сказываться на жизнедеятельности. Могут встречаться патогенные, условно патогенные и непатогенные организмы. Микрофлора, находящаяся в воздушной среде, может явиться причиной различных инфекционных заболеваний – группа, ангины, кори, скарлатины и др. Сроки жизни у всех микробов различаются. В воздухе быстро погибают возбудители чумы и коклюша. Причина их гибели -низкое содержание влаги в воздухе, но туберкулезная палочка и микробы, вызывающие нагноение, могут долго переносить высушивание и оставаться целыми, способными в течение трех месяцев. В воздухе может встречаться до ста видов сапрофитных микроорганизмов, пигментообразующих бактерий (микрококки, сарацины, спорообразующие (дрожжевые, плесневые грибы, актиномицеты).

Не только среда влияет на человека, но и человек сильно изменяет среду. Происходит постепенный обмен микрофлоры, приносимой и условно патогенной микрофлоры человека. Считается, что загрязненность — это уровень концентрации загрязняющих веществ или уровень физических воздействий на окружающую среду.

Для проведения микробиологического исследования микрофлоры воздуха в седьмом учебном корпусе ВлГУ осуществлены следующие действия:

1. определение общей обсемененности воздуха, т.е. общее количество бактерий в 1м^3
2. выявить наличие санитарно-показательных микроорганизмов

3. выделить по эпидемическим показателям, взятых в помещениях наличие патогенных бактерий

4. определить качественный состав микрофлоры воздуха с учетом наличия спорообразующих аэробов и анаэробов, которые служат показателями загрязненности воздуха микроорганизмами почвы.

Немаловажно выявить наличие микроорганизмов патогенных возбудителей туберкулеза (*Mycobacterium tuberculosis*), коринебактерии дифтерии (*Corynebacterium diphtheriae*), талломы низших грибов, к которым относятся дрожжевые и мицелиальные грибы (Мисог или белая плесень, *Penicillium* или сизая плесень)

Применяют методы изучения микроорганизмов, к которым относятся:

- микроскопический, в котором применяется оборудование; в нем изучаются микроорганизмы различной формы, размера, их структура и особенности окрашиваться красителями;
- микробиологический или культурный, в котором выводится чистая культура-ЧК и проводится идентификация;

Для исследования были выбраны такие помещения как лекционная аудитория, лабораторные для проведения практических занятий, столовая, холлы, библиотека, спортивный зал и туалетные комнаты.

Все помещения делятся на несколько типов:

- помещения с коротким сроком пребывания, но с повышенным содержанием питательных веществ в среде (столовая, спортивный зал, коридор, туалет) ;
- помещения с продолжительным сроком пребывания (кабинет химии, биологии);

Исследования с помощью седиментационного метода Коха было направлено на выявление наиболее загрязненных помещений и причины массового скопления микроорганизмов в них.

Прослежены изменения в составе микрофлоры в течение 8 лет в аудиториях, холлах, столовой и результате отмечено небольшие уменьшения численности микроорганизмов в 2020 году, что связано с дистанционным обучением студентов и более тщательной уборкой помещений.

Таблица №1. Характеристика колоний грибов и бактерий по форме, размеру и цвету.

№	Помещения	Общее количество колоний,	Цвет колоний	Форма (см)	Размер колоний (см)	Цвет колоний	Форма колоний	Размер колоний (диаметр)
---	-----------	---------------------------	--------------	------------	---------------------	--------------	---------------	--------------------------

		грибов, бактерий в %						в см)
1	Столовая	86%-14%	Грибы			Бактерии		
			серый	неправильная	4,315	розовый	вытянутая, складчатая	0,8-1,3
			серо-зеленый	круглая фестончатым краем	2,0-2,5			
			бирюзовый	неправильная	2,0-2,5			
2	Кабинет химии	2 (50%-50%)	бирюзовый	Неправильная	1,0-1,2(2,0)	рыжий	круглая	0,2
3	Коридор третьего этажа	100%	зеленый	круглая с ризоидным краем	1,0-1,2			
4	Кабинет биологии	60%-100%	бледно-серый, белый	круглая с ризоидным краем	7,5-9,0	розовый	ризидная, складчатая, вытянутая	1,0-7,6
5	Спортивный зал	37%-63%	темно-зеленый	круглая с фестончатым краем	1,7	розовый	круглая	2
			светло-зеленый	круглая	2,3			
6	Туалетные комнаты	100%	зеленый	круглая с фестончатым краем	2,3			
7	Гардероб	100%	серый	круглая	9,0-9,1			

Из данных таблицы следует, что сильно загрязненными по грибам являются помещения туалетных комнат, гардероб и коридора, а по бактериям – столовая.

Следующим этапом наших исследовательской работы является изучение видового состава грибов и бактерий, обнаруженных в наших аудиториях. Родовой состав представлен ниже.

Микрофлора воздуха, ее родовой состав бактерий и грибов очень важна для изучения как в санитарно-этимологическом отношении, так и для частного мировоззрения.

По данным исследования даны рекомендации по санитарной обработке помещений учебных, холлов, туалетных комнат и др.

В процессе исследования установлено, что родовой состав бактерий и грибов практически не изменился, но количественный представлен иными. В институте было обнаружено высокое содержание бактерий в гардеробе – 100%, т.к. посещаемость студентов увеличилась в 2020 году, по сравнению с предыдущим годов и при этом, в посевах не наблюдалось наличие грибов – 0%.

Обратная ситуация состояла в помещении библиотеки (грибы-100%, а бактерий – 0%), что связано, вероятно, с большим количеством книг. В институте много бактерий в кабинете биологии, спортивном зале, в туалетных комнатах (таблица №1). Найдено наибольшее количество микроорганизмов в столовой.

Во всех исследованиях обнаружены представители царства грибов семейства Mucogaseae – род Mucog, семейство Tricholomaceae.

Из царства бактерий найдены кокки, стрептококки, сарацины, стафилококки.

Микрофлора воздуха ВлГУ Педагогического института относительно нормальных условий, которые принято считать за 100%, но в период проведения карантинных ограничений численность колоний микроорганизмов снизилась до 70,46%. Однако при выходе на очную форму их численность резко возросла.

По данным исследования даны рекомендации по санитарной обработке помещений учебных, холлов, туалетных комнат и др.

Литература

1. Воробьев А.А., Быков А.С. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (2003).
2. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. Учебник, 2-е издание (1985).
3. Пиневиц А.В. Микробиология - Биология прокариотов. Учебник, Том 2 (2007).
4. Пиневиц А.В. Микробиология - Биология прокариотов. Учебник, Том 3 (2009).

УДК 592.189

К ВОПРОСУ О РАЗНООБРАЗИИ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «МЕЩЁРА»: ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛЕПИДОПТЕРОФАУНЕ ТАЛЬНОВСКОГО БОЛОТА

Усков М.В.

Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых.

Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования,
старший преподаватель, uskov-maxim9@yandex.ru

Аннотация. Представлены первые сведения о бабочках Тальновского болота Гусь-Хрустального района Владимирской области.

Ключевые слова: бабочка, Национальный парк «Мещёра», болото, фаунистика, список.

TO THE STUDY ON THE DIVERSITY OF BUTTERFLIES OF THE NATIONAL PARK "MESHCHERA": THE FIRST DATA ON THE LEPIDOPTEROFAUNA OF TALNOVSKY SWAMP

Summary. The first information about the butterflies of the Talnovsky swamp of the Gus-Khrustalny district in the Vladimir region is presented.

Key words: butterfly, National park «Meshchera», Swamp, Faunal list.

В рамках исследования популяции морошки сотрудниками Национального парка «Мещёра» А. Е. Возбранной и С. О. Майоровой на Тальновском болоте Гусь-Хрустального района Владимирской области 18.06.2021 года автору публикации представилась возможность получить первые сведения о лепидоптерофауне этого уголка парка. Наблюдения за бабочками осуществлялись днем на сыром лугу в окрестностях деревни Тальново и непосредственно на верховом участке болота в одном километре восточнее ее. Болото окружено смешанным лесом. Обычно во Владимирской области реликтовые бореальные нектарофаги верховых болот встречаются в максимальном количестве во время цветения клюквы. В 2021 году это растение цвело менее обильно, чем обычно. Тем не менее, удалось отметить на Тальновском болоте большинство характерных для таких биоценозов видов *Rhopalocera*.

В ходе работы использовались традиционные методы энтомологических исследований. По результатам определения собранного материала выявлено 22 вида из 8 семейств. Видовая принадлежность определена с использованием современных диагностических методов и научных источников. Для каждого вида в приводимом ниже списке указана информация о количестве собранных и отмеченных особей, их половой принадлежности (в ряде случаев). Систематическое положение и название бабочек приведены в соответствии со вторым изданием «Каталога чешуекрылых (Lepidoptera) России», порядковый номер бабочек в котором указан в аннотированном списке в круглых скобках после порядкового номера [2]. Установлено, что из выявленных на Тальнинском болоте видов булавоусых чешуекрылых нимфалиды *Melitaea diamina* и *Clossiana eunomia* (рис. 1) включены в Красную книгу Владимирской области [1] и впервые отмечены в Национальном парке «Мещёра». Три вида — белянка *Colias palaeno*, голубянка *Agriades optilete*, сатир *Coenonympha hero* (рис. 1) включены в список видов, нуждающихся в особом внимании к состоянию в окружающей природной среде во

Владимирской области. Полученные сведения должны быть учтены при ведении Красной книги Владимирской области.



Рис. 1. *Clossiana eunomia* (слева), *Coenonympha hero* на багульнике болотном (ориг.)

Виды бабочек Тальновского болота и прилегающих территорий в радиусе 1 км:

Семейство Crambidae

1. (6445) *Chrusoteuchia culmella* (Linnaeus, 1758) 1 самец.

Семейство Hesperidae

2. (7134) *Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777) 1 самец, 1 самка.

Семейство Pieridae

3. (7227) *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) 2 самца.

4. (7257) *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) 2 самца, 1 самка.

Семейство Lycaenidae

5. (7359) *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) 1 самец.

6. (7433) *Plebeius argus* (Linnaeus, 1758) 1 самец.

7. (7465) *Agriades optilete* (Knoch, 1781) отмечено около 30 особей.

Семейство Nymphalidae

8. (7584) *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) 1 экз.

9. (7606) *Melitaea diamina* (Lang, 1789) 2 самца.

10. (7613) *Melitaea aurelia* Nickerl, 1850 2 самца.

11. (7625) *Clossiana euphrosyne* (Linnaeus, 1758) отмечено 2 особи.

12. (7633) *Clossiana selene* ([Denis & Schiffermüller], 1775) 1 экз.

13. (7639) *Clossiana eunomia* (Esper, 1799) отмечено 11 особей.

Семейство Satyridae

14. (7704) *Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758) 2 экз.
15. (7727) *Coenonympha glycerion* (Borkhausen, 1788) 1 экз.
16. (7728) *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761) отмечено около 30 особей.

Семейство Geometridae

17. (8238) *Siona lineata* (Scopoli, 1763) 1 экз.
18. (8369) *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758) 1 самец, 2 самки.
19. (8503) *Macaria brunneata* (Thunberg, 1784) 1 экз.
20. (9400) *Scopula immorata* (Linnaeus, 1758) 1 самец.

Семейство Arctiidae

21. (10031) *Cybosia mesomella* (Linnaeus, 1758) 1 экз.
22. (10166) *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758) 1 самец.

Литература

1. Красная книга Владимирской области : [монография] / С. А. Антипов, С. Н. Баринов, Е. А. Борисова [и др.] ; ответственные редакторы: О. Н. Канищева, М. А. Сергеев ; Администрация Владимирской области, Государственная инспекция по охране, контролю и регулированию использования животного мира, Государственное бюджетное учреждение «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области». — Тамбов, 2018. — 432 с.
2. Синев С. Ю. (ред.) Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Издание 2-е. СПб: Зоологический институт РАН, 2019. — 448 с.

УДК 591.5

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ БЕЛОЙ КУРОПАТКИ И РЯБЧИКА В УГОДЬЯХ ООО «ЧАНРЫ» О. САХАЛИН

¹ Цындыжапова С.Д., ² Розломий Н.Г.

1-кандидат биологических наук, научный сотрудник ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский» e-mail: sveta - wolf - irk@mail.ru

2-кандидат биологических наук, доцент, Приморская государственная сельскохозяйственная академия, г. Уссурийск e-mail: boss.shino@mail.ru

Аннотация. Среди восполнимых природных ресурсов животного мира боровая дичь имеет очень важное значение, так как мясо этих птиц обладает очень ценными качествами: отличается своеобразным вкусом, высокой питательностью, считается высоко диетическим и экологически чистым продуктом. В настоящее время снижение запасов боровой дичи происходит в результате общего сокращения площади свойственных угодий этих видов, их интенсивного хозяйственного освоения ввиду увеличения количества охотников-любителей. В то же время в отдаленных от промышленных центров угодий ресурсы боровой дичи не осваиваются в полной мере, тогда как в примагистральных районах происходит постепенное оскудение её запасов.

Ключевые слова: боровая дичь, рябчик, белая куропатка, свойственные угодья, плотность населения, уровень добычи, рацион питания, кормовые объекты.

FEATURES OF THE ECOLOGY OF THE WHITE PARTRIDGE AND GROUSE IN THE LANDS OF LLC "CHANRY" SAKHALIN ISLAND

Summary. Among the replenished natural resources of the animal world, boron game is very important, since the meat of these birds has very valuable qualities: it has a peculiar taste, high nutrition, is considered a highly dietary and environmentally friendly product. Currently, the decline in boron game reserves is due to a general reduction in the area of characteristic lands of these species, their intensive economic development, and an increase in the number of amateur hunters. At the same time, in lands remote from industrial centers, the resources of boron game are not fully developed, while in the suburban areas there is a gradual depletion of its reserves.

Key words: borage game, grouse, white partridge, characteristic land, population density, prey level, diet, feed facilities.

Боровая дичь, в т.ч. белая куропатка и рябчик являются ценными объектами любительской охоты. Размещение боровой дичи по угодьям зависит от их кормовых и защитных свойств, а плотность населения в разных типах местообитаний существенно различается и меняется по сезонам года.

Цель данного исследования – изучение особенностей экологии белой куропатки и рябчика в условиях о.Сахалин, а также разработка путей оптимизации численности этих видов в угодьях ООО «Чанры».

Территория, предоставленная ООО «Чаны» для осуществления пользования животным миром площадью 88769,7086га находится в северо-восточной части Сахалинской области, омываемой водами Охотского моря, на территории МО «ГО Ногликский» в Катанглийском и Ногликском участковых лесничествах [8].

На исследуемой территории обитает Сахалинский подвид белой куропатки (*Lagopus lagopus brevirostris (okadai)* Hesse, 1912) основное отличие которого от других подвидов – более короткое крыло, и более длинные хвост и клюв [1,5,10]. Также здесь обитает сахалинский подвид рябчика (*Bonasa bonasia yamashinai* (Momiya, 1928), самцы которого по общему окрасу верхней части тела самцов близки к рябчику Приморья, но белого цвета в оперении заметно меньше – так, белая полоса на боках шеи не доходит до окаймления горлового пятна [1, 5, 10].

Основные места дислокации куропатки в Хозяйстве – тундрообразные угодья (урочища Открытое, Тундровое, Длинная Тундра,

мет. ст. Комрво, Болото Большое), вырубки, гари, долины рек с зарослями ивы и ольхи (поймы Чамгу, Застольного, Нампи), а большая часть поголовья птиц сосредоточена в прибрежной зоне на северо-востоке этой территории, а также в хвойных листопадных угодьях в поймах и устьях рр. Чамгу, Застольный, Нампи, Ваигнмеха. Также хорошими угодьями для куропатки являются заросли кедрового стланика вдоль западной границы и в юго-восточной части Хозяйства, расположенные в верховьях рек Мачнги, Приток, Звонкий, Полярный, Уза, Лебяжий, Чамгу, Ваигнмеха, Нампи, Чанры [8].

Зимой белая куропатка ест почки и побеги деревьев и кустарников, и особенно ей нравится ивняк, растущий вблизи озер, а также побеги карликовых березок. Летом питается листьями, ягодами, семенами и насекомыми, последние составляют не более 3 % от общего количества пищи, а из ягод предпочитает чернику, клюкву, боярышник и голубику. Так как рацион птицы в основном низкокалорийный, то ест она очень много, постоянно наполняя огромный зоб [6].

Рябчики ведут оседлый образ жизни, поэтому данному виду здесь не свойственны миграции и птицы все время проводят на определенном участке. В Хозяйстве рябчик селится по всем облесенным угодьям, как в поймах рек, так и по хребтам, а предпочтение повсеместно отдает пойменному комплексу (устье р. Конги, Мачнги, Пильнги, а также прилегающий к ним береговой комплекс), часто концентрируется по ивовым островам, в т.ч. в зоне елово-пихтовой тайги. Также рябчик многочисленен здесь в травянисто – кустарничковых лиственничниках (пойма Нампи, Застольного, Кынокымехи), из которых наиболее плотно населяет типы с участием в покровах голубичников, а также обычен здесь в лесах с подлеском из ольховника [8].

Основу зимнего питания рябчика составляют древесные корма, состоящие из ольховых и березовых сережек, а также почек березы, ольхи, рябины и других лиственных пород. В ранневесенний период рябчики охотно поедают различную молодую траву, почки деревьев, сережки ивы и осины, поедают и различных насекомых.

На территории Хозяйства нами были выделены 3 класса угодий, пригодных для обитания белой куропатки, а также непригодные для нее местообитания (табл. 1) [7,8].

Таблица 1. Элементы среды обитания белой куропатки разных классов бонитета

Зоны	Классы бонитета		
	1 (хорошие)	2 (средние)	3 (плохие)
Северный Сахалин (округа Смирныховский Тымовский, Александровск- Сахалинский, Ногликский, Охинский)	Хвойные листопадные, вечнозеленые кустарники, в т.ч. высокогорные, болота верховые, болота травяные, пойменные с преобладанием травянистой растительности	Смешанные с преобладанием мелколиственных пород, мелколиственные, вырубки, пойменные смешанные лесные	Смешанные с преобладанием хвойных пород, луга, пойменные с преобладанием леса, гари

Таблица 2. Площади угодий, пригодных для обитания белой куропатки по классам бонитета, га

Хозяйство	Площади по классам бонитета			Итого
	1	2	3	
ООО «Чанры»	28 100,21	25 362,12	32 287,95	76 750,28
Доля от общей площади собствен. угодий, %	36,61	33,04	42,07	100,0

Большая часть территории Хозяйства пригодна к обитанию здесь белой куропатки, при этом доля хороших местообитаний 1 класса бонитета составляет треть площади собственных угодий (36,61 %). Угодья этого класса бонитета сконцентрированы довольно большими массивами в юго-восточной и юго-западной частях Хозяйства, а также небольшими по площади разрозненными массивами размещаются вдоль побережья Охотского моря и в северо-восточной части. Вдоль западной границы Хозяйства эти угодья также имеют вид небольших по площади разрозненных массивов, приуроченных к зарослям кедрового стланика [7,8].

Угодья 2 класса бонитета также занимают здесь значительную площадь (33,04 %), размещены массивами разной площади вдоль западной и южной границ Хозяйства, где представлены главным образом мелколиственными насаждениями. Небольшие по площади массивы этих угодий есть в центральной части хозяйства и в северо-восточной, где они, как правило, приурочены к вырубкам разного возраста.

Угодья 3 класса бонитета самые большие по площади (42,07 %), приурочены главным образом к северо-восточной части Хозяйства и представлены смешанными насаждениями с преобладанием хвойных пород, а также гарями разных возрастов.

Доля непригодных для обитания белой куропатки угодий значительна (11 949,72 га) и они расположены в центральной части Хозяйства ближе к его западной границе, а также в южной части Хозяйства, также небольшие массивы таких угодий имеются и в северо-восточной части Хозяйства. Представлены главным образом темнохвойными насаждениями.

В целом доля свойственных угодий белой куропатки здесь составляет 86,53 % территории Хозяйства, а ее пригодность для обитания этого вида можно оценить как «хорошую», средний класс бонитета - 2, на что указывает и показатель средней плотности населения этого вида здесь 7,140 ос./т.га (средняя плотность населения белой куропатки в угодьях 2 класса бонитета в Ногликском районе – 8,3 ос./т.га). Доля непригодных для обитания белой куропатки угодий значительна (11 949,72 га) и они представлены главным образом темнохвойными насаждениями [7,8].

Учитывая, что площадь свойственных угодий этого вида составляет 86,5 % территории Хозяйства, а площадь хороших угодий более половины площади свойственных угодий то оптимальная численность белой куропатки рекомендуется на уровне не менее 10 ос./т.га, а общая ее численность здесь не менее 800 голов.

На территории Хозяйства нами были выделены 3 класса угодий, пригодных для обитания рябчика (табл. 3,4) [7,8].

Таблица 3. Элементы среды обитания рябчика разных классов бонитета

Зоны	Классы бонитета		
	1 (хорошие)	2 (средние)	3 (плохие)
Северный Сахалин (округа Смирныховский, Тымовский, Александровск-Сахалинский, Ногликский, Охинский)	хвойные листопадные, вечнозеленые кустарники, смешанные с преобладанием хвойных, пойменный смешанный лес, болота травяные, пойменные с преобладанием леса, пойменные смешанные лесные	мелколиственные, смешанные с преобладанием мелколиственных, болота верховые, гари	Хвойные вечнозеленые, вырубки, пойменные с преобладанием травянистой растительности

Таблица 4. Площади свойственных угодий рябчика по классам бонитета, га.

Хозяйство	Площади по классам бонитета			Итого
	1	2	3	
ООО «Чанры»	49 740,11	17 723,56	20 260,607	87 723,71
Доля от общей площади свойствен. угодий, %	56,7	20,2	23,09	100,0

Практически вся территория Хозяйства пригодна для обитания

рябчика, а лучшие угодья 1 класса бонитета занимающие более половины свойственных угодий (56,7 %) размещены в северной части Хозяйства и включают смешанные с преобладанием хвойных пород насаждения, а также хвойные – листопадные. Отдельный массив угодий 1 класса бонитета расположен в юго-восточной части Хозяйства и также представлен здесь хвойными листопадными смешанными с преобладанием хвойных пород насаждениями, а также вечнозелеными кустарниками.

Угодья 2 класса бонитета в 2 раза меньше по площади (20,2 %), разбросаны отдельными небольшими по площади массивами по всей территории Хозяйства и представлены смешанными с преобладанием хвойных пород и мелколиственными насаждениями, вечнозелеными кустарниками и гарями.

Угодья 3 класса бонитета также в 2 раза меньше по площади угодий 1 класса бонитета (23,09 %), расположены главным образом в центральной части Хозяйства и представлены темнохвойными и хвойными листопадными насаждениями, вырубками и гарями.

В целом, доля свойственных угодий рябчика здесь составляет 98,9 % территории Хозяйства, а ее пригодность для обитания этого вида можно оценить как «хорошую», средний класс бонитета – 2, хотя показатель средней плотности населения этого вида здесь всего 0,028 ос./т.га (средняя плотность населения рябчика в угодьях 2 класса бонитета в Ногликском районе – 0,3 ос./т.га).

Основные причины снижения численности куропатки здесь типичные, как и для всех куриных в смежных регионах, а годовые изменения численности зависят главным образом от климатических условий в период размножения: снижают размеры прироста птиц обширные весенние пожары; долговременные изменения размеров популяции зависят, в основном, от антропогенной трансформации угодий; возможны, также, снижения или увеличения поголовья в зависимости от циклических изменений численности хищников – потребителей (лисица, соболь); в связи с промышленным освоением северной части острова, происходит сокращение свойственных угодий этого вида.

Наибольшее воздействие на популяцию рябчика оказывают: климатические условия в период размножения, так холодная, затяжная и мокрая весна приводит к массовой гибели птенцов из-за недостатка насекомых и простудных заболеваний; на втором месте стоят инвазивные и вирусные болезни, часто принимающие характер эпизоотий; третье

место занимает воздействие многочисленных хищников-потребителей; основной урон наносит соболь, для которого рябчик остается предпочтительной добычей. Промысел, как куропатки, так и рябчика, из-за незначительных размеров изъятия заметного урона популяциям этих видов не наносит.

Литература

1. Гизенко А.И. Птицы Сахалинской области. Изд-во АН СССР., М.: 1955. - 328 с.
2. Воронов В.Г. Список животных Сахалина и Курильских островов. В кн.. Эколого - фаунистические исследования некоторых позвоночных Сахалина и Курильских островов Владивосток, 1982. - С. 110 - 133.
3. Колосов А.М. Зоогеография Дальнего Востока. М.: изд. «Мысль», 1980. - 253 с.
4. Кромов А.И. Перелеты птиц. Журн. «Природа», № 6, 1960. - С. 7 - 10.
5. Нечаев В.А. Охотничьи и охраняемые птицы Сахалина и Курильских островов. Сахалинское обл. кн. изд-во, Южно-Сахалинск, 1995. - 189 с.
6. Нечаев В.А. Птицы острова Сахалин. Владивосток. ДВО АН СССР, 1991. - 748 с.
7. Схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Сахалинской области. Южно - Сахалинск, 2016 г. - 285 с.
8. Схема использования и охраны охотничьих угодий ООО «Чанры» Сахалинской области. Исп. к.б.н. С.Д. Цындыжапова; Приморская ГСХА; Уссурийск, 2020 г., 202 с.
9. Формозов А.Н. Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР. М.: 1946. – 151 с.
10. Яхонтов В.Д. Ресурсы боровой дичи северной части Сахалина. Труды Иркутского СХИ "Таежное природопользование". Иркутск, 1974. - С. 99 - 104.

4. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК.372.8

ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

¹ Бурдакова Н.Е., ² Бреславский А. Е.

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Педагогический институт, ¹-доцент кафедры биологического и географического образования, burdakova_nelli@mail.ru, ² – студент кафедры биологического и географического образования

Аннотация. В статье рассматривается воспитание культуры безопасности у школьников как компонент педагогического процесса, в роли которого выступает

предмет ОБЖ, одной из основных задач которого является формирование у воспитанников эмоционально-ценностного отношения к действительности, при котором безопасность становится нормой поведения, неотъемлемой частью мышления и мировоззрения.

Ключевые слова: воспитание, культура безопасности, опасная и чрезвычайная ситуация, методы.

EDUCATION OF SAFETY CULTURE IN PUPILS IN THE PROCESS OF STUDYING THE SUBJECT OF THE BASIS OF LIFE SAFETY

Annotation: The article deals with the education of safety culture in schoolchildren as a component of the pedagogical process, one of the main tasks of which is to form an emotional-valuable attitude to reality, in which safety becomes the norm of behavior, an integral part of thinking and worldview.

Key words: education, safety culture, dangerous and emergency situations, methods

На современном этапе воспитание культуры безопасности приобретает особую значимость. Основываясь на фундаментальные положения педагогики, можно сделать заключение, что одной из главных функций воспитания является передача подрастающему поколению социального опыта, формирование необходимых качеств, способствующих преодолению различных ситуаций, развитие умений и навыков, творческого потенциала во многих сферах жизнедеятельности. В литературных источниках отмечается, что понятия «культура» и «безопасность» должны относиться не только к персоналу потенциально-опасных объектов, но и применяться по отношению к каждому человеку в отдельности и к обществу в целом. Показано, что понятие «культура» включает в себя те или иные модели поведения в различных ситуациях. Безопасность можно охарактеризовать как состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей. Личностные, профессиональные качества, мотивы поведения, ценностные установки, значительно влияют на эффективность мероприятий, направленных на обеспечение безопасности.

Воспитание можно рассматривать как процесс совместной деятельности учащихся и учителя, поэтому представляется возможным формирование у воспитанников эмоционально-ценностного отношения к действительности, при котором безопасность становится нормой поведения, неотъемлемой частью мышления и мировоззрения. Эмоционально-ценностное восприятие действительности проявляется и по отношению к жизни, как наибольшей ценности для человека, в свободном выборе духовных ценностей, образа жизни, идей и принципов. Поэтому

особенно актуально в настоящее время не просто формирование у учащихся жизненно важных навыков, но и воспитание у них культуры безопасности, направленной на развитие индивидуальных особенностей личности, способствующих преодолению возможных сложных ситуаций, неудач, кризисов и конфликтов.

Проблеме изучения воспитания культуры безопасности у школьников посвящены многочисленные научные работы Мошкина В.Н., в которых автор определяет воспитание культуры безопасности как компонент педагогического процесса, основной целью которого является формирование личности, способной действовать в опасных и чрезвычайных ситуациях, обладающей определенными знаниями, умениями и навыками в области безопасности. Школьный курс ОБЖ выступает в роли такого компонента, основной содержательной линией которого является ознакомление учащихся с глобальными проблемами в области безопасности жизнедеятельности, проявлениями природных и техногенных катастроф, угрозами международного терроризма. Наблюдающаяся в настоящее время тенденция снижения численности населения и ухудшения состояния здоровья людей, особенно детей и подростков объясняется в значительной степени недостаточной подготовкой в области безопасности, не соблюдением основных принципов здорового образа жизни и правил безопасности в повседневной жизни. В литературных источниках понятию «культура безопасности» дается следующее определение: выражение зрелости и развитости личностных, социально-значимых качеств, как способ организации жизнедеятельности, выраженный в системе социальных норм, убеждений, принципов и способствующий укреплению здоровья и сохранению жизни. Проанализировав данное определение, можно прийти к выводу, что от уровня сформированности культуры безопасности конкретного человека зависит безопасность окружающих людей.

Изучая проблему воспитания культуры безопасности у школьников, с помощью специфики содержания школьного курса ОБЖ, Мошкин В.Н., выделил основные компоненты содержания воспитания культуры безопасности. Первый компонент – воспитание мотивации к безопасному поведению, включающий в себя три тенденции, формирование которых осуществляется под влиянием социальных, педагогических факторов, начиная с самых ранних этапов развития ребенка. Согласно возрастной периодизации и физиологическим основам развития, это возраст

усиленного роста и развития всех систем организма, созревания мозга, с целью формирования условно-рефлекторной деятельности. На этом этапе условные рефлексы отличаются особой прочностью, следовательно, очень важно сразу ребенку прививать необходимые умения и навыки и семейному воспитанию, которое должно быть однонаправленным, отводится превалирующая роль. При чрезмерных требованиях и жестоком обращении взрослых, а также когда ребенок живет в условиях асоциальной среды (родители склонны к алкоголизму, наркотической зависимости, суициду) формируется первая тенденция – складываются предпосылки для развития личности, склонной к саморазрушению, которая сама является источником опасных ситуаций, пренебрегает правилами безопасности. Поведение родителей, направленное на чрезмерное опекаание ребенка, ограничение его самостоятельности, а в некоторых ситуациях применение приемов запугивания, создает предпосылки для формирования второй тенденции – развития личности, склонной к чрезмерному контролю своего поведения, исключающего риск попадания в ситуации, вызывающих реакции стресса, обладающей такими личностными качествами как: мнительность, неуверенность, нерешительность, боязливость, стеснительность. Третья тенденция проявляется в ситуациях, когда воспитательные мероприятия направлены на развитие самостоятельности, ответственности, настойчивости решительности, способствуя формированию личности, ответственной за личную и коллективную безопасность. Мошкин В.Н., отмечал, что воспитание культуры безопасности можно рассматривать как процесс, под влиянием которого возможно формирование различных вариантов поведения: деструктивного с негативными формами проявления и безопасного, направленного на профилактику и минимизацию последствий от вредных и опасных факторов. Какой тип поведения станет превалирующим зависит от эффективности воспитательных мероприятий.

Вторым компонентом в структуре содержания воспитания культуры безопасности является формирование системы знаний об источниках опасностей, средствах, способах их предупреждения и преодоления. Выполняя дидактические задания, например, изучение классификаций опасных и чрезвычайных ситуаций, источников угрозы, возможных последствий, способов предотвращения потенциально опасных бытовых ситуаций и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, ученики на уроках по ОБЖ овладевают основными

компетенциями в области защиты от реальных опасностей, при этом повышая свой уровень знаний в области безопасности жизнедеятельности. Дидактические задания для школьников могут быть разноплановыми: описание опасных и чрезвычайных ситуаций, характерных для региона проживания, подготовка и представление презентаций, докладов, сообщений, анализ причин и последствий опасных и чрезвычайных ситуаций, разработка моделей личного безопасного поведения. Третьим компонентом в структуре воспитания культуры безопасности является формирование системы умений и навыков безопасного поведения при возникновении опасных и чрезвычайных ситуаций. В нашей стране серьезную опасность представляют промышленные и транспортные аварии, пожары и взрывы, создавая значительную угрозу для жизни и здоровья людей. Аварии на предприятиях химической промышленности с выбросом АХОВ и аварии на АЭС, с выбросом в атмосферу радиоактивных веществ, наиболее опасны. На уроках ОБЖ при изучении чрезвычайных ситуаций техногенного характера, с целью закрепления полученных знаний, учителем может быть организована групповая работа учеников для отработки навыков и умений действий в экстремальных ситуациях, простейших приемов оказания первой помощи при поражениях опасными химическими веществами и радиационных поражениях. Ученики могут получить задание, в котором необходимо разработать личный план своих действий в условиях техногенной катастрофы, например, на химически опасном предприятии. В плане должны быть отражены действия при получении сообщения о химической опасности, действия, обеспечивающие защиту помещения, от проникновения в него АХОВ, действия по защите органов дыхания с помощью фильтрующего противогаза или подручных средств, действия, направленные на подготовку к возможной эвакуации, действия, обеспечивающие безопасное передвижение по открытой местности. Выполнение данных заданий будет способствовать развитию умений учеников принимать правильные решения по алгоритму действий, обеспечивающих безопасное поведение в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Среди мероприятий, которые проводились студентами со школьниками по безопасности жизнедеятельности, особенно запомнился открытый урок в 6 классе МАОУ СОШ №2 города Владимира, проведенный студентом 4 курса Педагогического института Бреславским Александром, на котором изучалась тема «Безопасное поведение в быту

при пожаре». На этапе закрепления пройденного материала ученикам было дано задание, выполнить тестовую работу по пожарной безопасности и выбрать правильные ответы, характеризующие нужные действия в экстремальной ситуации. Тестовую работу выполняли 58 школьников. На все вопросы ребята ответили верно и показали высокий уровень знаний. Проблемы возникали в вопросе, который звучал так: «С какого этажа можно спускаться из окон при пожаре?». Правильно ответили 43 ученика. При обсуждении, после проведения проверочной работы, ученики проявили активную позицию в обсуждении актуальной темы, ими было приведено много примеров, показывающих, какую опасность представляют пожары, а самое главное, как быстро и правильно действовать при его возникновении. Урок ребятам очень понравился, вызвав у них много приятных эмоций и впечатлений.

Содержание образования школьного курса ОБЖ включает в себя и модуль «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», направленный на выработку умений и навыков по оказанию первой медицинской помощи при неотложных состояниях. На практических занятиях школьники учатся оказывать помощь условным пострадавшим, в роли которых, выступают ученики от каждой группы класса. Овладение навыками остановки кровотечений, правилами иммобилизации при травмах, которые часто возникают как последствия игры в футбол, катания на лыжах, роликах, умениями выполнять непрямой массаж сердца, помогут сохранить здоровье и жизнь пострадавшим, которые оказались в трудной ситуации. Воспитание личностных качеств, направленных на преодоление жизненных трудностей и экстремальных ситуаций, составляют четвертый компонент в структуре содержания воспитания культуры безопасности. Показано, что особое значение приобретает нравственная подготовка, основные направления которой проявляются формированием и развитием у ребенка с раннего возраста нравственных убеждений, нравственного поведения. Такие качества личности как доброжелательность, отзывчивость, справедливость, смелость, характерны для людей, обладающих высоким уровнем культуры, и в первую очередь, в области безопасности жизнедеятельности. Многочисленные примеры показывают, что в нашей жизни есть люди, готовые в любой момент прийти на помощь, в любой чрезвычайной ситуации, обеспечить безопасность, порой даже ценой своей жизни.

Формирование психологической устойчивости к неблагоприятным факторам среды, пятый компонент в структуре содержания воспитания культуры безопасности. В своих исследованиях Мошкин В.Н., акцентировал внимание на том, что для повышения эффективности воспитательного процесса необходимы основные направления психологической подготовки, которые включают в себя: формирование опыта планирования действий по предупреждению и преодолению опасных ситуаций; интеллектуальную подготовку к нестандартным ситуациям; коммуникативную и волевую подготовку к экстремальным ситуациям; формирование готовности к самоконтролю в процессе предупреждения и преодоления опасных ситуаций. С целью активизации процесса обучения и формировании психологической устойчивости к воздействию факторов среды учителем на уроках ОБЖ могут применяться интерактивные технологии, примером которых могут быть ролевые игры, психологические тренинги, имитационные игры, деловые игры. В процессе игрового взаимодействия ученики самостоятельно обсуждают поставленную учителем проблему или ситуацию, что создает условия для повышения инициативы и творческого поиска эффективных решений. Экстремальная ситуация, представленная в игровой форме, помогает ученикам проявить свои личные качества, особенности поведения, игрового взаимодействия. В методической литературе даются описания уроков ОБЖ с применением интерактивных технологий. Огромный интерес у школьников вызывает игра «Пиратский бриг», помогающая выявить характер взаимодействий учеников в группах, и психологическая игра «Подводная лодка». В своей педагогической деятельности, на уроках ОБЖ, эти игры успешно применяет педагог Александр Некрасов-Циклаури. В результате накопленного опыта по применению игровых технологий, учитель отмечает, деловое ролевое общение зависит от характера человека, его ценностей и установок. Целью игры «Подводная лодка», является осознание собственных ценностей и смысла жизни, понимание на какое поведение способен каждый участник в экстремальных ситуациях. В процессе игрового взаимодействия у школьников закрепляются и навыки оказания первой помощи пострадавшим. Насколько сильно ученики вживаются в игровую ситуацию, демонстрирует следующий пример. Во время проведения игры одним учеником была брошена в круг пластиковая бутылка с криком: «У вас осталось ровно десять секунд до взрыва, чтобы выйти из круга, кто

успеет – тот спасен!». Учитель отметил, что именно в этот момент проявились особенности поведения учеников в экстремальной ситуации: кто-то находился в состоянии ступора и не смог осуществить какие-то действия, некоторые ученики пытались спасти других и в результате не успевали спастись сами, а кто-то из учеников закрывал «бомбу» своим телом, защищая других. Проанализировав сложившуюся ситуацию, учитель сделал предположение, что ученики могли поступить таким образом и в реальной опасной ситуации.

С целью развития личной ответственности за свою жизнь необходимо активизировать и систематизировать знания о культуре безопасности у школьников и во внеурочное время. Ассоциацией организаторов социальных проектов и мероприятий с названием «Координационный центр социальной поддержки молодежи» была разработана методика тематической образовательной программы «Универсальный КОД безопасности», направленная на обучение детей и подростков действиям в опасных ситуациях. Данная методика была апробирована в детских лагерях, что позволило подготовить к действиям в ЧС большое количество детей. В программе представлен определенный алгоритм действий, позволяющий принять правильное решение в чрезвычайной ситуации, а в случае ее возникновения, минимизировать негативные последствия. Шаги алгоритма состоят из основных этапов. Контролируй обстановку – название первого этапа, на котором дети отрабатывают навыки наблюдения и обнаружения предметов, представляющих потенциальную опасность. Оценивай риски – второй этап, на котором необходима актуализация знаний, полученных на уроках ОБЖ. Действуй правильно и быстро – третий этап, основная цель которого, формирование умений действовать в нестандартных ситуациях, закрепление навыков по разработке собственных моделей поведения, на основе представленных алгоритмов действий, в типовой опасной ситуации. Авторы программы отмечают, что она направлена на воспитание культуры безопасности подрастающего поколения, осознания важности личной безопасности, формирования эффективности действий в опасных ситуациях. В рамках программы обучение происходит в группах, что позволяет развивать навыки принятия в результате дискуссии коллективного решения, и нести за него ответственность. Ребята отрабатывают порядок эвакуации во время пожара в миссии «Ошибка Прометея?», активизируется совместная деятельность при подготовке к

походу, выбирая экипировку для похода в лес в миссии «Орден следопытов». Таким образом, усваивая программу «Универсальный КОД безопасности» участники получают огромный запас знаний и умений по многим направлениям в области безопасности жизнедеятельности.

Важнейшим условием для реализации личностного потенциала и социального предназначения человека выступает готовность к безопасной жизнедеятельности, что является одной из главных целей воспитания культуры безопасности. В основе организации образовательного процесса по безопасности жизнедеятельности создаются все предпосылки для формирования механизмов самореализации, самозащиты, самовоспитания, необходимых для становления личности и развития умений и навыков в области обеспечения личной и коллективной безопасности.

Литература

1. Ерасов Б.С. Социальная культурология: пособие для студ. высш. учебных завед. - 3-е изд. - М.: Аспект Пресс, 1998. - 591с.
2. Методика обучения основам безопасности жизнедеятельности в школе / Н.П. Абаскалова, Л. А. Акимова, С.В.Петров. - Новосибирск: АРТА, 2011. - 302с.
3. Мошкин В.Н. Воспитание культуры безопасности школьников. - Барнаул: Изд-во БГПУ, 2002. - 318с.
4. Мошкин В.Н. Единство взаимосвязей воспитания культуры безопасности. // Основы безопасности жизнедеятельности. №2, 2018. - С 18-23.
5. Мошкин В.Н. Педагогическая задача как средство воспитания безопасности. // Основы безопасности жизнедеятельности. №4, 2018. - С16-21.
6. Некрасов-Циклаури А. Культура безопасного поведения: практика воспитания. // Основы безопасности жизнедеятельности. №4, 2018. - С30-33.

УДК 338.48

РЕКРЕАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «МЕЩЕРА»

Кириллова С.Л.

к.г.н, доцент кафедры БГО, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Email: szdorovenko@yandex.ru

Аннотация. Национальный парк «Мещера» обладает целым комплексом природных и культурно-исторических ресурсов, делающим его территорию интересной для туристов. Здесь сочетается красота Мещерских лесов, лугов, болот и культурно-исторических памятников. Помимо природоохранной деятельности на территории парка активно ведется рекреационная деятельность.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, национальный парк, экологическая тропа.

RECREATION OPPORTUNITIES OF THE NATIONAL PARK «MESCHERA»

Summary. National Park "Meschera" has a whole complex of natural, cultural and historical resources, making its territory interesting for tourists. It combines the beauty of the Meshchera forests, meadows, swamps and cultural and historical monuments. In addition to nature conservation activities, recreational activities are actively carried out on the territory of the park.

Key words: specially protected natural areas, national park, and ecological trail.

Отдых и оздоровление людей в естественной природной среде в пределах своей страны и своего региона является одной из наиболее важных народно-хозяйственных и социальных задач. В этой связи изучение рекреационных возможностей использования особо охраняемых природных территорий, выявление новых территорий для отдыха, оценка уже туристского природопользования и разработка рекомендаций по его оптимизации приобретает особую актуальность на ООПТ[1].

Национальный парк «Мещера», расположенный в Гусь-Хрустальном районе Владимирской области богат разнообразными природными, культурно-историческими ресурсами и представляет интерес для экологического, культурно-познавательного и образовательного туризма.

На территории парка в пос. Тасинский располагается краеведческий комплекс под открытым небом, включающий три экспозиции.

Первая экспозиция «Древнерусское поселение» дает представление о типах строений, характерных для средних веков. Здесь показано устройство русских городов X-XIV веков. За основу взяты образцы стандартных старорусских построек, типовых для древних поселений.

Экспозиция «Русское подворье» воссоздает детали крестьянского быта. Здесь представлены различные виды изгородей, колодцев, бань, стогов сена, поленниц, покрытий крыш, мостков, наличников.

Экспозиция «Русская изба» воссоздает интерьер избы мещерских крестьян конца XIX- начала XX веков. Здесь используются сохранившиеся подлинные вещи и предметы старины.

В экскурсионную программу данных экспозиций входит знакомство с живым уголком музейного комплекса – медведицей Марией Потаповной и черно-бурым лисом Кузьмой.

В поселке Уршельский Гусь-Хрустального района после реконструкции в 2018 году был открыт историко-краеведческий музей «Наследие». Экспонаты музея рассказывают об истории поселка, русском быте и основных ремеслах, а также о развитии стекольного производства

во Владимирской области. Также музей служит площадкой для проведения семинаров, презентаций, познавательных игр, мастер классов.

В поселке Мезиновский Гусь-Хрустального района при школе функционирует музей «Дом Матрены Захаровой». В 1956 году автор романа «Архипелаг ГУЛАГ» Солженицын А.И. после ссылки в Казахстане устроился на работу в Мезиновскую школу учителем математики. Жил он у Матрены Захаровой, ставшей главной героиней рассказа «Матренин Двор». Теперь школа носит имя писателя, здесь установлен памятник и действует музей. Также в поселке Уршельский работает Музей птиц. В нем хранится большая зоологическая коллекция чучел птиц, более 130 экспонатов, обитающих во Владимирской области и занесенные в Красную книгу России.

На территории национального парка «Мещера» располагается несколько объектов культурного наследия. Одним из таких объектов является Храм Пророка Илии в с. Палищи. Первое упоминание о нем было в писцовых книгах В. Кропоткина за 1637-1648 года, как о деревянной рубленой церкви. В 1779 году Погост Палищи был изъят из Владимирской епархии и отнесен к епархии Рязанской губернии. В 1818 году на средства купцов и местного населения было начато строительство каменного храма с колокольной с пределами Богоявления и Покрова Божией Матери и продолжалось более 30 лет. Построенный в 1843 году главный храм с приделом в честь Илии пророка был холодным, неотапливаемым. Росписи в нем были сделаны с использованием альбомов знаменитого русского художника В.М. Васнецова. В 1879 году начались строительные работы с целью установления новых иконостасов, росписи стен, отопительных печей. Храм, действующий и функционировал, даже во время гонений советского периода. Церковь, словно белая свечка, возвышающаяся среди густых мещерских лесов, поражает туристов своей красотой.

Первое упоминание о погосте Эрлекс встречается в Патриарших книгах относится к 1676 году в связи со строительством храма – церкви во имя Святого Николая Чудотворца. Строительство каменного храма велось с 1825 по 1868 год, и был освещен в честь Святой Троицы. Храм расписывался художниками московской Академии художеств, мастерами Палеха, Мстеры и местными умельцами. Во второй половине XIX века стены, арки и перекрытия храма были расписаны в позднеакадемической стилизаторской манере. Лишь несколько икон первого яруса главного

иконостаса выполнены в конце XIX века. Настенная живопись сохранена до сих пор. Поэтому убранство Троицкой церкви в с. Эрлекс имеет большое художественное и историческое значение. В настоящее время храм действующий. Знакомство с ним входит в экскурсионную программу, представляющую собой экскурс в историю села Эрлекс, архитектуру и убранство храм.

Село Нарма, или Мартиново, в качестве погоста упоминался еще в списках писцовых книг 1637-1648 годов. Первоначальное здание Никольского храма в селе Нарма относится к 1600 году. В 1731 году обветшавший храм был перестроен. В феврале 1801 году было дано разрешение на постройку более просторного храма с Воздвиженским пределом. В 1902 году была пристроена колокольня. К сожалению, в настоящее время церковь находится в полуразрушенном состоянии.

В поселке Мезиновский находится демонстрационная площадка, иллюстрирующая способы восстановления нарушенных торфодобычей болот. Данная площадка представляет интерес профессиональным экологами и студентам экологической направленности, а также учащимся школ в качестве образовательного тура.

Посещение территории национального парка «Мещера» лучше всего начинать с Визит-центра. Здесь можно заказать экскурсии по маршрутам, музеям, тропам парка, сделать заявку на посещение природной территории, охоту, рыбалку, а также приобрести разнообразную сувенирную продукцию. Также в Визит-центре представлены разнообразные коллекции: лишайников, жуков, бабочек. Экспозиции можно посетить как самостоятельно, так и заказать обзорную или тематическую экскурсию.

Также на территории парка есть организованные туристические площадки: «Рязанский тракт», «Солнечная», «Сосновая», «Уютная», «Тенистая», «Речная», «Будевическая».

На территории национального парка «Мещера» разработаны и организованы экологические тропы. «Лесной мир Мещеры» создана в 2007 году. Это закольцованная экологическая тропа протяженностью 3 км доступна с апреля по декабрь. Она проведет туристов по природным комплексам, характерным для Владимирской Мещеры, расскажет о представителях флоры и фауны, покажет биотехнические сооружения, которые сотрудники парка устанавливают на территории. Мещерский лес красив в любое время года, его тропинки наполнены тайной и загадками. В

его пейзажи вплетаются знакомые с детства герои сказок: Баба-Яга, Гуси-Лебеди, Маша и Медведь, Иван-Царевич и Серый волк. Большая часть тропы проходит по деревянному настилу через сказочный лес, который постепенно переходит от хвойного к лиственному. Тропу можно пройти как пешком, так и проехать на велосипеде.

Вторая тропа называется «Путешествие по старинному Рязанскому тракту». Она располагается вблизи п. Тасинский, недалеко от музея «Древний русский город. Русское подворье» по живописному берегу реки Польш, где когда-то пролегал торговый тракт, соединявший города Владимир и Рязань. Она включает 15 объектов осмотра, одним из которых является достопримечательное место с видом на Свято-Троицкий храм и остатки моста через реку Польш, которые являлись частью сухопутного Рязанского тракта. Туристы также могут, познакомиться, с растительным и животным миром, различными биотехническими сооружениями. В конце тропы их ждет место отдыха на оборудованной туристической стоянке «Сосновая» с чаем. Протяженность ее составляет 3 км, доступность с апреля по декабрь.

Экологическая тропа «Дорога к храму» расположена в с. Эрлекс, протяженностью 1,5 км, с круглогодичной доступностью. Она проходит по дендрологическому участку НП «Мещера». Ведет к одному из красивейших памятников архитектуры Владимирской Мещеры XIX века – храму Святой Троицы в с. Эрлекс. Лесная тропа оборудована аншлагами, повествующими об особенностях флоры и фауны парка, а также об истории этого места.

Маршрут «Путешествие в мир болот Мещеры» начинается в Мещерской глубинке деревне Ягодино и проходит по заливному лугу вдоль реки Польш. Далее она пролегает через красивый лесной массив и выводит туристов к смотровым площадкам Сергеева болота. На протяжении тропы установлены информационные стенды, знакомящие с представителями растительного и животного мира болот.

Также на территории парка организуются различные событийные мероприятия. Осенины на «Русском подворье» это народные гуляния, посвященные празднествам уборки урожая. Широкая масленица на «Русском подворье» организуется также на поляне музейного комплекса в честь проводов зимы.

Национальный парк постоянно совершенствует и развивает направления своей рекреационной деятельности. В связи с тем, что

уменьшается посещаемость парка организованными группами, внедряются индивидуальные туры, как для одного человека, так и целых семей. Парк предлагает комплексный тур, с размещением, питанием в г. Гусь-Хрустальном, транспортом и персональным гидом для посещения наиболее интересных мест парка в течение нескольких дней. Уже есть первые туристы, получившие такую услугу.

Литература

1. Дроздов А.В. Как развивать туризм в национальных парках России. Рекомендации по выявлению, оценке и продвижению на рынок туристских ресурсов и туристического продукта национальных парков: монография. М.: Экоцентр «Заповедники», 2017 г. - 160 с.
2. <http://www.park-meshera.ru/> - официальный сайт НП «Мещера»

УДК 372.8

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

¹Кириллова С. Л., ²Кузнецова В.О.

1 – к.г.н, доцент кафедры БГО, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Email: szdorovenko@yandex.ru

2 – магистрант, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых Email: kuznecova.vera1202@yandex.ru

Аннотация: В системе образования большое внимание уделяется вопросам воспитания. Экологическое воспитание – одно из направлений деятельности любого образовательного учреждения. Уроки географии обладают огромным воспитательным потенциалом, который осуществляется через экологизацию содержания учебного курса, организацию процесса деятельности обучающихся, использование активных форм и методов обучения, современных педагогических технологий.

Ключевые слова: экологическое воспитание, экологизация, воспитательный потенциал урока.

ECOLOGICAL EDUCATION IN GEOGRAPHY LESSONS

Summary: In the education system, much attention is paid to the issues of upbringing. Environmental education is one of the activities of any educational institution. Geography lessons have enormous educational potential, which is carried out through the ecologization of the content of the course, the organization of the process of students' activities, the use of active forms and methods of teaching, modern pedagogical technologies.

Key words: ecological education, greening, educational potential of the lesson.

В настоящее время большое внимание уделяется воспитанию подрастающего поколения. Программа воспитания на 2021-2025 гг.,

разработанная в каждой школе, определяет цели, задачи, направления деятельности, ее содержание. Одним из направлений является экологическое воспитание: формирование экологической культуры, ответственного бережного отношения к природе, окружающей среде. Необходимо сформировать ценностное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека. Данная задача решается разными путями, в том числе и через урочную деятельность [1].

Экологическое образование носит межпредметный характер. География, как учебный предмет, имеет огромный потенциал для формирования и развития экологических знаний, умений, опыта практической деятельности. Ведь без этого невозможно сформировать экологическую культуру.

Уроки географии, обладающие высоким воспитательным потенциалом, смогут это сделать, если учитель будет уделять пристальное внимание экологизации учебного предмета [2].

Важными элементами любого школьного урока являются:

- содержание (содержательный блок): научные знания, образовательные умения, ценностные ориентации;
- процесс деятельности учащихся (процессуальный блок): используемые технологии, методики, мыслительная активность, индивидуальные проявления;
- взаимоотношения субъектов деятельности (субъектный блок): «педагог – дети», «дети – дети», «дети – педагог».

Экологическое воспитание проходит через содержание всего школьного курса географии.

Курс географии в 5-6 классах ориентирует учащихся на понимание значимости географического пространства для людей, необходимость сохранения окружающей среды для жизни на Земле, способствует развитию познавательного интереса в ходе наблюдений за состоянием природы.

В 5-6 классах изучаются оболочки Земли, показывается их значимость для существования планеты, жизни, для человека. Заключительный урок по каждой теме «Литосфера и человек», «Гидросфера и человек», «Атмосфера и человек», «Биосфера и человек» содержит богатый экологический материал. На этих уроках выявляем

способы воздействия человека на каждую оболочку, характер их изменения в результате хозяйственной деятельности, подводим учащихся к выводу об ответственном отношении к природе, о необходимости ее охраны.

Содержание курса «География материков и океанов» (7 класс) конкретизирует вопросы взаимодействия человека и природы на каждом материке. Экологический материал рассматривается и при изучении общих тем «Рельеф Земли», «Атмосфера и климаты Земли», «Мировой океан», «Природные зоны»: возрастающее с каждым годом отрицательное влияние хозяйственной деятельности людей. На уроках географии в 7 классе необходимо донести до школьников мысль о том, что вопросы охраны природы должны решаться на международном уровне, так как Земля – общий дом для всех людей.

Курс «География России» (8-9 классы) знакомит учащихся с особенностями природы, населения, хозяйства России, ее регионов и родного края. На уроках рассматриваются экологические проблемы, прежде всего, региональные, причины их возникновения и способы устранения.

Экологическое содержание школьного курса географии можно расширить за счет введения дополнительной информации, сведений при изучении отдельных тем. На основе знаний формируются ценностные идеи: соблюдение традиций по сохранению природной среды – основа выживания людей на всей планете.

Важной частью экологического воспитания на уроках является организация деятельности обучающихся, использование активных форм и методов обучения, современных педагогических технологий.

Проблемное изложение материала, проблемные вопросы и задания экологического характера заставляют учащихся задуматься, использовать имеющиеся знания, умения для нахождения ответа. Например:

- Человек собирает и перерабатывает макулатуру, тем самым уничтожая мусор. Какое это имеет значение для атмосферы и биосферы? Обоснуйте свой ответ.
- Отказ от потребительской идеологии человека становится необходимостью нашего времени. Каждый из нас должен соотносить свои потребности с возможностями природы. Как можно снизить потребности людей с целью сохранения качества окружающей среды в городе?

Использование игровых технологий делает процесс обучения не только увлекательным, но и запоминающимся: интеллектуальная викторина, отгадывание кроссвордов, ребусов на разных этапах урока. Урок в форме игры-путешествия «По природной зоне...» можно проводить при изучении любой природной зоны в 6, 7 классах. Ролевая игра по изменению климата «Дело по чрезвычайной ситуации в стране N» способствует развитию системного мышления для понимания взаимосвязей между действиями людей и теми изменениями в природе, которые могут произойти.

Использование проектной технологии делает уроки практико-ориентированными. Темы проектов предлагаются авторами учебников.

География: материки, океаны, народы и страны: 7 класс: учебник / И.В. Душина, Т.Л. Смоктунович; под общей редакцией В.П. Дронова:

- Разработайте проект комплексного освоения одной из слабозаселенных территорий Бразилии.

- Разработайте проект переброски вод в пределах одного из материков. Цель переброски – оптимизация размещения населения и хозяйственной деятельности.

Учебники географии по УМК «Полярная звезда» содержат деятельностные параграфы «Учимся с «Полярной звездой», которые построены по принципу практикумов. Здесь учащимся предлагаются темы проектов: «Создание национального парка в Танзании» (7 класс); «Решаем проблему преобразования рек», «Сравниваем, моделируем и выбираем: природные зоны для жизни и деятельности людей» (8 класс); «Реализуем проект «Что мы оставим потомкам», «Развитие рекреации на Северном Кавказе», «Развитие Дальнего Востока в первой половине 21 века» (9 класс).

Темы проектов экологического содержания может предложить и учитель, и сами дети.

Преподавание географии немыслимо без проведения экскурсий, уроков-практикумов, в ходе которых учащиеся получают и отрабатывают практические умения и навыки.

Уроки-практикумы позволяют изучить географию родного края. Практикум «Исследование почвенного разреза»: измеряем почвенные горизонты, определяем механический состав, тип почвы, говорим о плодородии почвы и способах его улучшения.

Использование методов учебно-исследовательской и практической деятельности способствует развитию экологической культуры школьников:

- наблюдение (описание компонентов окружающей среды и влияние на них деятельности человека);
- моделирование (при решении экологических проблем);
- исследование компонентов природной среды по предложенным методикам;
- опыты, эксперименты.

Во всех классах на уроках географии уделяется большое внимание экологическим проблемам родного края, своей малой родины и путям их решения. Например, при рассмотрении проблемы мусора, говорим, о том, как можно уменьшить его количество, о способах утилизации бытовых отходов, о том, что каждый может сделать, чтобы избежать данной проблемы.

Таким образом, на уроках географии осуществляется непрерывный процесс экологического воспитания и обучения школьников, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений, ценностных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей среде.

Литература

1. Аргунова М.В. На пути к устойчивому будущему: проблемы экологического образования и просвещения. Экологическое образование: эколого-культурные традиции и инновации. Сборник материалов научно-практической конференции. – М.: МИОО. – 2016.
2. Захлебный А.Н. Экологическое образование в столичном мегаполисе: содержание регионального компонента. Экологическое образование: эколого-культурные традиции и инновации. Сборник материалов научно-практической конференции. – М.: МИОО. – 2018.

УДК 579.695; 546.85; 502.55; 661.63

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

А.З. Миндубаев¹, Э.В. Бабынин³, С.Т. Минзанова², Е.К. Бадеева², Й.А. Акосах³, Ю.В. Караева¹

¹ Институт энергетики и перспективных технологий ФИЦ КазНЦ РАН

² Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН, 420088, ул. Арбузова 8, г. Казань, Россия.

³ ГАОУ ВПО Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18. E-mail: mindubaev@iopc.ru; mindubaev-az@yandex.ru

Аннотация. На протяжении 12 с лишним лет ведется работа по исследованию биodeградации элементного фосфора, а также фосфорсодержащих соединений. За это время собран богатейший материал, получены уникальные результаты. Теперь история развития самого проекта стала интересной и полезной для всех, кто интересуется реализацией стартапов и инноваций.

Ключевые слова: биodeградация, детоксикация, токсичные соединения фосфора, проект.

STAGES OF DEVELOPMENT PROJECT TO NEUTRALIZE PHOSPHORIC COMPOUNDS

A.Z. Mindubaev¹, E.V. Babynin³, E.K. Badeeva², S.T. Minzanova², E.K. Badeeva², Y.A. Akosah³, J.V. Karaeva¹

¹ Institute of Power Engineering and Advanced Technologies, FRC Kazan Scientific Center, Russian Academy of Sciences

² A.E. Arbuzov Institute of Organic and Physical Chemistry of Kazan Scientific Center of Russian Academy of Sciences

³ Kazan (Volga region) federal university, Kazan. E-mail: mindubaev@iopc.ru; mindubaev-az@yandex.ru

Abstract. Throughout the 12 years, work on the biodegradation of elemental phosphorus, as well as phosphorus-containing compounds, has been conducted. During this time, a best wealth of material has been collected, and unique results have been obtained. Now the story of the development of the project itself has become interesting and useful for anyone interested in the realization of startups and innovations.

Key words: biodegradation, detoxication, toxic phosphorus compounds.

Обезвреживание веществ промышленного производства при помощи специализированных микробных культур носит название биodeградации [1]. Основное преимущество этого метода перед рядом других заключается в том, что в окружающую среду не вносятся новые химические вещества. В статье [2] описан чрезвычайно интересный путь обезвреживания синильной кислоты психрофильным грибом базидиомицетом неидентифицированной видовой принадлежности. В нем синильная кислота конденсируется с янтарным полуальдегидом и аммиаком с образованием γ -амино- γ -цианомасляной кислоты. Последний далее гидролизует до глутамата – аминокислоты, входящей в состав белков (рис. 1). Фактически, это ферментативный вариант синтеза аминокислот по

Штреккеру из синильной кислоты, аммиака и соответствующих альдегидов.

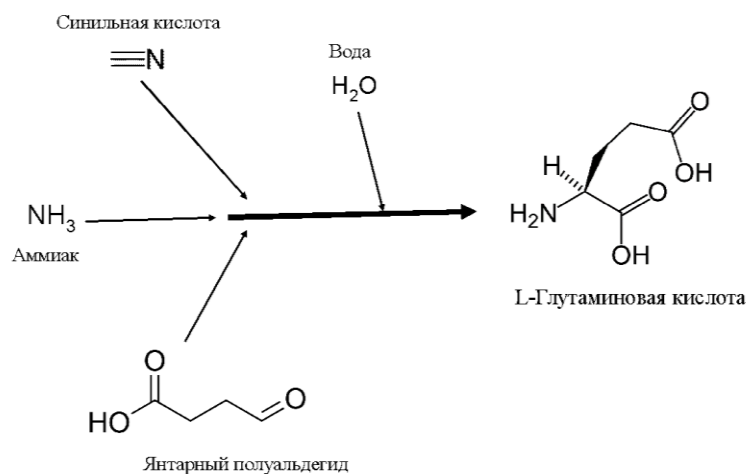


Рис.1. Показательная схема усвоения сразу нескольких (!) токсичных биоцидов в метаболическом пути, демонстрирующая непревзойденное совершенство биохимии микроорганизмов. По [2]. Рисунок А.З. Миндубаева.

Среди соединений фосфора встречаются самые токсичные вещества, созданные человеком, включая ставшие известными «Новички». Но, несмотря на это, они применяются практически во всех сферах деятельности – в металлургии, производстве пиротехники, спичек, полупроводников, пестицидов, лекарств, боевых отравляющих веществ, пластмасс, фосфорной кислоты, моющих средств, удобрений. Важнейшей основой фосфорной химии является белый (вещество технической чистоты носит название желтый) фосфор, поскольку он обладает высокой химической активностью и легко превращается в разнообразные продукты. Согласно данным из публикации [3], мировое производство белого (желтого) фосфора составляет около 1.5 млн тонн ежегодно. Из них Китай производит 68%, Казахстан 13%, США 8%, Западная Европа 6%, Россия 4%, Индия 0.94% и Вьетнам 0.06%. В мире производством белого фосфора занимается 21 компания. Крупнейшими производителями являются компании Kunming Gao Heng Huagong Chemical Industry Co. (Китай), ТОО Казфосфат (Казахстан), Monsanto (США), Clariant (Швейцария), Rhodia (Франция). Но химическая активность делает белый фосфор чрезвычайно опасным в обращении [4]. Следовательно, требуется создание методов обезвреживания как самого белого фосфора, так и производимых из него токсичных соединений фосфора.

Мы предлагаем способ их превращения в безвредный для окружающей среды фосфат при помощи микробных культур. Они

эффективно обезвреживают белый фосфор и задепонированы во Всероссийской коллекции микроорганизмов. В настоящее время мы расширяем спектр токсичных соединений фосфора, обезвреживаемых данными культурами микроорганизмов.

Штаммы микробов, с которыми мы работаем, растут в средах с таким содержанием белого фосфора, которое в 5000 раз превышает ПДК в сточных водах! За период реализации проекта планируется создать технологию биологического обезвреживания токсичных соединений фосфора с применением препаратов на основе созданных нами культур микроорганизмов. Главное преимущество от реализации нового способа – отказ от применения агрессивных химических реагентов и жестких физических факторов (таких, как давление и температура). Таким образом достигается обеспечение экологической безопасности. Внедрение обладающего рядом преимуществ нового метода обезвреживания соединений фосфора в технологические циклы позволит существенно сократить штрафы, налагаемые на предприятия. Также, во внедрении технологии заинтересованы Министерство экологии и охраны окружающей среды, Министерство обороны РФ, МЧС и МВД. В настоящее время администрация г. Тольятти (Самарская область) уже интересуется нашей технологией для ликвидации загрязнения соединениями фосфора 30 г на территории обанкротившегося предприятия ОАО «Фосфор». Впоследствии мы предполагаем внедрить технологию на шламонакопителях ПАО Новочебоксарский Химпром, ВОАО Волгоградский Химпром, ООО Химпром Технология (г. Дзержинск), Камтэкс Химпром г. Пермь, химическим арсеналам (п. Марадыково, Кировская область и Пугачево, Удмуртия).

Наш проект начался еще в ставшем далеком 2009 году в связи с заинтересованностью в снижении штрафов за загрязнение окружающей среды фирмы Thermphos International (Нидерланды, ЕС). Задачей являлось обезвреживание белого и желтого фосфора. В 2010 году был сформулирован план работы, который продолжает постепенно реализовываться до сих пор. В 2011 году по итогам работы вышла первая публикация в научном журнале. В 2012 году из осадка сточных вод выделен первый штамм устойчивого микроорганизма, который оказался актиномицетом *Streptomyces* sp. A8. В 2013 методом хроматомасс-спектрометрии показана четкая прямая связь активности микробиоты осадка сточных вод и скоростью снижения концентрации белого фосфора

в нем. В 2014 году получен грант РФФИ 14-08-31091 мол_а (2014 - 2015 гг) «Биологическая деградация промышленных стоков, содержащих белый фосфор и его производные». В рамках работы по этому гранту впервые в мире создана культуральная среда, содержащая в качестве единственного источника элемента фосфора белый фосфор. Был выделен штамм *Aspergillus niger* AM1, источником которого стал белый фосфор, содержащий жизнеспособные споры. Этот факт является неординарным и демонстрирует поразительную жизнестойкость микроорганизмов [5]. В дальнейших исследованиях мы впервые в мире приготовили ряд модификаций этой питательной среды. Рост грибов в них свидетельствует о превращении белого фосфора в фосфат, без которого невозможны жизнедеятельность и метаболизм. Это позволяет пересматривать определение белого фосфора как биоцида, и начинать рассматривать его как один из источников фосфора в биосфере.

В 2015 году показано, что деструкторами белого фосфора являются не только черные аспергиллы, но и плесневые грибы триходермы (*Trichoderma asperellum*). Мы провели их селекцию на рост устойчивости к белому фосфору. Штамм *Aspergillus niger* зарегистрирован в базе Gen Bank под названием AM1. В 2016 году результатом селекции стал суперустойчивый штамм *Aspergillus niger* AM2. В этом же году вышел наш патент № 2603259 [6].

В 2017 году мы впервые в мире обнаружили у белого фосфора генотоксическое, ДНК повреждающее свойство. Причем на нескольких объектах: прокариотическом организме – бактерии *Salmonella typhimurium* и эукариотическом – растении *Allium cepa*. Наши исследования показали, что белый фосфор является сильным мутагеном и даже в низкой концентрации 0.008% вызывает резкое увеличение частоты генных и геномных перестроек [7]. То есть, является еще более опасным для окружающей среды и людей, чем считалось до сих пор.

В 2018 году получен грант Старт 1. Заявка С1-34299. Договор № 2384 ГС1/39113 от 22 03 2018г. «Создание метода обезвреживания техногенных загрязнений белым и желтым фосфором при помощи известных культур микроорганизмов». Создано ООО Интехтокс (рис. 2). В рамках гранта проведены оптическая и электронная микроскопия штаммов AM1 и AM2, исследования протеома, которые позволили разобраться в адаптациях аспергиллов к белому фосфору. Выяснилось, что в устойчивости задействованы, как минимум, три механизма. Увеличение

размеров и числа митохондрий – органелл, осуществляющих клеточное кислородное дыхание и продуцирующих активные формы кислорода, задействованные в окислении ксенобиотиков. В том числе, содержащих фосфор. Усложнение структуры и утолщение клеточных стенок, служащих барьером на пути проникновения в клетки ядовитых веществ. Появление белков, запускающих каскадные реакции ответа на стрессирующие факторы [8].



Рис.2. Логотип ООО Интехтокс.

Показано влияние наших штаммов аспергилла на деструкцию белого фосфора. Установлены промежуточные метаболиты белого фосфора, в чем нам помог метод ЯМР (ядерный магнитный резонанс). Установлено, что эти продукты в присутствии аспергиллов окисляются в культуральной среде быстрее по сравнению со стерильной средой, выступающей в роли контроля. Проведена продуктивная работа по расширению спектра обезвреживаемых соединений, включающего красный фосфор, фосфит, гипофосфит, фосфонаты. Показано, что не только белый, но и красный фосфор – наиболее важная для промышленности и мирового рынка аллотропная модификация этого элемента – также служит источником фосфора для наших штаммов. Более того, в отношении черного аспергилла он не проявляет токсические свойства [9]. С целью дальнейшего патентования штаммы *Aspergillus niger* AM1 и AM2 задепонированы во Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ). Присвоенные там названия штаммов мы еще не раскрываем в публикациях, поскольку еще не на эти культуры получены патенты. За период 2019 года обнаружена минимальная ингибирующая концентрация белого фосфора для грибов. Кроме того, оптимизирован состав культуральных сред, что имеет важное значение для дальнейшего масштабирования их культивирования.

В 2020 году по международной базе NCBI установлено филогенетическое дерево штамма AM1. Согласно полученным данным, он имеет китайское происхождение и вместе с белым фосфором китайского производства был завезен в Россию. У имеющих самое близкое родство штаммов эволюционно давно сформировалась способность к усвоению

фосфора из труднодоступных источников. Они делают почвенный фосфор более доступным за счет растворения малорастворимых фосфатных минералов [10]. Наше ООО Интехтокс вошло в реестр участников проекта «Сколково». В настоящее время планируется полная расшифровка геномов АМ1 и АМ2. Для этого требуются новые гранты. Начаты исследования биodeградации нефтей и нефтепродуктов нашими культурами грибов.

В перспективе, планируется создание и вывод на рынок коммерческих биопрепаратов на основе наших культур микроорганизмов. Это было целью работы с самого ее начала.

Литература

1. Wackett L.P. The Metabolic Pathways of Biodegradation // The Prokaryotes. 2013. Vol.2. P. 383-393. [10.1007/978-3-642-31331-8_76](https://doi.org/10.1007/978-3-642-31331-8_76)
2. Strobel G.A. 4-Amino-4-cyanobutyric Acid as an Intermediate in Glutamate Biosynthesis // The journal of biological chemistry. 1967. Vol. 242, No. 14, P. 3265-3269. DOI: [10.1016/S0021-9258\(18\)95905-3](https://doi.org/10.1016/S0021-9258(18)95905-3)
3. Nguyen T.C., Tran D.M.T., Nguyen T.T.T., Vu Q.T., Nguyen D.T., Thai H. Treatment of Yellow Phosphorus Slag and Reuse of It as an Absorbent of Chromium (VI) Ions and Methylene Blue // Journal of Chemistry. 2020. Vol.2020. No. (ID 1834829). P.1-16. DOI: [10.1155/2020/1834829](https://doi.org/10.1155/2020/1834829)
4. Geeson M.B., Cummins C.C. Let's Make White Phosphorus Obsolete. ACS Cent. Sci. 2020. Vol.6. No.6. P.848-860.
5. Миндубаев А.З., Бабынин Э.В., Бадеева Е.К., Минзанова С.Т., Миронова Л.Г., Акосах Й.А. Биологическая деградация желтого (белого) фосфора - вещества первого класса опасности // Журнал неорганической химии. 2021. Т.66. №8. С.1137-1142. DOI: [10.31857/S0044457X21080158](https://doi.org/10.31857/S0044457X21080158)
6. Миндубаев А.З., Алимова Ф.К., Волошина А.Д., Горбачук Е.В., Кулик Н.В., Минзанова С.Т., Тухбатова Р.И., Яхваров Д.Г. Способ детоксикации белого фосфора с применением штамма микроорганизмов *Trichoderma asperellum* ВКПМ F-1087 // Патент на изобретение № 2603259 от 1.11.2016. Бюл. 33. Дата приоритета 28. 07. 2015 г. Регистрационный номер 2015131380 (048333). Решение о выдаче патента от 29. 08. 2016 г.
7. Mindubaev A., Babynin E., Minzanova S., Badeeva E., Akosah Y. White phosphorus genotoxicity // Bio web of conference. 2021. Vol.31. No.00018.-P.1-3. DOI: [10.1051/bioconf/20213100018](https://doi.org/10.1051/bioconf/20213100018)
8. Миндубаев А.З., Федосимова С.В., Григорьева Т.В., Романова В.А., Бабаев В.М., Бузюрова Д.Н., Бабынин Э.В., Бадеева Е.К., Минзанова С.Т., Миронова Л.Г., Акосах Й.А., Караева Ю.В. Влияние белого фосфора на клеточную морфологию и белковый профиль штаммов гриба *Aspergillus niger* // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. - 2021. - Т.11. - №1. - С.69-79. DOI: [10.21285/2227-2925-2021-11-1-69-79](https://doi.org/10.21285/2227-2925-2021-11-1-69-79)

9. Миндубаев А.З., Бабынин Э.В., Волошина А.Д., Бадеева Е.К., Минзанова, С.Т. Миронова Л.Г., Акосах Й.А. Биологическая детоксикация белого и красного фосфора // Южно-Сибирский научный вестник. 2020. № 4(32). С. 73-81.
10. Li Zh., Bai T., Dai L., Wang F., Tao J., Meng Sh., Hu Y., Wang Sh., Hu Sh. A study of organic acid production in contrasts between two phosphate solubilizing fungi: *Penicillium oxalicum* and *Aspergillus niger* // Sci.Rep. 2016. Vol.6. No.25313. P.1-8. DOI: [10.1038/srep25313](https://doi.org/10.1038/srep25313)

УДК 551.58

ЗАЩИТА ПОЧВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЁЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ КАК ОСНОВА СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ИХ ПЛОДОРОДИЯ

¹Морев С.Ю., ²Смолякова И.Р.

1 – канд. хим. наук, доцент кафедры биологического и географического образования,
ВлГУ, morev58@yandex.ru

2 – студент 3 курса, гр. БХ-119, ВлГУ

Аннотация: рассмотрены источники и виды загрязнения почв сельскохозяйственного назначения и городских ландшафтов тяжёлыми металлами, мероприятия по снижению токсичности загрязнённых почв, нормирование содержания химических элементов в них.

Ключевые слова: почва, плодородие, тяжёлые металлы, химическая мелиорация.

PROTECTION OF SOILS FROM POLLUTION BY HEAVY METALS AS A BASIS FOR THE PRESERVATION AND REPRODUCTION OF THEIR FERTILITY

Abstract. The sources and types of contamination of agricultural soils and urban landscapes with heavy metals, measures to reduce the toxicity of contaminated soils, rationing the content of chemical elements in them are considered.

Key words: soil, fertility, heavy metals, chemical reclamation.

Интенсивное развитие производства и неуклонный рост народонаселения, начиная со второй половины 20-го века, привели к значительной деградации природной среды во многих регионах мира. Одним из наиболее заметных факторов при этом является процесс накопления в верхних слоях почвы тяжёлых металлов (ТМ) – элементов отличающихся высокой степенью токсичности, как для растительных, так и животных организмов, и обладающих способностью распространяться по цепям питания вплоть до человека. По своему негативному

воздействию на здоровье они занимают второе место, уступая лишь пестицидам.

Несмотря на значительный спад производства, наблюдавшийся в России в последнем десятилетии XX и первом – XXI-го века, проблема загрязнения окружающей среды, и в особенности почв, не обошла и нашу страну. Средний показатель присутствия почв со значительным превышением допустимого уровня содержания ТМ, составляет 11%, при этом существует целый ряд территорий, где этот уровень выше [1].

Из-за отрицательного воздействия ТМ на растительные сообщества и продуктивную способность почв, нетрудно предположить, что проблема защиты агроценозов и разработка методов детоксикации загрязнённых почв, вызовет широкий научный интерес. Однако, несмотря на многочисленные публикации в данной области исследования, по-прежнему довольно сложно сделать какие-либо общие выводы.

Общего подхода к решению проблемы обеззараживания загрязнённых земель к настоящему времени не выработано. Методик по выращиванию безопасной продукции, на территориях ранее подвергшихся негативному антропогенному воздействию, недостаточно.

В какой-то степени естественные микробиологические процессы, протекающие в почвах, их механический состав, способствуют самоочищению и снижению способности опасных загрязнителей попадать в растения. К сожалению, техногенное развитие цивилизации приводит, в ряде случаев, к попаданию в окружающую среду такого объёма загрязнителей, с которыми естественные природные фильтры уже не справляются. Чтобы избежать необратимых последствий при загрязнении почв следует особое внимание уделить разработке перспективных методик по их детоксикации.

Практически во всех регионах РФ присутствуют техногенно загрязнённые сельскохозяйственные угодья, где наблюдаются различные уровни остаточного содержания пестицидов, радионуклидов и ТМ. Вблизи городов и автодорог почвы загрязнены Pb, Zn, Cu, Ni, Cd. В городской среде травянистая растительность и листья деревьев накапливают довольно высокие концентрации ТМ значительно превышающие их содержание в растениях, произрастающих в естественных местообитаниях [2].

Данные наблюдений агрохимической службы РФ и Россельхознадзора показывают, что ТМ могут присутствовать в растениях

на почвах с казалось бы, незначительным их содержанием. Отсюда следует, что попадание ТМ в растениеводческую продукцию во многом обусловлено как составом самой почвы, так и видами растений. Способность ТМ загрязнять растения вызвана рядом факторов, основными среди которых являются: растворимость соединений ТМ, рН почвы, общее содержание органического вещества и степень его гумификации, тип почвы, вид ТМ и выращиваемых растений.

Постоянно протекающие в почве преобразования попадающих в неё веществ напрямую связаны с о/в-ми процессами. Так, преобладание восстановительных процессов замедляет минерализацию и гумификацию органических веществ в почве, что негативно отражается на её плодородии. Процессы окисления, напротив, способствуют мобилизации элементов питания растений путём активной минерализации органических остатков в почве [3].

В комплексе мер по рекультивации загрязнённых почв основное место занимают способы перевода ионов ТМ в малорастворимые соединения. Среди них: применение фосфоритов и цеолитов, известкование, внесение перепревшего компоста и органических отходов животноводства, на лёгких почвах может быть применено глинование.

Защитные свойства почвы и её способность к самоочищению во многом определяются её органическим составом. Процессы гумификации в органических веществ в почве приводят к образованию в ней органоминеральных комплексов с ТМ, что значительно снижает их подвижность и возможность транслокации в растения. Отсюда широкое использование органических удобрений как универсального средства повышения не только почвенного плодородия, но и буферных свойств почвы по отношению к ТМ.

На кислых почвах широко используется известкование и фосфоритование, как методы перевода ТМ в малоподвижные и труднодоступные растениям формы с одновременным обогащением пахотного горизонта подвижными соединениями фосфора. Известкование приводит к нейтрализации почвенного раствора и переводу подвижных ТМ в малорастворимые коллоиды их гидроксидов. Одновременно активизируется деятельность почвенной микрофлоры, с возрастанием её биомассы, среди которой присутствуют виды способные аккумулировать ТМ. При этом преобладание последнего над минерализацией связывает ТМ, снижая их подвижность, следствием чего является снижение уровня

их содержания в растениях. Следует учитывать, что для нейтральных и слабощелочных почв данные методы детоксикации непродуктивны и целесообразность их применения требует учёта строения и химического состава почв [4].

Однако наряду с химическими средствами рекультивации земель сельхозугодий следует применять и агрономические приёмы включающие в себя продуманные севообороты с использованием культур обладающих различной способностью к накоплению ТМ и устойчивостью к ним и т.д. При этом важно учитывать состояние живых компонентов почвы, от которых во многом зависят уровень почвенного плодородия и здоровье земли. Создание продуктивных и устойчивых агроэкосистем, позволяющих выращивать экологически безопасную сельскохозяйственную продукцию, невозможно без учёта законов функционирования почвенной биоты и грамотного применения методов химической мелиорации.

Литература

1. Титов А.Ф., Казнина Н.М., Таланова В.В. Тяжелые металлы и растения. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014. – 194 с.
2. Корельская Т.А., Попова Л.Ф. Тяжелые металлы в почвенно-растительном покрове селитебного ландшафта города Архангельска // Арктика и Север. – 2012. № 7. – С. 8 – 11.
3. Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. Почвоведение с основами геологии. – М.: Колос, 2000. – 416 с.
4. Сокаев К.Е. Проблема техногенного загрязнения почв сельскохозяйственного использования / К.Е. Сокаев // Вестник международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ). – СПб., 2007. – Т. 13. – №3. – С. 102–106.

УДК 615.91

РЕАЛИЗАЦИЯ «МУСОРНОЙ РЕФОРМЫ» КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ ДИОКСИНОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Морев С.Ю.

Канд. хим. наук, доцент кафедры биологического и географического образования,
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых.

morev58@yandex.ru

Аннотация: обсуждается проблема диоксинового загрязнения окружающей среды. Рассмотрены основные источники поступления диоксинов и родственных им

соединений. Высказываются предположения о перспективах диоксиновой проблемы и путях её решения.

Ключевые слова: диоксины, загрязнение окружающей среды.

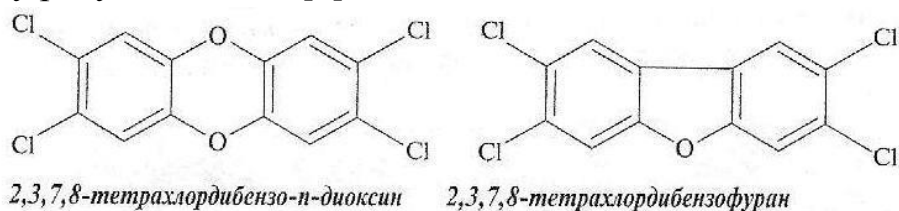
IMPLEMENTATION OF THE "GARBAGE REFORM" AS ONE OF THE WAYS TO REDUCE DIOXIN POLLUTION

Abstract. The problem of dioxin pollution of the environment is discussed. The main sources of dioxins and related compounds are considered. Suggestions are made about the prospects of the dioxin problem and ways to solve it.

Key words: dioxins, environmental pollution.

В результате хозяйственной деятельности человека и особенно бурного развития экономики в послевоенный период второй половины XX века в природной среде стали накапливаться чужеродные её и опасные для человека и животных соединения, большую часть из которых составляют органические. Из них в особую группу высокотоксичных веществ выделяются диоксины и родственные им соединения. Это полихлорированные гетероциклические соединения, в структуре которых присутствуют ароматические кольца, связанные между собой двумя или одним атомом кислорода. Диоксинов очень много, поскольку кроме хлоропроизводных существуют и другие галогенопроизводные, а замена атома кислорода на серу приводит к появлению новых не менее токсичных веществ. С учётом изомерии и гомологии представителей данного класса соединений можно говорить о тысячах подобного рода веществ [1,2,4].

Чтобы хоть как-то отслеживать ситуацию по уровню диоксинового загрязнения учёные выделили из огромного многообразия диоксинов 210 наиболее токсичных и за ними следят наиболее тщательно. Самый известный и опасный из диоксинов 2,3,7,8-тетрахлордибензо-*n*-диоксин (2,3,7,8-ТХДД) как очевидный супертоксикант был принят за эталон токсичности по которому определяют токсичность других диоксиноподобных веществ. Его ближайший аналог – 2,3,7,8-тетрахлордибензофуран (2,3,7,8-ПХДФ). Оба эти соединения дают начало обширному ряду диоксинов [4].



Диоксины обладают широким спектром биологического воздействия. Благодаря высокой жирорастворимости эти вещества, попав в организм, накапливаются в жировой ткани, что значительно замедляет их выведение. У человека период полувыведения, то есть то время, в течение которого лишь половина попавших в организм диоксинов будет из него выведена, составляет около 30 лет. В очень малых дозах ($\sim 10^{-10}$ г/кг) они действуют не сразу, однако, обладая кумулятивным эффектом, эти вещества, накапливаясь в организме, разрушающе действуют на иммунитет, обладают мутагенным действием. Причём по силе этого воздействия они сопоставимы с ВИЧ, не случайно эти вещества называют «химический СПИД». Дальнейшее накопление их в организме приводит к поражению внутренних органов и истощению организма, а при высоких концентрациях диоксины и подобные им вещества обладают канцерогенной активностью. После вьетнамской войны, где американцы широко применяли диоксинсодержащие дефолианты, и большого количества аварий на химических производствах, доказательств этому набралось достаточно [5].

В природной среде эти вещества весьма устойчивы, что способствует их накоплению по мере ежегодного поступления. В связи с их высокой токсичностью для них даже не существует чётко выраженного понятия ПДК (предельно допустимой концентрации), которое для данной группы веществ, просто теряет смысл. Однако полностью исключить попадание в окружающую среду и организм человека диоксинов уже невозможно, поэтому речь может идти лишь о сокращении выбросов до какой-то условной величины, закреплённой в международных соглашениях.

Основные пути попадания соединений диоксиновой группы в организм человека это воздух, вода и продукты питания. Среди многочисленных источников поступления диоксинов в окружающую среду на первом месте стоит химические и металлургические производства, сжигание мусора, производство бумаги, нефтепереработка, автомобильные выхлопы, отбеливание и дезинфекция с помощью хлора. Однако следует отметить, что диоксины образуются почти во всех промышленных производствах в качестве побочных продуктов, избежать появления которых достаточно не просто, а в ряде случаев и просто не возможно без перехода на новый технологический уровень. Так, долгое время заметный вклад в диоксиновый фон вносило целлюлозно-бумажное производство из-

за отбеливания целлюлозы элементарным хлором. При его взаимодействии с лигнином и другими составляющими древесной массы образуются хлорпроизводные, в том числе и диоксины [2,4]. Учитывая масштабы мирового производства бумаги можно судить о количестве хлорсодержащих отходов, которое в 1993 году составляло 250 тыс. т. В рамках борьбы с диоксиновым загрязнением промышленно развитые страны с середины 1990-х годов стали переходить на иные технологии отбеливания целлюлозы без использования хлора, что позволило кардинально решить диоксиновую проблему в этой отрасли. К сожалению, к странам третьего мира и бывшего Советского Союза это не относится [3].

Во многих странах Северной Европы отказались от хлорирования питьевой воды перейдя на её озонирование. Это исключило возможность образования диоксинов при обеззараживании воды, которые являлись продуктами взаимодействия хлора со следами органических веществ, практически всегда присутствующими в питьевой воде прошедшей стандартные стадии очистки. Широкое применение ультрафиолета или озонирования на станциях водоочистки в нашей стране невозможно по причине высокой степени изношенности водопроводных магистралей в большинстве коммунальных хозяйств, замена и реконструкция которых хотя и проводится фактически ежегодно, но требует многомиллиардных вложений в масштабе государства и займёт, по-видимому, ещё не одно десятилетие. А до тех пор, пока поставщик не сможет гарантировать безопасность воды от повторного попадания по пути её следования конечному потребителю каких либо микроорганизмов, – её будут по-прежнему хлорировать.

Мусоросжигательные заводы до недавнего времени рассматривались как чуть ли не основной источник поступления диоксинов в окружающую среду. Действительно, сжигание мусора, в котором много хлорсодержащей органики, при температуре 700 – 800⁰С создаёт, чуть ли не идеальные условия для появления диоксинов. Ещё 20-30 лет назад люди не хотели жить рядом с мусоросжигательными заводами, а статистика заболеваний вокруг них была довольно печальна. Однако с середины 1990-х годов во многих странах были приняты специальные программы, по борьбе с распространением диоксинового загрязнения, в которые вошли и новые технологии по сжиганию мусора. Повышение температуры в мусоросжигательных печах до 1200⁰С приводит к почти мгновенному разложению диоксинов, а повторное дожигание отходящих газов и

специальные улавливающие фильтры на трубах практически исключают вторичное образование диоксинов. В Канаде, США и Европе это позволило во многом решить мусоросжигательную проблему. Более того, во многих городах западной Европы и Швеции тепло мусоросжигательных заводов используется в коммунальном хозяйстве, – с его помощью отапливают дома. Швеция даже закупает мусор для этой цели у Германии.

В нашей стране ситуация с мусоросжигательными заводами совершенно иная. Практически все печи старые, температура сжигания 700 – 800⁰С, что естественно вызывает стойкое предубеждение у бóльшей части населения к такому способу утилизации отходов. По этой же причине десять лет назад московское правительство, под давлением общественности, отменило строительство современных мусоросжигательных заводов в Москве. В результате Москва и область тонет в мусоре, пытаясь под любым предлогом перенаправить его потоки в другие регионы. Анализ путей поступления диоксинов в окружающую среду в РФ проведённый ещё в 2007 году [4] показал, что чуть ли не половина всех выбросов приходится на горящие полигоны ТБО и лесные пожары. За прошедшие 13 лет ситуация мало изменилась к лучшему.

Поскольку источников диоксинов много, то можно говорить лишь о комплексе средств, методик и мероприятий по их снижению. Главное – быстрое введение современных технологий, не предполагающих образование токсикантов, и правильная утилизация отходов. Начало реализации «мусорной реформы» в нашей стране со строительства широкой сети мусороперерабатывающих предприятий, равно как и современных мусоросжигательных заводов, для утилизации той части отходов, которая не поддаётся переработке, во многом бы способствовало сокращению поступления диоксинов в окружающую среду. Кроме того важно расширение сети специальных лабораторий по мониторингу диоксиновой обстановки на территории РФ, с увеличением бюджетных средств на проведение дорогостоящих анализов.

Литература

1. Коломиец А.Ф. Полихлорполициклические ксенобиотики. // Успехи химии. – 1991. – №3 с.536 – 544.
2. Будников Г.К. Диоксины и родственные соединения как экотоксиканты // Соросовский образовательный журнал. – 1997. – №8. – С.38–44.
3. Клюев Н.А., Курляндский Б.А., Ревич Б.А., Филатов Б.Н. Диоксины в России. – М.: 2001. – 213 с.
4. Вакулка А.Н. Снова о диоксинах. // Химия и жизнь. – 2011. – № 11 – С. 22–25.

5. Румак В.С., Чинь Куок Кхань, Кузнецов А.Н., Софронов Г.А., Павлов Д.С. Воздействие диоксинов на окружающую среду и здоровье человека. // Вестник РАН. – 2009. – Т.79. – № 2. – С. 124–130.

УДК 551.58

СНИЖЕНИЕ ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ КАК ОДНА ИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ XXI ВЕКА

Морев С.Ю.

Канд. хим. наук, доцент кафедры биологического и географического образования,
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых
morev58@yandex.ru

Аннотация: рассмотрены технологические проекты по улавливанию и переработке углекислого газа, как основного компонента парниковых антропогенных выбросов.

Ключевые слова: углекислый газ, улавливание, переработка.

REDUCING GREENHOUSE GAS EMISSIONS AS ONE OF THE TECHNOLOGICAL PROBLEMS OF THE ECOLOGY OF THE XXI CENTURY

Abstract: technological projects for the capture and processing of carbon dioxide, as the main component of greenhouse anthropogenic emissions, are considered.

Key words: carbon dioxide, capture, processing.

Снижение эмиссии парниковых газов в атмосферу к концу XX и началу XXI века стала одной из широко обсуждаемых технологических проблем в экономиках индустриально развитых государств. Подписание рамочной конвенции по ограничению выбросов парниковых газов, вынуждает политическое руководство этих стран искать пути реализации взятых на себя обязательств.

Появление концепции «углеродо-нейтральной экономики», к созданию которой стремятся, в частности, страны Евросоюза, предполагает осуществление новых технологических проектов по улавливанию и переработке различных парниковых газов. Проблема увеличения их содержания в атмосфере Земли за последние полвека, широко обсуждается мировым сообществом и из сугубо научной давно уже перешла в разряд политических [1, 2].

Потепление климата планеты, связанное с парниковым эффектом, непосредственно зависит от поступающих в атмосферу газов, его вызывающих. Спектр их достаточно широк, а степень воздействия

определяется продолжительностью времени жизни в атмосфере и рассчитывается в углеродном эквиваленте количеством углекислого газа, им соответствующего. Он же является основным компонентом в валовом ежегодном выбросе парниковых газов в атмосферу.

Хотя вопрос достаточности одних лишь технических мер сокращения выбросов, для приостановления роста среднегодовой температуры, остаётся по-прежнему дискуссионным, такие технологии разрабатываются, и их эффективность сравнивается и изучается. При этом одним из важнейших моментов является экономическая рентабельность подобных технологий, что, к сожалению, зачастую является для них одним из слабых мест.

Так, от предложений создавать хранилища для уловленного в различных производственных процессах углекислого газа, в местах выработанных нефтяных месторождений, угольных шахтах и других горных выработках глубоко под землёй, пришлось отказаться из-за их высокой себестоимости и полном отсутствии какой-либо экономической отдачи. К тому же создание подобных хранилищ под землёй, как и проекты по закачиванию больших объёмов углекислого газа в глубины океана, экологически далеко небезопасно. В настоящее время на первый план выходят технологии переработки «бросового CO_2 », как побочного продукта многочисленных крупнотоннажных производств, где используются углеводородные виды топлива, что позволяет производить из него синтетическое топливо и продукты тонкой химии. И хотя подобные технологии по рентабельности во многом пока еще уступают традиционным, экономически они более привлекательны, нежели простое закачивание колоссальных финансовых средств «под землю». Помимо этого, при улавливании и переработке углекислого газа, предполагается использование возобновляемых источников энергии, что предотвращает его появление в процессе энергообеспечения подобных процессов [3].

Интересные идеи связаны с использованием фотосинтеза в процессе утилизации углекислого газа. С одной стороны, уловленный на производствах CO_2 и закаченный в баллоны может использоваться в тепличных хозяйствах в качестве своеобразной «воздушной подкормки» приводящей к более быстрому набору биомассы сельскохозяйственными растениями и повышению их урожайности. С другой – засаживание пустующих и неиспользуемых земель быстрорастущими породами деревьев позволяет утилизировать CO_2 прямо из атмосферы,

«захоранивая» его в древесине. Параллельное развитие производств по деревообработке, деревянных строительных конструкций и переработке отходов деревообрабатывающей отрасли, сделали бы эту идею вполне экономически состоятельной. Опыт подобных производств по переработке отходов деревообработки и некондиционной древесины в России уже существует [4]. На одном из них в городе Тулуне, на бывшем спиртовом заводе, налажено производство бутанола, который может непосредственно использоваться в качестве синтетического автомобильного топлива, без необходимости внесения каких-либо конструктивных изменений в обычный двигатель внутреннего сгорания. Это выгодно отличает его от более лёгкого этанола, который может использоваться всего лишь как добавка к традиционному бензину с целью повышения его октанового числа. Ну а экологическое преимущество любого спирта перед бензином – в снижении вредных выхлопов. Таким образом, перед названием полученного подобным способом бутанола, вполне оправдано использование приставки «био».

В тёплых климатических зонах используются генномодифицированные микроводоросли выращиваемые в специально создаваемых для этого прудовых хозяйствах на бросовых землях, которые в процессе фотосинтеза улавливают углекислый газ из атмосферы и перерабатывают его в биомассу, содержащую ценные питательные вещества и достаточное количество жиров, что позволяет использовать её в качестве сырья для производства «биодизеля», жом, после центрифугирования, с целью отделения масла, в качестве кормовой добавки сельскохозяйственным животным.

Там где климат или иные условия не позволяют создавать подобные хозяйства. Используют биореакторы с сине-зелёными водорослями или цианобактериями, источником CO_2 для жизнедеятельности которых послужили дымовые выбросы окрестных предприятий. Получаемый в подобных реакциях бутанол по себестоимости оказался даже ниже производимого традиционным путём из углеводородного сырья, что делает его вполне конкурентно-способным с таким биотопливом как этанол, для получения которого требуются большие площади сельскохозяйственных земель под выращивание той же кукурузы или иных культур, используемых для его производства.

Следует отметить, что большинство существующих к настоящему времени технологий утилизации CO_2 требуют его предварительного

извлечения и концентрирования. Вообще получение CO_2 в промышленных масштабах существует уже давно, поскольку его используют в различных областях хозяйствования, например в нефтеизвлечении из старых скважин, в тепличных хозяйствах, в пищевой промышленности и много где ещё. Однако себестоимость его производства пока остаётся достаточно высокой, чтобы сделать процессы утилизации экономическими привлекательными.

Ведутся поиски и разработки новых технологий в этом направлении [5]. Используются мощности химических производств, где уловленный с помощью ферментативных систем, по подобию человеческих лёгких, CO_2 направляется в цикл получения метанола, который в последующем служит сырьём для производства, как моторного топлива, так и других продуктов химической технологии. Используются и другие биотехнологические методы переработки CO_2 в высокомолекулярные продукты белковой природы, причём энергия для этих процессов поступает от возобновляемых источников.

Существуют проекты улавливания и переработки атмосферного CO_2 с применением мембранных технологий и геотермальной энергии в районах планеты, где такой вид энергии вполне доступен. В перспективе предполагается разработка методов минерализации уловленного CO_2 и производство на его основе строительных материалов, что сможет вывести его на порог самоокупаемости.

Таким образом, при соответствующем уровне финансирования подобных проектов можно достичь значительных успехов по ограничению выбросов парниковых газов в атмосферу Земли.

Литература

1. Лосев К.С. Парадоксы борьбы с глобальным потеплением // Вестник РАН. – 2009. – Т. 79. – № 1. – С. 36–40.
2. Мелешко В.П. Потепление климата (причины и последствия) // Химия и жизнь. – 2007. – №4. – С. 7–11.
3. Комаров С.М. Цивилизация солнца и газа. Углекислого. // Химия и жизнь. – 2018. – № 7. – С. 3–9.
4. Комаров С.М. Тулунский бутанол: топливо из леса. // Химия и жизнь. – 2009. – № 5. – С. 8–11.
5. Тагиева Ш.Ф., Исмаилова З.Р., Касимов А.А., Гаджи-Касумов В.С. Изучение процесса получения CH_4 , H_2 и CO в присутствии наноструктурированного катализатора Fe , $\text{Ni}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ взаимодействием диоксида углерода и водяного пара. // Экологическая химия. – 2015. – Т.24. – №2. – С. 77–81.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ Г. МЕЛЕНКИ

¹Петрова Е.В., ²Борисова Т.Е.

¹к.т.н., доцент кафедры биологического и географического образования, ВлГУ,
epetrova45@yandex.ru

²студентка кафедры биологического и географического образования, ВлГУ

Аннотация: Исследовано содержание основных минеральных загрязнителей воды

Ключевые слова: катионы металлов, хлориды, нитраты, фосфаты.

INVESTIGATION OF THE MINERAL COMPOSITION OF THE WATER SOURCES OF MELENKI

Abstract: The content of the main mineral water pollutants was investigated

Key words: metal cations, chlorides, nitrates, phosphates.

Вода выполняет функции универсальной среды для существования всех живых организмов. Сами организмы практически являются коллоидными системами с водной дисперсионной средой, составляющей до 50 – 77% от их массы. Стабильность таких систем снижается при введении электролитов, отвлекающих часть свободной активной воды на себя. При этом меняются и характеристики проводимости системы и растворяющая способность водной среды. При недостаточном поступлении воды нарушается деятельность органов внутренней секреции, нервной, сердечнососудистой систем, органов пищеварения, возникают отеки тканей, усиливается моторика желудка и кишечника. Минеральный состав воды, отсутствие в ней токсичных компонентов является основным условием нормального протекания метаболических процессов. В связи с этим строгий экологический контроль водных сред является насущной необходимостью.

Основными ионами пресной воды являются калий, кальций, магний, гидрокарбонат, фосфат, хлорид, сульфат, нитрат, составляющие более 80% неорганических веществ в воде. Общее содержание солей в пресной воде не превышает 5 г/л. Присутствие неорганических примесей нарушает природный баланс компонентов, к которому в течение тысячелетий адаптировались живые организмы. Любая клетка реагирует на изменение состава окружающей среды. Существенный ущерб здоровью может нанести стабильное отклонение водного состава от утвержденных для

большинства важнейших компонентов норм содержания – ПДК. Предельно допустимые концентрации металлов в питьевой воде составляют: железа – 0,3 мг/л, кадмия – 0,003 мг/л, свинца – 0,03 мг/л. Повышение концентрации солей тяжелых металлов приводит к сдвигу показателя кислотности воды в сторону уменьшения вследствие интенсивного гидролиза по катиону. Выпадение осадков основных солей и гидроксидов повышает мутность воды.

Для анализа водных источников нами выбраны следующие городские объекты:

1) Река Унжа протекает в черте города Меленки, рядом с точкой забора проб проходит трасса 17Н-7 с оживленным движением. Выше по течению от места взятия пробы располагаются два автомобильных моста и один пешеходный. В летний период место используется в качестве пляжа. Вплотную к реке примыкают дачные участки – предполагаемые источники нитратных и фосфатных сбросов.

2) Озеро Кононово расположено в лесной зоне, рядом с одноименной деревней, поблизости расположена автомагистраль умеренной загруженности, место активно используется для купания.

3) Святой ключ расположен в черте города Меленки недалеко от оживленной трассы 17Н-7. Активно используется в качестве источника питьевой воды.

4) Дождевая вода собрана в черте города Меленки. Рядом с точкой сбора проходит трасса 17Н-7. На расстоянии 1,5 расположен действующий литейный механический завод.

Место отбора пробы	Содержание железа, мг/л	Доля от ПДК, %	Содержание кадмия, мг/л	Доля от ПДК, %	Содержание свинца, мг/л	Доля от ПДК, %
Река Унжа	0,15	50	0,0005	16,7	0,017	56,7
Озеро Кононово	0,25	83	0,0003	10	0,020	66,7
Ключ	0,07	23	0,0001	3,3	0,010	33,3
Дождевая вода	0,09	31	0,0001	3,3	0,015	50

Анализ полученных данных показывает, что в отобранных пробах содержание тяжелых металлов не превышает ПДК. Максимально близко к ПДК содержание железа и свинца в стоячей озерной воде.

Нами были проведены исследования проб на присутствие некоторых видов анионов, содержание которых в питьевой воде также указано в

санитарных нормах. Предельно допустимые концентрации анионов составляют: нитратов – 45 мг/л, хлоридов – 350 мг/л, фосфатов – 3,5 мг/л.

Нитраты и хлориды определялись методом потенциометрии с применением соответствующих селективных электродов, а фосфаты определяли фотометрически.

Место отбора пробы	Содержание нитратов, мг/л	Доля от ПДК, %	Содержание хлоридов, мг/л	Доля от ПДК, %	Содержание фосфатов, мг/л	Доля от ПДК, %
Река Унжа	5	11,1	3,4	0,97	4,5	128,5
Озеро Кононово	7	15,6	4,2	1,2	5,2	148,6
Ключ	1,5	3,3	2,5	0,71	3,3	94,3
Дождевая вода	0,5	1,1	1,7	0,49	0,2	5,7

Анализ полученных данных показывает, что содержание хлоридов во всех пробах не превышает 1,2 % от ПДК, содержание нитратов максимально в реке и озере, но не превышает 4,2 % от ПДК, содержание фосфатов превышает ПДК в озерной и речной воде соответственно на 48,6 % и 28,5 %. Основным источником фосфатов являются бытовые стоки, что объясняет их присутствие в поверхностных водах в черте города. В то же время, содержание солей превышает нормы незначительно, а в источнике питьевой воды соответствует санитарным требованиям.

Контроль за состоянием водных объектов является обязанностью санитарных служб города. В то же время, введение в практику школьного образования факультативных курсов, позволяющих привлечь учащихся к данным исследованиям решает не только задачи экологического просвещения, но и дополнительного общественного мониторинга за состоянием окружающей среды.

Литература

1. Исаков А.Ж., Боев В.М., Засорин Б.В. Оценка риска для здоровья населения факторов окружающей среды //Гигиена и санитария. – 2009. – №1 С.
2. Sauvant M.P., Pepin D. Питьевая вода и ишемическая болезнь сердца (обзор). Drinkins water and cardiovascular disease [review] Helth Stream. – 2002. – №28. – С. 18–19 Реф. В: РЖБИОЛОГИЯ 2004–06 в134Госстандарт России -М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. Стрикаленко Т.В., Бадюк Н.С. Питьевая вода и здоровье: новый аспект проблемы //Вода и здоровье – 2002: сб. науч. ст. – Одесса: ОЦНТЭИ, 2002. – С. 165–170

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Петрова Е.В., ²Борисова Т.Е., ²Бреславский А.Е., ²Шишкина Е.Е.

¹к.т.н., доцент кафедры биологического и географического образования, ВлГУ, epetrova45@yandex.ru, ²студенты кафедры биологического и географического образования, ВлГУ

Аннотация: Исследовано содержание тяжелых металлов в воздухе

Ключевые слова: катионы тяжелых металлов, загрязнение воздуха.

STUDY OF AIR POLLUTION IN VARIOUS DISTRICTS OF THE VLADIMIR REGION

Abstract: The content of the main mineral water pollutants was investigated

Key words: metal cations, chlorides, nitrates, phosphates.

Состояние воздушной среды вызывает в настоящее время серьезную озабоченность. Недостаточная развитость систем очистки воздушных выбросов на промышленных предприятиях, высокие объемы транспортных выбросов, высококонцентрированных в отношении органических и неорганических загрязнителей приводит к накоплению в атмосфере устойчивых многокомпонентных высокодисперсных аэрозолей агрессивных химических веществ. К одним из самых токсичных компонентов антропогенного происхождения являются тяжелые металлы. Попадая в дыхательную систему человека, они сложно выводятся из нее и вызывают серьезные поражения органов дыхания, кровеносной и нервной систем. Наиболее опасным является нарушение регуляторных функций ферментов, снижение иммунитета, нарушение пищеварительных функций.

Нами проведено комплексное исследование загрязненности воздуха в различных районах Владимирской области на предмет содержания в нем кадмия и свинца и органических примесей. Исследованы зоны промышленных предприятий и парковых зон городов Меленки, Киржач, Муром, Владимир.

Определение примесей в воздухе оценивали по их содержанию в талой снеговой воде, отбор снега производили с поверхностного слоя.

Для оценки содержания окисляемых примесей определяли перманганатную окисляемость. Для этого проводили окислительно-восстановительное титрование проб методом перманганатометрии.

Характеристика промышленных зон.

Исследованы промышленные зоны предприятий черной металлургии. Основными компонентами вредных выбросов являются оксиды азота, серы, аэрозоли травильных растворов, пары эмульсий, сероводород и др.

Пробы осадков отбирались из слоя глубиной 10 см, объем пробы составлял 1000 см³.

Содержание свинца и кадмия определяли методом прямой потенциометрии на иономере «Экотест-120» с применением ионселективных электродов, в качестве стандартного использовали хлорсеребряный электрод. Стандартные растворы для калибровочных графиков готовили из ацетата свинца и хлорида кадмия с pMe равными 1,2,3,4.

Полученные результаты приведены в таблице.

Объект исследования	Меленки, парк	Меленки, промзона	Киржач, промзона (Беко)	Киржач, промзона (авто)	Муром, промзона	Муром, парк	Владимир, пединститут
Перманганатная окисляемость, мг O ₂ /л	1,64	2,16	11,48	11,1	21,07	15,31	1,64
Pb, мг/л	0,007	0,025	0,024	0,019	0,021	0,017	0,018
Cd, мг/л	0,14	0,18	0,17	0,17	0,31	0,25	0,3

Анализ результатов показывает, что:

1. Перманганатная окисляемость осадков максимальна в промышленной зоне города Муром, минимальные значения в парковой зоне г. Меленки и парке института г. Владимир.
2. Во всех населенных пунктах перманганатная окисляемость осадков, а следовательно, общая загрязненность воздуха, в промышленных зонах выше, чем в парковых зонах в 1,1 – 1,4 раза.
3. Содержание свинца в промышленных зонах превышает этот показатель для парковых зон до 3,6 раз.
4. Содержание кадмия в промышленных зонах превышает данный показатель для парковых зон до 1,3 раз.

Выводы:

1. Общая загрязненность воздуха незначительно варьируется в пределах населенного пункта, что объясняется высокой подвижностью воздушных масс.
2. Загрязненность тяжелыми металлами в промышленных зонах и городской черте значительно превосходит этот показатель по парковым

зонам, что обусловлено более быстрым оседанием тяжелых частиц в воздухе.

3. Средняя загрязненность воздуха по населенному пункту зависит от степени антропогенной нагрузки.

Литература

1. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Экологический мониторинг суперэкоотоксикантов. М.: Химия, 1996. - 320 с.
2. Персикова, Т.Ф. Тяжелые металлы и окружающая среда: лекция для студентов сельхозвузов [Текст]/ Т.Ф. Персикова, Н.П. Решецкий. – Бел. с/х академия. – Горки: 2015. – 40 с.
3. Госстандарт России -М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
4. Игнатов В.Г., Кокин А.В. Экологический менеджмент. Ростов н/Д, 1997. С. 202–204

УДК 291.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Петрова Е.В., Зилева О.С.

¹к.т.н., доцент кафедры биологического и географического образования, ВлГУ,
epetrova45@yandex.ru

²студент кафедры биологического и географического образования, ВлГУ

Аннотация: Методом газовой хроматографии исследован жирно-кислотный состав сливочного масла

Ключевые слова: газовая хроматография, жирные кислоты, качество продуктов.

DETERMINATION OF FATTY ACID COMPOSITION BY GAS CHROMATOGRAPHY

Abstract: The fatty acid composition of butter was studied by gas chromatography.

Key words: gas chromatography, fatty acids, product quality.

Основными компонентами пищевых веществ являются белки, углеводы и жиры. Белки выполняют в организме пластическую, ферментативную, защитную функции, углеводам принадлежит ведущая роль в энергообеспечении, а жиры являются основным материалом для строительства клеточных мембран, активно участвуют в метаболизме, снабжая организм энергией при недостатке углеводов, регулируют теплообмен. Здоровое питание подразумевает не только правильное

Жиры относятся к группе сложных эфиров глицерина и высших карбоновых кислот, называемых жирными. Для нормального функционирования сердечнососудистой и нервной систем необходима доставка в организм человека полиненасыщенных жирных кислот, содержащих в радикале несколько двойных связей.. Минимальная доза омега-3-полиненасыщенных кислот составляет 1 грамм в сутки. В основном данные компоненты содержатся в молочных продуктах, рыбе и морепродуктах. Наиболее часто употребляемым и доступным продуктом является сливочное масло.

Жирные кислоты различаются между собой числом углеродных атомов в радикале и наличием кратных связей. Углеводородный радикал при наличие двойных связей формирует сложную пространственную структуру, близкую к спирали, при этом биологическая активность молекулы значительно возрастает, а пищевая ценность соответствующих жиров увеличивается. Твердые животные жиры, содержащие насыщенные кислоты без двойных связей, также необходимы организму, но в меньшем количестве. Номенклатура различных жирных кислот, выделенных из молочных продуктов, превышает четыреста. Количество углеродных атомов в них варьируется от 4 до 26, цепи могут быть разветвленными и неразветвленными, содержать только простые связи или до шести двойных.

Для идентификации и количественного определения жирных кислот применяется метод газовой хроматографии в сочетании с длинными высокополярными капиллярными колонками. Основная цель исследовательской работы это оценка соответствия молочной продукции принятым стандартам качества. С помощью данного метода был проанализирован состав жировой фазы 2-х проб сливочного масла. В одном из исследованных образцов обнаружено несоответствие нормативным требованиям.

Исследование двух образцов масла сливочного выполнено в Испытательной лаборатории ФБУ «Владимирский ЦСМ». Подготовку проб и газохроматографическое определение количественного состава смеси жирных кислот выполняли по ГОСТ 31663-2012. Выполнялось определение массовой доли метиловых эфиров жирных кислот с анализом смеси на хроматографе «Хроматэк-Кристалл 5000». Для выявления масляной кислоты, в течение 8 минут было сделано 2 хроматограммы с использованием детектора ПИД-2.

Для подтверждения наличия молочного жира определяли соотношение массовых долей метиловых эфиров жирных кислот: пальмитиновой к лауриновой, стеариновой к лауриновой, олеиновой к миристиновой, линолевой к миристиновой, суммы олеиновой и линолевой к сумме лауриновой, миристиновой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Количественное соотношение метиловых эфиров жирных кислот молочного жира рассматриваются в качестве основополагающих критериев идентификации натуральности молочного жира.

В качестве метода установления фальсификации жировой фазы жирами немолочного происхождения использовали расчетный метод. Сущность метода основана на выделении метиловых эфиров жирных кислот, измерении их массовой доли, расчете соотношений массовых долей метиловых эфиров жирных кислот (или их сумм) и сравнении полученных соотношений с показателями для молочного жира.

Анализ полученных результатов показал, что в одном из исследованных образцов соотношения метиловых эфиров жирных кислот молочного жира находились в пределах нормы.

Из двух проанализированных проб сливочного масла не соответствовали требованиям одна проба, которая и оказалась фальсифицированным образцом – образец №1.

В Таблице 1 представлены результаты проведенных исследований молочной продукции.

Таблица 1 Результат расчета средних данных

	Компонент	Концентрация	Размах (абс.)	Размах (%)
ОБРАЗЕЦ №1	C4:0 Масляная	0,025352%	0,001	5,476
	C6:0 Капроновая	0,016644%	0,000	0,974
	C8:0 Каприловая	0,03765%	0,000	0,108
	C12:0 Лауриновая	0,32221%	0,010	2,972
	C16:0 Пальмитиновая	37,075%	0,047	0,126
	C14:0 Миристиновая	1,0406%	0,026	2,512
ОБРАЗЕЦ №2	C4:0 Масляная	2,0963%	0,190	9,082
	C6:0 Капроновая	1,5658%	0,102	6,514

	С8:0 Каприловая	1,0621%	0,058	5,420
	С12:0 Лауриновая	3,1286%	0,042	1,345
	С16:0 Пальмитиновая	30,478%	0,437	1,433
	С14:0 Миристиновая	10,498%	0,033	0,313

Согласно ГОСТ 31663-2012, в качественном молочном жире содержание кислот варьирует в следующих диапазонах: масляной кислоты – в диапазоне 2,4–4,2; капроновой кислоты – 1,5–3,0; каприловой кислоты – 1,0–2,0; каприновой кислоты – 2,0–3,8; лауриновой кислоты – 2,0–4,4; диапазон пальмитиновой кислоты составляет 21,0–33,0; миристиновой кислоты – 0,6–1,5%.

Проведенный хроматографический анализ двух образцов сливочного масла выявил, что в первом образце концентрация масляной кислоты ниже нормы, поэтому можно сделать вывод о том, что этот продукт не является сливочным маслом.

Таким образом, в результате проведенной оценки соответствия жирнокислотного состава молочной продукции принятым нормативным документам установлено, что 1 из образцов имеет несоответствия нормативным требованиям. Выявленные нарушения требуют принятия дополнительных контрольных мер в отношении производителей и поставщиков фальсифицированного сливочного масла.

Литература

1. Афонькина С.Р., Ларионова Т.К., Аллаярова Г.Р., Зеленковская Е.Е., Мусабилов Д.Э., Фазлыева А.С., Курилов М.В., Даукаев Р.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ // Медицина труда и экология человека. 2020. №4 (24).
2. Гладышев Михаил Иванович Жиры — для ума и сердца // Наука из первых рук. 2012. №4 (46).
3. Дунченко Н.И., Денисов С.В. Изучение показателей безопасности сливочного масла. Техника и технология пищевых производств. 2014; № 3 (127-131).
4. Жижин Н.А. Разработка новых подходов к определению жирно-кислотного состава молока и молочных продуктов с применением метода газовой хроматографии // Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов отделения сельскохозяйственных наук российской академии наук. 2016. № 1. С. 94–98.
5. Пономарев А.Н. Фальсификация молока и молочных продуктов // Молочная промышленность. 2018. № 2. С. 44–45.
6. <https://docs.cntd.ru/document/1200104486>

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

¹Петрова Е.В., ²Герасимова В.Л.

¹к.т.н., доцент кафедры биологического и географического образования, ВлГУ,
epetrova45@yandex.ru

²студентка кафедры биологического и географического образования, ВлГУ

Аннотация: Исследовано распределение свинца в поверхностных водах города

Ключевые слова: тяжелые металлы, окружающая среда, загрязнители поверхностных вод

DISTRIBUTION OF HEAVY METALS IN THE SURFACE WATERS OF THE URBAN ENVIRONMENT

Abstract: The distribution of lead and cadmium in soil, groundwater, air and vegetation has been studied.

Key words: heavy metals, environment, soil pollutants

Содержание тяжелых металлов является в настоящее время одним из наиболее часто контролируемых параметров. К данной группе принадлежат более сорока элементов периодической таблицы с молекулярной массой, превышающей 50 единиц, например V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Cd, Sn, Hg, Pb, Bi и другие. Основными источниками загрязнения являются отрасли промышленного производства, особенно металлургия и машиностроение, а также транспорт и бытовые сбросы. Городская среда является наиболее уязвимой с точки зрения накопления загрязнителей разного рода. Воздействие токсичных, канцерогенных компонентов в воде, почве и воздухе отрицательно сказывается как на состоянии зеленых насаждений, так и человека. В условиях высокой транспортной нагрузки анализ тяжелых металлов наиболее актуален. Миграция металлов в разных средах осуществляется достаточно интенсивно. Целью нашего исследования было определение степени рассеяния свинца и кадмия в различных зонах городской среды. Максимальная концентрация загрязнителей наблюдается в почвах, однако почва является малоподвижным компонентом окружающей среды. Наиболее полную информацию по переносу загрязнителей могут дать поверхностные воды. Основным источником их формирования являются осадки, осаждающие из воздуха взвешенные примеси. Контакт с почвой

обеспечивает частичную диффузию с ее поверхности аккумулированных растворимых примесей, в том числе солей тяжелых металлов.

Для исследования отбирали пробы поверхностных вод после выпадения осадков. Объем пробы составлял 500 мл. Забор проб производили в различных по антропогенной нагрузке зонах: районе вокзала с максимальной транспортной нагрузкой, районе завода «Автоприбор» - промышленной зоне, а также в спальных районах и парковых зонах.

Концентрация свинца и кадмия определялась потенциометрическим методом на свинец- и кадмий-селективном электродах. Потенциал определяли по отношению к стандартному хлорсеребряному электроду. Для построения калибровочных кривых использовали растворы нитрата свинца и хлорида кадмия концентрацией 1; 0,1; 0,01; 0,001; 0, 0001 N. Измерения проводили при температуре 20° С. Степень загрязненности данным металлом оценивали по отношению его концентрации в пробе к ПДК в %. Для оценки степени рассеяния тяжелых металлов в различных зонах рассчитывали их среднее содержание по городу и отклонение от среднего содержания по каждой зоне.

Таблица 1. Содержание свинца и кадмия в поверхностных водах.

Зона исследования	Содержание Pb, мг/мл	Содержание Cd, мг/мл	ПДК _{Pb} , мг/мл	ПДК _{Cd} , мг/мл	Превышение ПДК _{Pb} , раз	Превышение ПДК _{Cd} , раз
Район вокзала	0,87	0,0096	0,03	0,0003	29	32,0
Район завода «Автоприбор»	0,80	0,0100	0,03	0,0003	26,7	33,3
Жилой район Юго-Западный	0,76	0,0018	0,03	0,0003	25,3	6,0
Загородный парк	0,72	0,0050	0,03	0,0003	24,0	16,7
Парк «Дружба»	0,65	0,0020	0,03	0,0003	21,7	6,7
Жилой район «Доброе»	0,70	0,0037	0,03	0,0003	23,3	12,3
Среднее значение	0,75	0,00535			25,0	17,8

Максимальное количество тяжелых металлов обнаружены в районе вокзала наблюдается завода «Автоприбор». Обе территории характеризуются высокой плотностью транспортных средств, промышленных цехов. Наименьшая концентрация тяжелых металлов

зафиксирована в парке, прилегающему к спальному району. Необходимо отметить, что существенного различия в распределении данного рода загрязнителей по районам города не наблюдалось. Максимальные отклонения от среднего значения составили по свинцу 16% и по кадмию 44,2 %. Данные результаты показывают, что высокая скорость переноса тяжелых металлов в воздушной среде и их интенсивное накопление выше адсорбционной емкости в городских почвах привели к устойчивому равномерному загрязнению городской среды

Решение экологических проблем возможно только при комплексном подходе в исследовании загрязненности окружающей среды.

Литература

1. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Экологический мониторинг суперэкоотоксикантов. М.: Химия, 1996. - 320 с.
2. Персикова, Т.Ф. Тяжелые металлы и окружающая среда: лекция для студентов сельхозвузов [Текст]/ Т.Ф. Персикова, Н.П. Решецкий. – Бел. с/х академия. – Горки: 2015. – 40 с.
3. Госстандарт России -М.: ИПК Издательство стандартов, 2001
4. Игнатов В.Г., Кокин А.В. Экологический менеджмент. Ростов н/Д, 1997. С. 202–204

УДК: 581 : 372.858 : 581.15 (477.60)

ФИТОИНДИКАЦИОННАЯ ТЕМАТИКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА КАФЕДРЕ БОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ ДОННУ

Сафонов А.И.

доцент, заведующий кафедрой ботаники и экологии ДонНУ, г. Донецк, Украина,
andrey_safonov@mail.ru

Аннотация. Представлены примеры использования научных разработок по фитоиндикационной тематике в учебном процессе кафедры ботаники и экологии Донецкого национального университета. Перечислены специализированные курсы фитоиндикационного содержания для студентов биологического факультета в донецком регионе. Рассмотрена значимость фитоиндикационных тем при выборе студентами специализации и в профориентационной работе.

Ключевые слова: фитоиндикация, экологический мониторинг, Донбасс, обучение

PHYTOINDICATION THEME IN THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE DEPARTMENT OF BOTANY AND ECOLOGY DONNU

Summary. Examples of the use of scientific developments on phytoindication topics in the educational process of the Department of Botany and Ecology of Donetsk National University

are presented. Listed are specialized courses of phytoindication content for students of the Faculty of Biology in the donetsk region. The importance of phytoindication topics in the choice of specialization by students and in vocational guidance work is considered.

Keywords: phytoindication, environmental monitoring, Donbass, educational process.

Технологии доступного экологического мониторинга для промышленно развитого региона являются востребованными. В Донбассе, с учетом традиций и достижений в области экологической ботаники, фитоиндикационные разработки внедрены преимущественно как одна из форм реализации процесса квантификации трансформированных природных сред [1, 8] в том числе с использованием геоинформационного анализа [3, 4, 14], факториального статистического учета [2, 9], что особо актуально для антропогенных экотопов и представляет собой прикладную задачу ученых-экологов разных регионов [4, 12, 13]. Также находят своё применение данные о растениях-индикаторах и в образовательной деятельности на кафедре ботаники и экологии Донецкого национального университета (ДонНУ), например, в тематических экспозициях музея [6], для формирования образовательной программы [5], в подготовке студентками выпускных квалификационных работ биомониторингового содержания [7], а также при профориентации на биологическом факультете ДонНУ и специализации непосредственно на кафедре ботаники и экологии [10, 11].

Цель работы – на конкретных тематических примерах доказать значимость фитоиндикационных исследований в Донбассе для выполнения образовательной функции при обучении на профильной кафедре ДонНУ.

Примеры фитоиндикационной тематики студентов-бакалавров 2022 года выпуска следующие: Реакции фитоиндикаторов на загрязнение почв тяжелыми металлами (студентка А.В. Турчанинова), Фитоиндикационный эксперимент в ландшафтных системах и педагогической деятельности (В.В. Мурашкин), Аутофитоиндикация центральных районов г. Донецка; методика обучения (М.А. Абрусник), Оценка урбанизированной среды методами фитоиндикации (А.Э. Богуцкая), Тератные проявления у мохообразных в условиях промышленной среды (Ю.Д. Дорофеева), Сообщества сорно-рудеральной фракции флоры г. Донецка (В.С. Медяник), Палинологическая информация при проведении экологического мониторинга (О.О. Фесенко), Особенности скульптуры поверхности листовой пластинки некоторых видов-индикаторов в импактном мониторинге г. Донецка (А.В. Разливаева).

Выпускники магистратуры 2021 г. имели темы квалификационных работ: Фенотипическая пластичность видов рода *Plantago* L. урбанизированной среды в Донбассе (А.А. Жукова), Эколого-ботанический анализ индикационной значимости *Taraxacum officinale* (L.) Webb ex Wigg. в Донбассе (Н.В. Бойко), Цветовые схемы при формировании флорокомпозиций широкого спектра целевого назначения (И.В. Низейка), Колористика и геометрия во флористике: содержание, сюжет, обучение (К.А. Рявкина), Адаптивные характеристики фитокомпонентов антропогенной среды Донбасса: структурные механизмы, эстетическая ценность и образовательные программы (О.В. Пчеленко), Гидрохимические особенности центральных городских прудов Донецка: анализ динамики и эколого-воспитательное назначение (А.В. Гайдар), Экологическая характеристика р. Кальмиус в Центральном Донбассе: гидрохимия, моделирование процессов, прогноз состояния (С.А. Ермолаева).

Студенты, поступившие в магистратуру в 2021 г., работают над магистерскими диссертациями следующих тем: Структурная пластичность индикаторных видов в условиях техногенных ландшафтов (Д.В. Иванова), Оценка антропогенной нагрузки на локальные экотопы Донецко-Макеевской агломерации с использованием *Tragopogon major* L. (Я.А. Удод), Экспресс-диагностика экологического состояния улиц г. Донецка по фитоиндикационным данным (Я.А. Суецкая), Пылеосаждающая способность древесных растений в урбанизированной среде; общественный экологический мониторинг (Д.С. Воронцова), Таксономия и экология бриобионтов Харцызско-Иловайского промузла; обучение студентов методам фитоиндикации (Е.Н. Бондарь); Региональный фитомониторинг; методика обучения индикационной экспертизе (М.В. Абуснайна); Фитоиндикация урбанизированных территорий; обучающая программа (Н.А. Шевчук).

Для выпускников магистратуры (2022 г.) кафедры ботаники и экологии ДонНУ в соответствии с приказом ДонНУ закреплены следующие темы: Функциональный статус эмбрионального аппарата фитоиндикаторов в г. Донецке: экологические шкалы и обучающий курс (Е.А. Абрамян), Комплексные показатели уровня трансформации экотопов в г. Донецке по данным фитомониторинга (Е.В. Зайцева), Бриоиндикационный экологический мониторинг Горлоского-Енакиевского промышленного конгломерата Донбасса (Е.А. Цеплая), Структурный

адаптациогенез фитоиндикторов Северного Приазовья на примерах тератообразования; метод визуализации в обучении (И.В. Свиридова), Индикационная значимость палинологических экспертиз видов вторичной осенней ревитализации в Донбассе (А.Н. Ткаченко), Бриобионты восточных промышленных узлов Центрального Донбасса в экологическом мониторинге и обучающих программах (Т.С. Ночвина), Фитомониторинг экотопов г. Макеевки по индикационному состоянию представителей *Pinaceae* Spreng. (И.А. Городина), Фитоиндикационные технологии для образовательного экологического процесса в Донбассе (Н.В. Коротенко), Эмбриотоксическое тератообразование видов *Asteraceae* Bercht. & Presl в г. Донецке: экологический мониторинг и функциональное просвещение (Е.В. Стреблянская).

Научный руководитель всех указанных тем – заведующий кафедрой ботаники и экологии А.И. Сафонов. Разработки студентов в разных процентных соотношениях, но всегда имеют педагогическую часть для рассмотрения результатов своей деятельности в качестве использования в учебном и(или) образовательном процессе, что закреплено в соответствующих актах внедрения, в том числе в рамках общего тематического направления кафедры по функциональной ботанике, экологическому мониторингу, ресурсным технологиям и фитодизайну.

Все научные задачи студентов, реализуемые программы профессорско-преподавательского состава по фитоиндикационной теме также находят свое применение в дидактическом наполнении общих и специализированных курсов кафедры ботаники и экологии: Биоиндикация, Репродуктивные стратегии растений, Экологический мониторинг, Экология и рациональное природопользование, Нормирование антропогенной нагрузки и снижение загрязнения окружающей среды, Геоэкология, Ландшафтоведение и природный дизайн, Фитоэргономика, Функциональная ботаника, Современные достижения в биологии и др. В таких дисциплинах (на лекциях и лабораторных работах) используется иллюстративный материал в презентациях, гербарные объекты, коллекционные фонды, а также сборы полевых и экспедиционных выездов в рамках стационаров – узлов локализации мониторинговой сети в Донбассе. Все полученные результаты также являются частью наглядно-доказательной базы для проведения профориентационной работы со школьниками старших классов и студентами младших курсов при выборе

научного направления для подготовки курсовых работ и планирования дипломных проектов.

Таким образом, фитоиндикационное направление является важной частью научного и образовательного поля деятельности на кафедре ботаники и экологии ДонНУ.

Литература

1. Абуснайна М.В. Фитоиндикация в контексте образовательных и научных программ Донбасса // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". Донецк: ДонНУ, 2021. – Вып. 13, Т. 1: Естественные науки. – С. 9–13.
2. Алемасова А.С. Накопление тяжелых металлов мохообразными в различных экотопах Донбасса // Трансформация экосистем под воздействием природных и антропогенных факторов: Матер. Междунар. научн. конф. (Киров, 16-18 апреля 2019 г.). – Киров: ВятГУ, 2019. – С. 60-65.
3. Гермонова Е.А. Визуализация микроклиматических изменений индикаторных признаков в локальных популяциях растений г. Донецка // Глобальные климатические изменения: региональные эффекты, модели, прогнозы: Матер. междунар. научн.-практич. конф. (Воронеж, 3-5 октября 2019 г.). – Воронеж: Изд-во «Цифровая полиграфия», 2019. Том 2. – С. 39-40.
4. Епринцев С.А. Геоинформационное картографирование урбанизированных территорий как механизм пространственной оценки социально-экологических факторов // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2019. – Т. 5 (15), № 3. – С. 109-115.
5. Калинина А.В. Фитоиндикационный мониторинг на отвалах угольных шахт г. Макеевки, внедрение данных в образовательную программу // Донецкие чтения 2017: Русский мир как цивилизационная основа научно-образовательного и культурного развития Донбасса: Матер. Междунар. научн. конф. (Донецк, 17-20 октября 2017 г.). Т. 2. – Донецк: ДонНУ, 2017. – С. 80-82.
6. Петкогло О.В. Научный ресурс ботанического музея в г. Донецке // Донецкие чтения 2016: Образование, наука и вызовы современности: Матер. I Междунар. научн. конф. (Донецк, 16-18 мая 2016 г.). Т. 2. – Донецк: Изд-во ЮФУ, 2016. – С. 139-140.
7. Сафонов А.И. Специфика образовательных технологий на кафедре ботаники и экологии ДонНУ при подготовке студентами выпускных квалификационных работ // Развитие интеллектуально-творческого потенциала молодежи: из прошлого в современность: Матер. I Междунар. научн.-практич. конф. под общей ред. С.В. Беспаловой. Донецк: Изд-во ДонНУ, 2018. – С. 274-275.
8. Сафонов А.И. Ботанико-экологические маркеры квантификации природных сред в Донбассе // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2020. – № 3-4. – С. 40-47.

9. Сафонов А.И., Глухов А.З. Эмпирические критерии фитомониторинга техногенной нагрузки в Донбассе // Экобиотех. – 2021. – Т. 4, № 3. – С. 195-202. DOI: 10.31163/2618-964X-2021-4-3-195-202.
10. Сафонов А.И., Глухов А.З., Приходько С.А. Образовательные технологии подготовки биологов специализации по садово-парковому дизайну в Донецком национальном университете // Проблемы и перспективы развития современной ландшафтной архитектуры: Матер. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – Симферополь: Изд-во КФУ, 2017. – С. 73-75.
11. Сафонов А.И., Захаренкова Н.С., Мирненко Э.И. Введение в специализацию на кафедре ботаники и экологии ДонНУ // Донецкие чтения 2016: Образование, наука и вызовы современности: Матер. I Междунар. научн. конф. (Донецк, 16-18 мая 2016 г.). – Донецк: Изд-во ЮФУ, 2016. – С. 196-197.
12. Montgomery J.A., Klimas C.A., Arcus J. Soil quality assessment is a necessary first step for designing urban green infrastructure // Journal of Environmental Quality. – 2016. – Vol. 45 (1). – P. 18–25. DOI: 10.2134/jeq2015.04.0192.
13. Baranov S.G., Vinokurov I.Y., Zykov I.E., Fedorova L.V., Biryukova T.S. On the issue of developmental stability of urban tree populations IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 677. – 2021. – IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/677/4/042046.
14. Safonov A., Glukhov A. Ecological phytomonitoring in Donbass using geoinformational analysis // Problems of Industrial Botany of Industrially Developed Regions 2021. – VI International Scientific Conference. – BIO Web Conf. – Vol. 31, 00020. – 2021. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213100020>.

УДК: 582.32 : 502: 37.03 : 632.15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БРИОБИОНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ

Цеплая Е.А.

инженер НИЧ ДонНУ, магистрант кафедры ботаники и экологии ДонНУ, Украина, г.
Донецк, elizabetha.tseplaya@gmail.com

Аннотация. По анализу педагогических ресурсов бриотеки кафедры ботаники и экологии приведен перечень многофункциональности коллекции мохообразных в образовательной деятельности для студентов-экологов на биологическом факультете. Установлено, что мохообразные являются доступным дидактическим средством, объектом научного познания, таксономических разработок, эколого-диагностических практик, демонстрации экспозиций в эстетической и фитодизайнерской роли.

Ключевые слова: мохообразные, фитоиндикация, экологический мониторинг, Донбасс.

USE OF BRYOBIONTS IN EDUCATIONAL ACTIVITIES ON ENVIRONMENTAL MONITORING

Summary. Based on the analysis of the pedagogical resources of the bryoteca of the Department of Botany and Ecology, a list of the multifunctionality of the collection of bryophytes in educational activities for environmental students at the Faculty of Biology is given. It has been established that bryophytes are an accessible didactic tool, an object of scientific knowledge, taxonomic developments, ecological diagnostic practices, demonstration of expositions in an aesthetic and phytodesigner role.

Keywords: bryophytes, phytoindication, environmental monitoring, Donbass.

В донецком экономическом регионе актуальными являются вопросы изучения биоразнообразия под воздействием факторов техногенной нагрузки. При этом мохообразные являются малоизученной таксономической группой в степной индустриальной местности [8, 9]. В последние годы учеными Донецкого национального университета проводятся исследования по систематической инвентаризации бриобионтов [1, 4, 5], использованию мохообразных в эколого-токсикологических экспериментах [10, 11], при решении фитоиндикационных задач и проведении импактного мониторинга пассивного и активного процедурных выполнений [2, 3], а также в созологическом [7] и эстетическом [12] аспектах, что, безусловно, важно в реализации педагогических программ Донбасса [7].

Цель работы – провести анализ педагогических ресурсов бриотеки кафедры ботаники и экологии в соответствии с перечнем примеров многофункционального использования коллекции мохообразных в образовательной деятельности для студентов-экологов на биологическом факультете ДонНУ. Нами разработана блочная система функционального применения различных видов мохообразных для реализации педагогического и научного потенциала созданной бриотеки. Система включает название функционального применения и предусматривает наполняемость каждого блока перечнем используемых видов.

В учебном процессе при изучении циклов развития высших растений использованы следующие виды мохообразных: *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid, *Bryum torquescens* Bruch & Schimp., *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp., *Orthotrichum obtusifolium* Brid., *Brachythecium campestre* (Müll.Hal.) Bruch et al., *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornschuch) Juratzka, *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Bryum caespitium* Hedw., *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw.

На специализированных курсах по фитоэргономике и функциональной ботанике используются мохообразные таких видов:

Leskea polycarpa Hedw., *Bryum argenteum* Hedw., *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt, *Tortula muralis* Hedw, *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornschuch) Juratzka, *Dicranum fulvum* Hook., *Dicranum scoparium* Hedw.

При проведении большого практикума и методике биологического эксперимента в школе студенты используют следующие элементы брiотеки: *Bryum caespiticiu*m Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid, *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Brachythecium campestre* (Müll.Hal.) Bruch et al., *Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid., *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw.

Экологическая ботаника в блоке формирования понятия экологическая валентность видов, экологические шкалы, индикационные свойства растений оперирует примерами на видах брiотеки кафедры ботаники и экологии: *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp., *Bryum argenteum* Hedw., *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr., *Orthotrichum pumilum* Sw., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mohr, *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornschuch) Juratzka, *Orthotrichum obtusifolium* Brid., *Bryum torquescens* Bruch & Schimp.

Для лабораторных работ по экологическому мониторингу реализованы вопросы с использованием видов в трансплантационном эксперименте как варианте активного диагностического процесса: *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid, *Dicranum fulvum* Hook., *Orthotrichum speciosum* Nees, *Polytrichum commune* Hedw., *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid., *Bryum caespiticiu*m Hedw., *Weissia controversa* Hedw., *Bryum turbinatum* (Hedw.) Turn. При выполнении заказа по государственной теме кафедры апробацию по фитоиндикационным задачам при стандартизации природных сред и факторов промышленного загрязнения прошли следующие виды мохообразных Донбасса: *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Bryum argenteum* Hedw., *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr., *Didymodon rigidulus* Hedw., *Barbula unguiculata* Hedw., *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst., *Tortula mucronifolia* Schwaegr., *Dicranum polysetum* Sw.

С целью создания демонстрационных экспозиций в музее и на выставках из брiотеки были использованы следующие виды: *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp.,

Dicranum scoparium Hedw., *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Orthotrichum obtusifolium* Brid., *Bryum capillare* Hedw., *Bryum turbinatum* (Hedw.) Turn., *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Кор, *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske.

Важно отметить, что на современном этапе эволюция и систематика мохообразных в промышленно развитом Донбассе является крайне контрастной разновекторной деятельностью, поскольку диапазон выносливости видов имеет абсолютно большую широту экологической амплитуды, правильно замеченной эстетической ценности, что позволяет использовать эти данные как педагогический ресурс в реализации образовательной функции в регионе.

Следовательно, приведенные примеры видов мохообразных являются доступным дидактическим средством, объектом научного познания, таксономических разработок, эколого-диагностических практик, демонстрации экспозиций в эстетической и фитодизайнерской роли.

Литература

1. Бондарь Е.Н. Фрагмент бриотеки городских агломераций Донбасса // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". Донецк: ДонНУ, 2021. – Вып. 13, Т. 1. – С. 19-23.
2. Дорофеева Ю.Д. Терапевтические проявления у мохообразных в зонах промышленной среды // Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Матер. VI Междунар. науч. конф. (Донецк, 26-27 октября 2021 г.). – Т. 3. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2021. – С. 69-71.
3. Морозова Е.И. Мониторинг в условиях промышленных экотопов с помощью мохообразных // Донецкие чтения 2016: Образование, наука и вызовы современности: Матер. I Междунар. науч. конф. (Донецк, 16-18 мая 2016 г.). – Т. 1. Донецк: Изд-во ЮФУ, 2016. – С. 317-318.
4. Морозова Е.И. Видовой состав, особенности произрастания и морфометрическая характеристика мхов-индикаторов г. Макеевки // Донецкие чтения 2017: Русский мир как цивилизационная основа научно-образовательного и культурного развития Донбасса: Матер. Междунар. науч. конф. (Донецк, 17-20 октября 2017 г.). – Т. 2. – Донецк: ДонНУ, 2017. – С. 100-102.
5. Морозова Е.И., Бондарь Е.Н. Инвентаризация бриотеки кафедры ботаники и экологии ДонНУ // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2020. – № 3-4. – С. 26-33.
6. Сафонов А.И. Преемственность экологического образования в системе "школа – университет – предприятие" // Экологическая ситуация в Донбассе. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2016. – Т. 1. – С. 151-154.

7. Сафонов А.И. Редкие виды мохообразных Донецко-Макеевской промышленной агломерации // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2018. – № 1-2. – С. 33-43.
8. Сафонов А.И. Видовое разнообразие бриобионтов мониторинговой сети Центрального Донбасса // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2021. – № 1-2. – С. 39–43.
9. Сафонов А.И., Морозова Е.И. Мохообразные Донецкой агломерации: иллюстрированный атлас и бриоиндикация. – Донецк: ДонНУ, 2018. – 128 с.
10. Сергеева А.С., Алемасова А.С. Диагностика антропогенно трансформированных экотопов Донбасса по содержанию тяжелых металлов в гаметофитах мохообразных // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: Матер. XVII Всероссийской научн.-практич. конф. с междунар. участием (Киров, 05 декабря 2019 г.). – Киров: ВятГУ, 2019. – С. 15-18.
11. Цеплая Е.А. Толерантность некоторых мохообразных к загрязнению от металлургического комбината // Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Матер. VI Междунар. науч. конф. (Донецк, 26-27 октября 2021 г.). – Т. 3. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2021. – С. 181-183.
12. Цеплая Е.А. Экспозиция мохообразных как наглядно-иллюстративная часть бриотеки кафедры ботаники и экологии ДонНУ // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – Донецк: ДонНУ, 2021. – Вып. 13, Т. 1: Естественные науки. – С. 181-185.

5. ОРГАНИЗМ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И СРЕДА

УДК 612.6

УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ВлГУ

Вахтанова Г.М.

к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования, Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Педагогический институт, vahtanova_galina@mail.ru

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы умственной работоспособности иностранных студентов. Приводятся количественные и качественные показатели умственной работоспособности по тесту Э.Ландольта.

Ключевые слова: умственная работоспособность, иностранные студенты

MENTAL PERFORMANCE OF FOREIGN STUDENTS STUDYING AT THE PEDAGOGICAL INSTITUTE OF THE VISU

Summary: the article deals with the issues of mental performance of foreign students. Quantitative and qualitative indicators of mental performance according to the E. Landolt test are given.

Key words: mental performance, foreign students

Глобальная интеграция затронула многие области, в том числе и образование. Россия завоевывает лидирующие позиции по интеграции иностранных студентов в образовательную среду. Этому способствует открытость образования и конкурентность. Образовательные услуги постоянно изменяются, они становятся все более мобильными, что выражается в кросс-границном получении образования [3].

Молодые люди из Туркменистана достаточно активно выбирают для учебы ВлГУ. ВлГУ из года в год активно развивает международное сотрудничество. Юношей и девушек интересует большой выбор направлений и профилей, а также высокое качество образования.

Успешность обучения иностранных студентов в ВлГУ связана с адаптационными процессами к образовательной среде [2]. Эффективность адаптивно-приспособительных реакций влияет не только на успешность обучения, но и на здоровье студентов. Иностранные студенты находятся под влиянием целого ряда негативных факторов: смены социокультурной среды, климатических и географических условий, наличие языкового барьера и т.д [1]. Но для получения качественного образования важным является достаточный базовый уровень знаний, индивидуальные особенности к обучению, а также уровень умственной работоспособности.

В связи с этим актуальность исследования обусловлена необходимостью проведения мониторинга умственной работоспособности иностранных студентов.

Исследование умственной работоспособности иностранных студентов выполнено на кафедре «Биологическое и географическое образование» педагогического института ВлГУ. Всего в исследовании приняло участие 26 студентов из Туркменистана. Оценка умственной работоспособности производилась с использованием теста Э. Ландольта.

Скорость переработки информации косвенно характеризует функциональную подвижность нервной системы. Это весьма важный показатель, который в своей работе должен учитывать педагог.

В ходе анализа скорости переработки информации при выполнении теста Э. Ландольта были получены следующие результаты: высокий уровень имеют 23% студентов; выше среднего -27% студентов; средний уровень отмечен у 42% студентов; низкий уровень имеют 8% студентов.

Т.о туркменские студенты, имеющие высокий и выше среднего уровень не должны испытывать трудности в скоростной работе группы, когда необходимо за короткое время переработать определенный объем информации. А вот иностранных студентов, имеющие низкий уровень обработки информации испытывают трудности в процессе обучения.

Продуктивность характеризует количество выполненной работы студентом за определенное количество времени. В ходе нашего исследования мы учитывали продуктивность переработки информации за 10 минут.

Были получены следующие результаты: высокий уровень- 8% студентов; выше среднего уровень имеют 35% студентов; средний уровень -49% студентов; низкий уровень- 8% студентов.

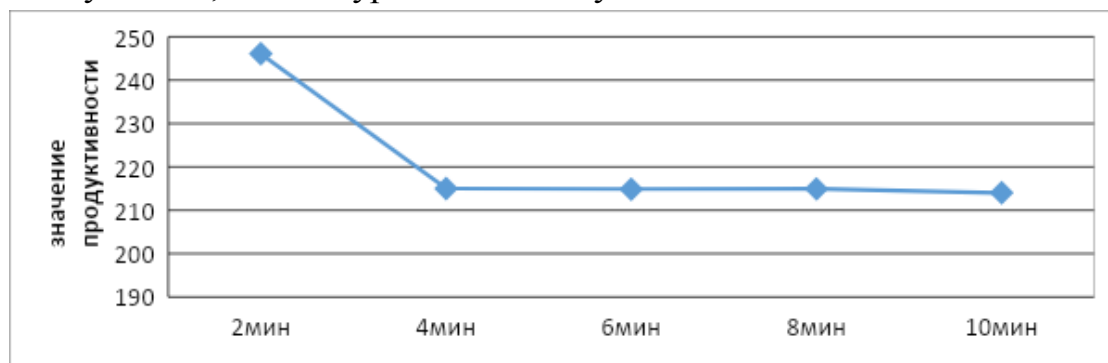


Рис.1. Динамика продуктивности за 10 минут

Таким образом, большинство студентов из Туркменистана характеризуются высокой скоростью мыслительных процессов, обладают способностью быстро перерабатывать и усваивать информацию, что создает основу для высокой продуктивной работы. Высокая скорость переработки информации поможет справиться таким студентам с заданиями, которые требуют выполнения по алгоритму. Студенты, имеющие низкий уровень скоростных параметров обработки информации характеризуются инертной нервной системой, что ограничивает скорость выполнения работы и как следствие это приводит к низким результатам обучения. Они не успевают работать достаточно быстро во время аудиторных занятий и им требуется дополнительное время.

Успешность обучения в российских вузах иностранных студентов зависит от многих факторов, одним из которых является умение точно выполнять поставленные задачи.

По итогам анализа точности выполненной работы были получены следующие результаты: выше среднего уровень имеют 15% студентов; средний уровень-54% студентов; низкий уровень имеют 31% студентов.

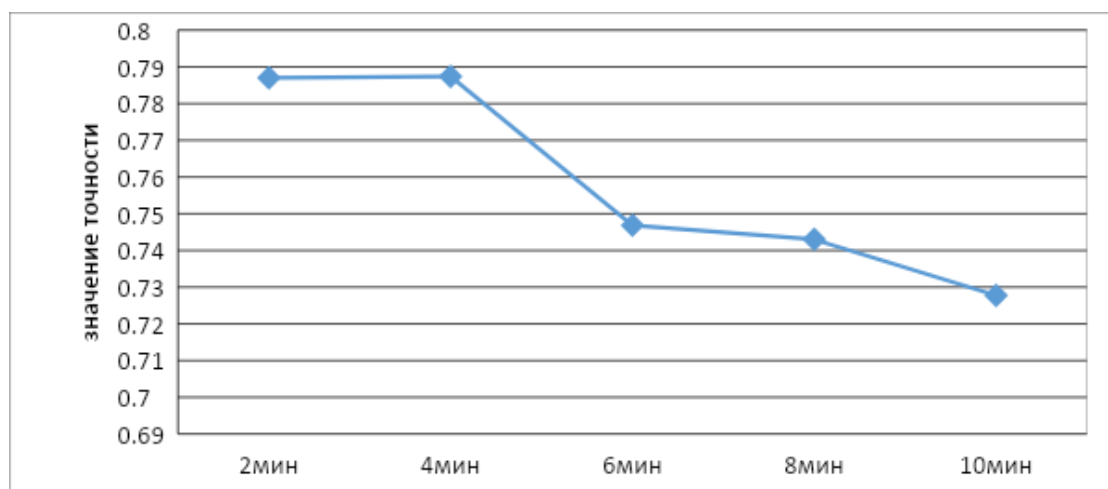


Рис.2. Динамика точности за 10 минут

Т.о. обращает на себя тот факт, что 31% иностранных студентов не способны точно выполнить умственную работу и имеют низкий уровень точности по тесту Э. Ландольта. Данная группа студентов будет испытывать трудности при работе с учебным материалом, который требует точности выполнения. Более того, чем дольше такие студенты выполняют работу, тем стремительнее снижается точность.

Выносливость характеризует возможность длительно выполнять умственную работу без снижения продуктивности и точности.

Высокий уровень выносливости имеют 42% студентов; средний уровень – 8% студентов и низкий уровень – 50% студентов.

Т.о. половина студентов из Туркменистана характеризуется низким уровнем выносливости. Это проявляется в быстром развитии утомления у них в процессе учебной деятельности, что способствует снижению продуктивности. Для таких студентов нужно снижать темп выполнения работы, необходимо учитывать тот факт, что с большей эффективностью они смогут работать только при стабильном и умеренном темпе. при этом им требуется многократный кратковременный отдых в течение учебного занятия.

Литература

1. Миленина В.В. Проблемы обучения иностранных студентов в образовательном пространстве вуза // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки, 2018. – № 9. – URL: <https://www.alley-science.ru>
2. Железнякова С.Н. Проблемы адаптации иностранных студентов, приезжающих учиться в Россию, и возможные пути решения этих проблем // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2017. – № 5. – С. 60-62.
3. Шаталова-Давыдова Д.А. Иностранные студенты как часть новой образовательной системы в России // Молодой ученый, 2019. – № 2. – С. 381-383.

УДК: 371.78:159.9

СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ И КОПИНГ - СТРАТЕГИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ВлГУ

Вахтанова Г.М.

к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования, Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Педагогический институт
vahtanova_galina@mail.ru

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы стрессоустойчивости иностранных студентов. Рассматриваются преобладающие копинг-стратегии.

Ключевые слова: стрессоустойчивость, копинг-стратегии, иностранные студенты

STRESS RESISTANCE AND COPING STRATEGIES OF FOREIGN STUDENTS STUDYING AT THE PEDAGOGICAL INSTITUTE OF THE VISU

Summary: the article discusses the issues of stress tolerance of foreign students. The prevailing coping strategies are considered.

Key words: stress tolerance, coping strategies, international students

В современных условиях образовательная политика вуза основывается на тенденции глобализации, что связано с миграцией учащейся молодежи как внутри страны, так и за ее пределами [1].

Жизнь современного студента трудно представить без стресса. Обучение в вузе сопровождается значительным напряжением не только интеллектуального, но и нервно-психического состояния. Особенно это касается иностранных студентов.

Трудности в обучении связаны с необходимостью усвоения значительного объема информации за ограниченное количество времени, выработкой необходимых компетенций, умением их применять на практике. Но существуют и скрытые проблемы, которые оказывают весьма существенное влияние на стиль поведения студентов, особенно иностранных. Иностранцы должны адаптироваться к новой социальной

среде, климату, культуре, традициям, законам страны, решить круг определенных проблем, связанных с особенностями проживания в общежитии и требованиям вуза. Очевидно, что процесс адаптации иностранных студентов к российским вузам является многогранным и сложным. Актуальность исследования усиливается еще и тем, жизнь в современных условиях предъявляет все новые вызовы. В условиях пандемии коронавирусной инфекции поменялся привычный уклад, многое пришлось изменить, ко многому пришлось приспосабливаться. Изменился режим обучения, вузы постоянно находятся в режиме перехода на дистанционное образование. Иностранные студенты лишились поддержки близких людей, они не могут выехать на родину. Получается двойная изоляция, которая длится уже около двух лет. Незнание, страх, безысходность сопровождаются значительным напряжением всех психофизиологических процессов в организме, вызывают эмоциональный и физиологический дисбаланс. Постоянное интеллектуальное и эмоциональное напряжение, увеличение стрессогенности, низкая сопротивляемость к стрессам способствует развитию соматических заболеваний [2]. Около половины всех соматических заболеваний по данным Всемирной организации здравоохранения связаны с переживанием хронического стресса.

В связи с этим целью исследования явилось изучение уровня стрессоустойчивости иностранных студентов и выявление преобладающих копинг-стратегий.

В исследование приняли участие 25 туркменских студентов, обучающихся на кафедре «Биологическое и географическое образование» педагогического института ВлГУ.

Для определения уровня стрессоустойчивости мы использовали опросник «Перцептивная оценка стрессоустойчивости» Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г. М. Мануйлов. По параметру стрессоустойчивости выборка иностранных студентов неоднородна. Все испытуемые были по уровню стрессоустойчивости разделены на группы.

Первая группа иностранных студентов является самой многочисленной - 85%. В эту группу вошли студенты, имеющие умеренную выраженность к типу А и характеризующиеся неустойчивостью к стрессорным факторам.

Вторая группа иностранных студентов -10% принадлежит к типу А и характеризуются нестрессоустойчивостью в любых критических ситуациях.

Третью группу составили 5% студентов, которые имеют склонность к типу Б. Данная группа иностранных студентов довольно часто в стрессогенных жизненных ситуациях проявляет стрессоустойчивость, но не всегда.

Полностью стрессоустойчивых иностранных студентов, относящихся к группе Б в ходе исследования выявлено не было.

Среднегрупповой результат стрессоустойчивости соответствует $27 \pm 0,99$, что свидетельствует о склонности к типу А.

Копинг-поведение возникает, когда человек попадает в кризисную ситуацию. Любая кризисная ситуация предполагает наличие ряда объективных обстоятельств и особого отношения к человеку в зависимости от его значимости, которое сопровождается эмоциональными и поведенческими реакциями различного характера и степени интенсивности. Ведущими характеристиками кризисной ситуации являются психическая напряженность, значимые переживания как особая внутренняя работа по преодолению жизненных событий или травм, изменение самооценки и мотивации, а также выраженная потребность в их коррекции[3].

Следующим этапом нашей работы было выявление преобладающих копинг -стратегий у иностранных студентов по тесту Лазаруса в сложных жизненных ситуациях, таких как обучение за пределами родного государства, без поддержки семьи и близких.

Таблица 1. Копинг-стратегии

Копинг-стратегия	Результат $M \pm m$
Конфронтация	$13,95 \pm 0,86$
Дистанцирование	$10,1 \pm 0,66$
Самоконтроль	$11,4 \pm 0,55$
Социальная поддержка	$11,9 \pm 0,61$
Принятие ответственности	$10,75 \pm 0,12$
Бегство-избегание	$12,8 \pm 0,46$

Большинство иностранных студентов из Туркменистана, обучающихся в ВлГУ предпочитают такие активные копинг-стратегии как «конфронтация», «бегство-избегание» с высоким уровнем сформированности, что свидетельствует о нерациональности в

использовании выбранных ими форм поведения и выраженной дезадаптации. Вместе с тем средний уровень сформированности характерен для копинг-стратегий: «дистанцирование», «самоконтроль», «социальная поддержка» и «принятие ответственности».

Полученные данные позволяют более детально изучить особенности иностранных студентов с целью выработки навыков адекватной самооценки и формирование умений анализировать ситуацию не только межличностных, но и межэтнических отношений.

Литература

1. Айналиева А.Р. Иностранный студент в системе российского высшего образования // Мир науки, культуры, образования №6 (61) 2016 г. С 9-11.
2. Пузанкова И.Е. К вопросу о связи эмоционального стресса и психосоматических расстройств //Вестник АНО ВПО Прикамский социальный институт № 3 (71) 2015 г. С 14-18.
3. Шлома А.В. Совладающее поведение: понятие, классификация стратегий копинг-поведения // Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию брянского государственного университета имени И.Г. Петровского и 20-летию филиала университета в г. Новозыбкове : в 2-х частях, 2015 г.

УДК: 371.72

ИЗУЧЕНИЕ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ВлГУ

Вахтанова Г.М.

к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования, Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Педагогический институт
vahtanova_galina@mail.ru

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы агрессивного поведения иностранных студентов. Приводятся показатели проявления агрессии туркменских студентов по тесту Л.Г. Почебут в условиях обучения в российском вузе.

Ключевые слова: агрессия, иностранные студенты

THE STUDY OF AGGRESSIVE BEHAVIOR OF FOREIGN STUDENTS STUDYING AT THE PEDAGOGICAL INSTITUTE OF VISU

Summary: the article discusses the issues of aggressive behavior of foreign students. The indicators of aggression of Turkmen students on the Bass-Darki test in the conditions of studying at a Russian university are given.

Key words: aggression, foreign students

Согласно статистическим данным Института статистики ЮНЕСКО, Россия вместе с США, Великобританией, Австралией, Францией и Германией вошла в шестерку стран наиболее привлекательных для иностранцев. Повышение конкурентоспособности и открытости российского образования на мировом рынке образовательных услуг способствует притоку иностранных студентов.

Численность граждан из других стран, обучающихся по образовательным программам высшего образования в государственных и муниципальных учреждениях, в 2000 году составляла 59 тыс.чел., в 2005 году – 78 тыс.чел., в 2016 году – 175 тыс.чел., в 2017 году – 198 тыс. чел., в 2018 году – 247 тыс.чел. Таким образом, в период с 2000 по 2018 гг. прослеживается положительная динамика численности иностранцев в российской системе образования. С каждым годом все больше обучают студентов из Туркменистана, Казахстана, Узбекистана, Китая, Индии и др. стран [4]. Количество обучающихся иностранных студентов обеспечивает статусность вузу. Лучшие учебные учреждения Российской Федерации предоставляют свои площадки для иностранных студентов. Иностранные студенты овладевают знаниями, которые помогут в дальнейшем найти достойную работу. Молодые люди из Туркменистана достаточно активно выбирают для учебы ВлГУ.

Успешность обучения иностранных студентов в ВлГУ связана с адаптационными процессами к образовательной среде. Одной из характеристик активности и адаптивности молодых людей является агрессия. Некоторые авторы подчеркивают, что в плане социальной адаптации иностранные студенты обладают определенной степенью агрессивности, что в новых условиях жизни может оказаться приемлемым и даже необходимым [3].

В связи с этим актуальность исследования обусловлена необходимостью проведения мониторинга выраженности различных видов агрессии и выработки копинг-стратегий поведения иностранных студентов [1]. Актуальность обусловлена еще и тем, что иностранные студенты находятся под влиянием целого ряда негативных факторов: смены социокультурной среды, климатических и географических условий, наличие языкового барьера и т.д. что негативно отражается на эмоциональном состоянии личности иностранного студента.

Особенности менталитета туркменского народа проявляются в высоконравственном образе жизни. Семейное воспитание осуществляется

с позиций почитания и уважения старших, сопереживания к проблемам других людей, отзывчивости, трудолюбия и дисциплинированности. Но в условиях обучения в другой стране, молодые люди отрываются от привычной для них среды, здесь отсутствует сдерживающий фактор, например, авторитет старших, что может привести изменению стиля поведения и проявлению агрессивного поведения.

Исследование проявления различных видов агрессии иностранных студентов выполнено на кафедре «Биологическое и географическое образование» педагогического института ВлГУ. С помощью опросника агрессивности Л.Г. Почебут было проанкетировано 25 туркменских студентов.

Шкала Физической агрессии позволяет оценить возможность использования физической силы против другого человека.

Вербальная агрессия может существовать в различных проявлениях: в виде формы (крик, ор, визг) и в агрессивном содержании (проклятиях, угрозах).

В ходе анализа вербальной агрессии были получены следующие результаты: высокий уровень имеют – 58% девушек; средний уровень имеют – 37% девушек; низкий уровень имеют -5% девушек. Высокий уровень имеют – 28% юношей; средний уровень имеют – 36% юношей; низкий уровень имеют - 36% юношей.

Результаты физической агрессии: высокий уровень имеют – 37% девушек; средний уровень имеют – 16% девушек; низкий уровень имеют - 47% девушек. Высокий уровень имеют – 64% юношей; средний уровень имеют – 36% юношей.

Сравнительный анализ показал, что у иностранных студенток кафедры БГО доминирует с высоким уровнем вербальная форма агрессии, у юношей данная форма агрессии находится на среднем уровне. Физическая форма агрессивного поведения преобладает с высоким уровнем у юношей. Для девушек характерен средний уровень проявления физической агрессии.

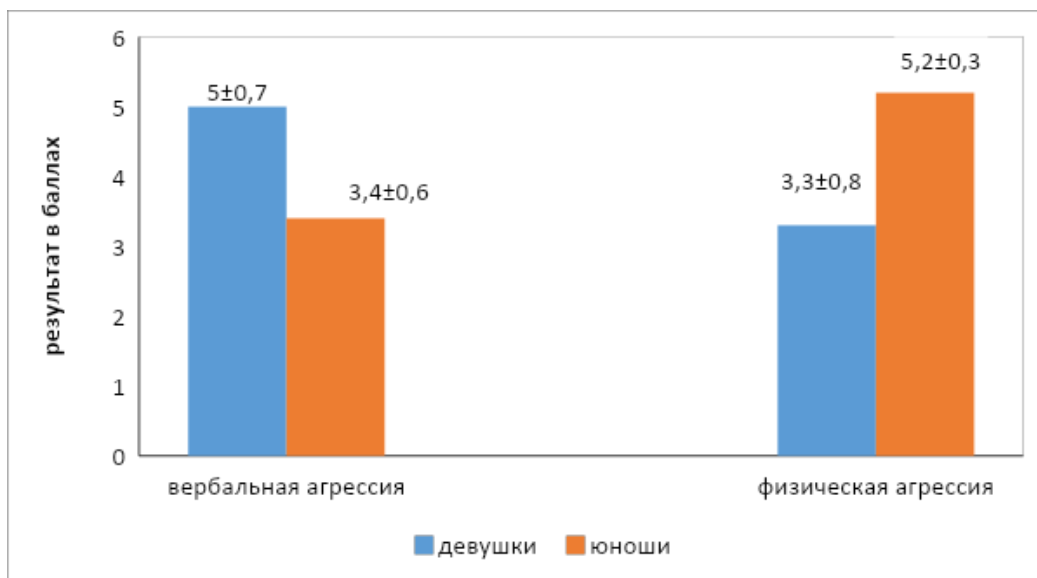


Рис. 1. Сравнительный анализ вербальной и физической агрессии у девушек и юношей

В ходе анализа предметной агрессии были получены следующие результаты: высокий уровень имеют – 21% девушек; средний уровень имеют – 68% девушек; низкий уровень имеют - 11% девушек. Высокий уровень имеют – 57% юношей; средний уровень имеют – 36% юношей; низкий уровень имеют - 7% юношей.

В ходе анализа эмоциональной агрессии были получены следующие результаты: высокий уровень имеют – 11% девушек; средний уровень имеют – 47% девушек; низкий уровень имеют - 42% девушек. Высокий уровень имеют – 7% юношей; средний уровень имеют – 36% юношей; низкий уровень имеют - 57% юношей.

В ходе анализа самоагрессии были получены следующие результаты: высокий уровень имеют – 63% девушек; средний уровень имеют – 32% девушек; низкий уровень имеют - 5% девушек. Высокий уровень имеют – 22% юношей; средний уровень имеют – 28% юношей; низкий уровень имеют - 50% юношей.

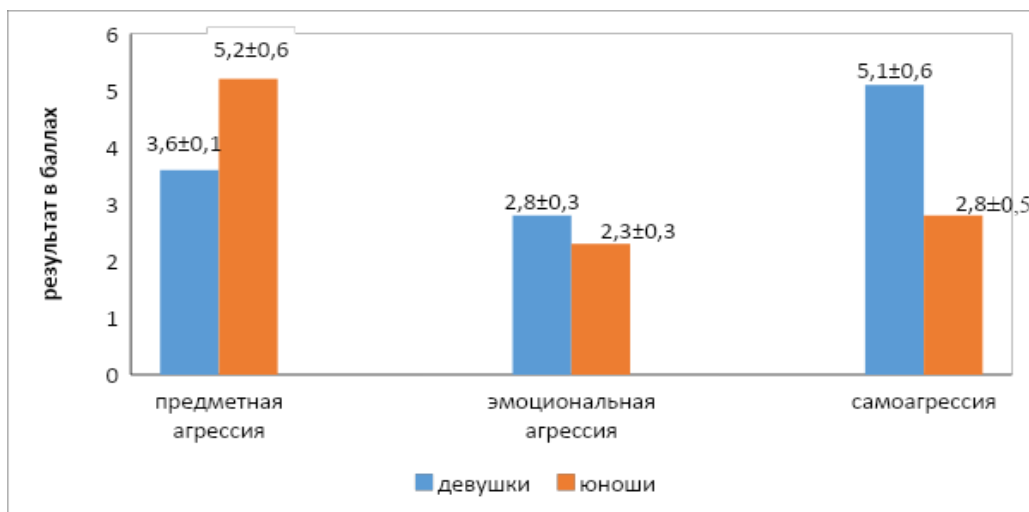


Рис.2. Сравнительный анализ предметной, эмоциональной и самоагрессии у девушек и юношей

Сравнительный анализ с учетом половых различий показал, что у девушек предметная агрессия ($3,6 \pm 0,1$) характеризуется средним уровнем агрессии и адаптивности в отличие от юношей с высоким уровнем предметной агрессии ($5,2 \pm 0,6$).

Эмоциональная агрессия преобладает у девушек по сравнению с юношами. Однако в обеих исследуемых группах уровень эмоциональной агрессии соответствует среднему уровню ($2,8 \pm 0,3$; $2,3 \pm 0,3$).

Высокий уровень самоагрессии ($5,1 \pm 0,6$) характерен для девушек; у юношей данный вид агрессии находится на среднем уровне ($2,8 \pm 0,5$).

Таблица 1. Суммарный результата по всем шкалам теста Л.Г.Почебута

	Суммарный балл у девушек	Уровень	Суммарный балл у юношей	Уровень
M±m	20,2±0,5	средний	18,8±0,3	средний

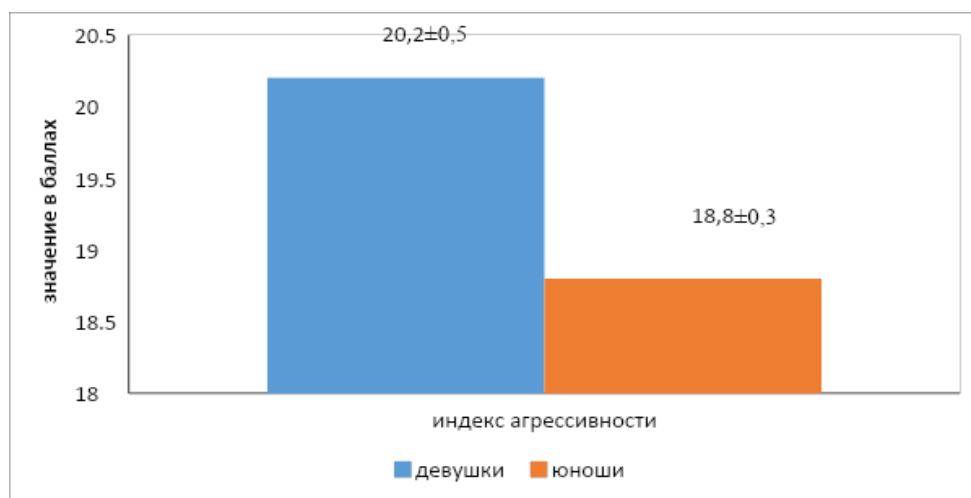


Рис.3. Сравнительный анализ индекса агрессивности у девушек и юношей

Суммирование баллов по всем шкалам позволяет определить индекс агрессивности. Исследования позволило выяснить, что как у девушек, так и у юношей индекс агрессивности соответствует среднему уровню проявления агрессивности и адаптированности ($20,2 \pm 0,5$; $18,8 \pm 0,3$).

Литература

1. Миленина В.В. Проблемы обучения иностранных студентов в образовательном пространстве вуза // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки, 2018. – № 9. – URL: <https://www.alley-science.ru>
2. Железнякова С.Н. Проблемы адаптации иностранных студентов, приезжающих учиться в Россию, и возможные пути решения этих проблем // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2017. – № 5. – С. 60-62.
3. Румянцева Т. Г. Агрессия и контроль // Вопросы психологии. – 1991. - №1. – с. 81-89
4. Шаталова-Давыдова Д.А. Иностранные студенты как часть новой образовательной системы в России // Молодой ученый, 2019. – № 2. – С. 381-383.

УДК:159.91

ГОТОВНОСТЬ ДОШКОЛЬНИКОВ 6-7 ЛЕТ К ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ

¹Вахтанова Г.М., ²Мочкина А.С.

¹- к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования,
Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Педагогический институт vahtanova_galina@mail.ru

²-учитель химии и биологии МБОУ Вахромеевской СОШ

Аннотация: статья посвящена исследованию готовности дошкольников 6-7 лет к школьному обучению. Приводятся количественные показатели комплексного исследования психофизиологической и физиологической готовности дошкольников 6-7 лет к школе. В ходе работы было выявлено, что дошкольники семилетнего возраста обладают более высоким уровнем готовности к обучению в школе по сравнению с дошкольниками 6 лет.

Ключевые слова: готовность к школе, дети 6-7 лет.

READINESS OF PRESCHOOL CHILDREN AGED 6-7 YEARS TO STUDY AT SCHOOL

Summary: the article is devoted to the study of the readiness of preschool children aged 6-7 years for school education. Quantitative indicators of a comprehensive study of the psychophysiological and physiological readiness of preschool children aged 6-7 years for school are given. In the course of the work, it was revealed that preschoolers of seven years of age have a higher level of readiness to study at school compared to preschoolers of 6 years.

Key words: school readiness, children 6-7 years old.

В современном мире стоит важная задача, заключающаяся в обеспечении преемственности между дошкольным и начальным общим образованием. Для её решения необходимо изучать степень развития отдельных составляющих готовности к школе детей шести и семи лет. Знания о степени готовности детей к школе позволяют определить, насколько успешно будет проходить адаптация ребёнка в начальный период школьного обучения.

В ФГОС выделяются несколько критериев готовности детей к школьному обучению: психофизиологический и физиологический. Психофизиологическая готовность к школьному обучению подразделяется на личностную, эмоционально-волевою, интеллектуальную и социально-психологическую.

Под личностной готовностью понимается формирование внутренней позиции школьника, который имеет определённые права и обязанности [1].

Интеллектуальная готовность связана с развитием мыслительных процессов, ребёнок должен обладать запасом конкретных знаний, а также умением мыслить и рассуждать. Ребёнок должен уметь обобщать и разделять предметы и явления окружающего мира, а также уметь планировать свою деятельность [2].

Коммуникативные и нравственные качества составляют основу социально-психологической готовности к школе [3].

Готовность к школе в эмоционально-волевой сфере подразумевает способность ребенка к целеполаганию, умение самостоятельно принимать решения, наметать план действия и его достигать [4].

Под физиологической готовностью понимается определённый уровень развития основных структур организма ребёнка и его здоровья [5].

Оптимальный уровень развития у детей необходимых школьных функций позволят ребёнку нормально развиваться без ущерба для здоровья и без чрезмерного напряжения справляться с учебными задачами.

Целью исследования является изучение готовности детей в возрасте 6-7 лет к школьному обучению.

Исследование проводилось в детском саду «Берёзка» Камешковского района Владимирской области. Предметом деятельности учреждения является реализация образовательной программы дошкольного образования детей в группах общеобразовательной направленности. Всего в исследовании приняло участие 44 ребенка. Все дошкольники были

разделены на две группы: первая группа – дети шести лет (n=24); вторая группа – дети семи лет (n=20). Время проведения исследования – февраль, март 2020-2021 года. Исследование проводилось совместно с психологом и воспитателем дошкольного учреждения.

Для определения психофизиологической готовности дошкольников к школьному обучению был использован комплекс методик разработанный Н. И. Гуткиной.

На первом этапе была исследована интеллектуальная и речевая сферы. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты исследования по методикам Н.И. Гуткиной «Сапожки», «Последовательность событий», «Звуковые прятки»

Исследуемая группа	Методика «Сапожки»	Методика «Последовательность событий»	Методика «Звуковые прятки»
Дети 6 лет	Высокий 50%	Высокий 48%	Высокий 16%
	Средний 45%	Средний 33%	Средний 16%
	Низкий 5%	Низкий 19%	Низкий 68%
Дети 7 лет	Высокий 60%	Высокий 100%	Высокий 20%
	Средний 40%		Средний 80%

Методика «Сапожки» позволяет исследовать обучаемость ребёнка и способность им применять способы обобщения при решении поставленных задач.

Большинство дошкольников 6 лет имеют высокий и средний уровень обучаемости и способности к обобщению. При этом 5% дошкольников обладают низким уровнем и не способны применять принципы обобщения для решения поставленных задач. Дети 7 лет имеют высокие и средние показатели.

Методика «Последовательность событий», созданная Н. И. Гуткиной позволяет анализировать уровень развития способностей к обобщению и установлению причинно-следственных связей, а также определить степень речевого развития.

У семилетних дошкольников причинно-следственные связи сформированы на высоком уровне. У шестилетних дошкольников большинство имеют высокий и средний уровень причинно-следственных

связей, а 19% - низкий. Данная группа детей может испытывать затруднения в обобщении и установлении закономерностей.

Составленная Н. И. Гуткиной методика «Звуковые прятки» позволяет оценить уровень фонематического слуха у детей дошкольного возраста. Хороший результат обеспечивается наличием произвольного внимания и регуляции собственной деятельности.

Большинство шестилетних дошкольников имеют низкий уровень развития фонематического слуха. Данные дети могут допускать систематически ошибки при письме, испытывать трудности при чтении. В группе семилетних дошкольников выявлен уже средний и высокий уровень развития фонематического слуха.

На втором этапе была исследована личностная готовность дошкольников к школьному обучению.

Методика Н. И. Гуткиной «Внутренняя позиция школьника» позволяет определить наличие познавательной и учебной мотиваций у испытуемого. Результаты представлены на рисунке 1.

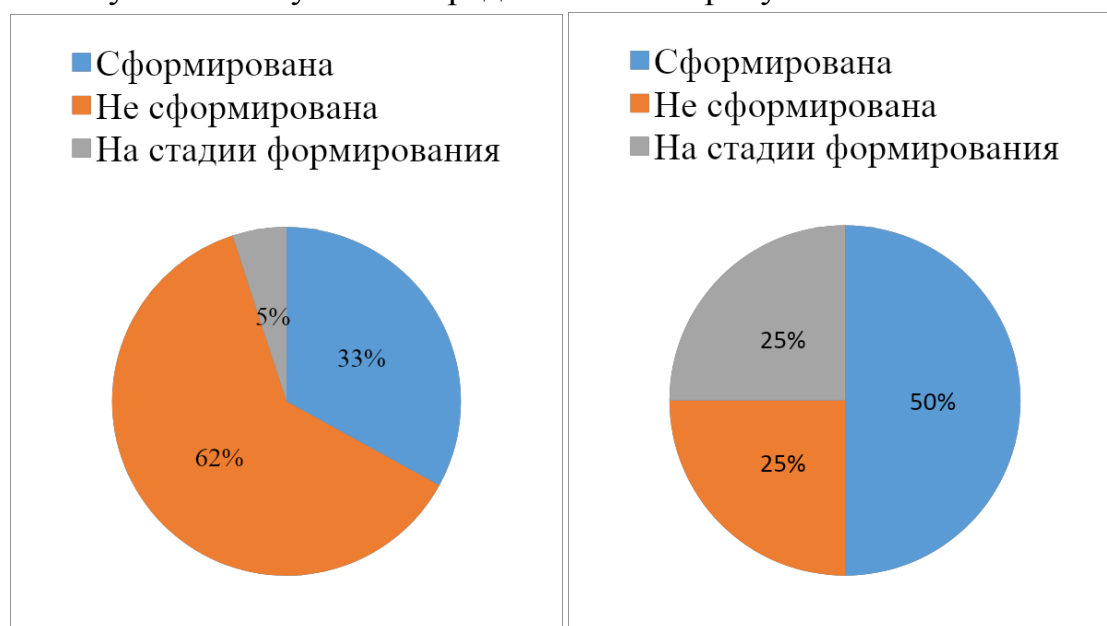


Рисунок 1. Результаты исследования по методике Н.И. Гуткиной «Внутренняя позиция школьника»

В группе шестилетних дошкольников у 62% ещё не сформировалась внутренняя позиция школьника, направленная на осознания важности учёбы в школе. К семи годам не сформированная внутренняя позиция остаётся только у 25% дошкольников.

На заключительном этапе была исследована эмоционально волевая сфера. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты исследования по методикам Н.И. Гуткиной «Да и нет» и «Домик»

Исследуемая группа	Методика «Да и нет»	Методика «Домик»
Дети 6 лет	Высокий 0%	Высокий 100%
	Средний 81%	Средний 0%
	Низкий 19%	Низкий 0%
Дети 7 лет	Высокий 5%	Высокий 60%
	Средний 50%	Средний 40%
	Низкий 45%	Низкий 0%

Разработанная методика Н. И. Гуткиной «Да и нет» позволяет исследовать умение соблюдать правила.

Эмоционально-волевая готовность к обучению в школе у всех семилетних детей сформирована и находится на высоком уровне, в отличие от шестилетних, у которых 19% имеют низкие показатели.

Благодаря методике «Домик», разработанной Н. И. Гуткиной можно выявить способность испытуемого работать со зрительным образцом, особенности произвольного внимания, пространственного восприятия, сенсомоторной координации и тонкой моторики рук.

От уровня развития произвольного внимания напрямую зависит успешность обучения в школе. Обе группы не имеют существенные различий. Для большинства дошкольников как 6 лет, так и 7 лет характерен средний уровень.

Исследование физиологической готовности детей к школьному обучению включает в себя следующие показатели: общая выносливость, динамическая сила, скоростная выносливость, скоростно-силовая выносливость, гибкость. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели физической подготовленности

Показатели	Количество детей (%) 6 лет с разным уровнем физической подготовленности			Количество детей (%) 7 лет с разным уровнем физической подготовленности		
	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
Общая выносливость	37%	63%	0%	25%	25%	0%
Динамическая сила	47%	53%	0%	87%	13%	0%
Скоростная выносливость	26%	58%	16%	80%	20%	0%
Скоростно-	5%	95%	0%	90%	10%	0%

силовая выносливость						
Гибкость	42%	58%	0%	50%	50%	0%

Анализ результатов бега на 30 метров позволяет оценить общую выносливость дошкольников. Прыжок в длину с места - динамическую силу дошкольников. Челночный бег 3х10 - скоростную выносливость. Метание набивного мяча - скоростно-силовую выносливость. Наклоны туловища вперед на гимнастической скамейке - гибкость дошкольников.

Комплексный анализ физической подготовленности свидетельствует о среднем и высоком уровнях у шестилетних и семилетних дошкольников. В группе шестилетних детей выявлен вместе с тем низкий уровень, что может отразиться на состоянии здоровья.

Таким образом, в результате исследования психофизиологической и физиологической готовности к школьному обучению было выявлено, что дошкольники 7 лет имеют более выраженную готовность к школе в сравнении с дошкольниками 6 лет.

Литература

1. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. СПб.: Питер, 2008. 400 с.
2. Бабкина Н. В. Оценка психологической готовности детей к школе: учеб. пособие М.: Айрис-пресс, 2006. 234 с.
3. Дмитриева Е. Е. Социально-личностная готовность детей с задержкой психического развития к обучению в школе // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. 2017. № 5. С. 33-38.
4. Шульга Т. И. Эмоционально-волевой компонент психологической готовности к обучению школьников // Вестник МГОУ. Серия «Психологические науки». 2012. № 1. С. 60-66.
5. Ноткина, Н. А., Казьмина Л. И., Бойнович Н. Н. Оценка физического и нервно – психического развития детей раннего и дошкольного возраста. СПб.: Детство-Пресс, 2011. 146 с.

УДК: 642.58:613.21

ИЗУЧЕНИЕ ВКУСОВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И СОДЕРЖАНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПОПУЛЯРНЫХ СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

¹Вахтанова Г.М., ²Немкова О.А.

¹- к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования,
Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Педагогический институт vahtanova_galina@mail.ru, ²-учитель МБОУ «Иванищевская»
СОШ

Аннотация: статья посвящена исследованию режима и рациона питания школьников, а так же их вкусовых предпочтений в категориях продуктов питания. Был проведен анализ фактического рациона питания школьников, их вкусовых предпочтений и наиболее популярных продуктов питания среди опрошенных учащихся разных возрастных групп.

Ключевые слова: фаст-фуд, пищевые добавки.

THE STUDY OF TASTE PREFERENCES AND THE CONTENT OF FOOD ADDITIVES IN POPULAR FOODS AMONG SCHOOLCHILDREN

Summary:: the article is devoted to the study of the diet and diet of schoolchildren, as well as their taste preferences in the categories of food products. The analysis of the actual diet of schoolchildren, their taste preferences and the most popular food products among the surveyed students of different age groups was carried out.

Key words: fast food, food additives.

Изучение вкусовых предпочтений и содержания пищевых добавок актуальна для изучения, так как на сегодняшний момент важной задачей системы образования является не только развитие интеллектуальной сферы и нравственной, но и забота о здоровье учащихся. В системе факторов влияющих на здоровье школьников именно питания играет ключевую роль, так как полностью определяет физическую активность и умственную работоспособность учеников. И изучать и обсуждать данную тему важно со школьниками, потому что среди них наибольшую популярность имеют такая категория продуктов питания как фаст-фуд.

Цель: изучить вкусовые предпочтения и содержание пищевых добавок в популярных среди школьников продуктах питания.

Исследование проводилось на базе МБОУ Иванищевской СОШ Гусь-Хрустального района Владимирской области среди учеников 2-3 класса (n=15), 5-6 класса (n=15) и 10-11 класса (n=15). Всего в исследовании участвовало 45 человек.

В ходе комплексного исследования был проведен анализ суточных рационов питания младших школьников (2-3 класс), школьников среднего звена (5-6 класс) и старших школьников (10-11 класс) на исследование продуктового состава рациона и для выявления предпочтений в питании школьников.

Результаты исследования показали, что в основном не любимыми продуктами оказались продукты из категории полезных продуктов и при ответе на вопрос о любимых продуктах и блюдах, большинство учащихся выбрали вредные продукты и блюда.

Это позволило нам разделить выделить несколько категорий рационального питания.



Рис.1. Разделение учеников разных возрастов по категориям рационального питания

Имеют 1 категорию рационального питания в 2-3 классах всего 20%, в 5-6 классах 20% и в 10-11 классах 20%. Первая категория идеально соответствует нормам рационального питания. Данная группа учащихся систематически потребляют фрукты, овощи, морепродукты, кисломолочные продукты и т.д.

Во 2 категорию рационального питания в 2-3 классах вошли 40% учеников, в 5-6 классах - 20% и 33% в 10-11 классах. Такие проценты свидетельствуют о не заикленности на правильном питании. Данная группа учащихся предпочитает наряду со здоровым питанием, продукты питания менее полезные: кондитерские, острые, жареные, фаст-фуд.

Категорию 3 имеют среди учеников 2-3 классов 13%, среди учеников 5 и 6 классов 20%, и среди 10-11 классов 13%. Учащиеся данной группы предпочитают нездоровое питание.

Последнюю, четвертую категорию, имеют 27% учеников 2-3 классов, 40% учеников 5-6 классов и 33% учеников 10-11 классов. Данные учащиеся предпочитают не только неполезные продукты питания, но и даже вредные для здоровья, что абсолютно не соответствует нормам рационального питания. На данную категорию школьников следует обратить внимание, так как они находятся в неблагоприятной для здоровья обстановке.

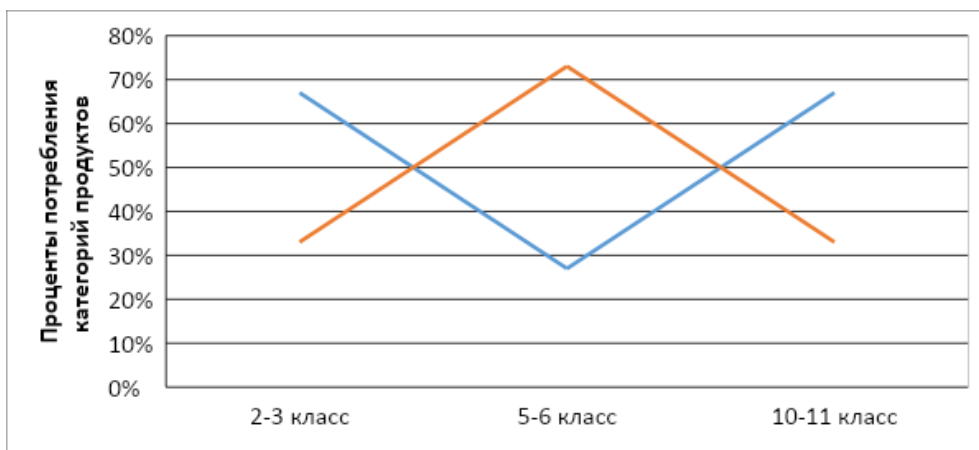


Рис.2. Любимые продукты и блюда в соответствии с ЗОЖ

Анализ любимых продуктов показал, что ученики 2-3 классов предпочитают в большинстве здоровую пищу (67%), а вот у учеников 5-6 классов происходит резкое снижение количество участников употребляющих здоровые продукты дома до 27%. А в 10-11 классах ситуация опять меняется и процент участников, предпочитающих здоровую пищу возрастает до 67%.

Так как выборов из категории фаст-фуда было достаточно много, мы провели опрос и выявили наиболее предпочитаемые продукты. После этого, мы проанализировали состав этих продуктов и выделили пищевые добавки, относящиеся к разным категориям.

По результатам исследования, мы определили, что более половины учеников всех исследуемых групп потребляют чипсы и сухарики более двух раз в неделю (50% учеников 2-3 классов, 63% учеников 5-6 классов, 48% учеников 10-11 классов).

По количеству приемов шоколадок, шоколадных батончиков и конфет ответы учеников распределились следующим образом: большая часть опрошенных во всех исследуемых группах потребляют шоколадные батончики более двух раз в неделю (60% учеников 2-3 классов, 67% учеников 5-6 классов и 40% учеников 10-11 классов).

Мы так же изучили частоту потребления и состав напитков распространенных среди школьников разных возрастов. Газированные напитки учащиеся потребляют в большинстве своем один или два раза в неделю (5-6 классы – 40%, 10-11 классы – 40%) или редко (ученики 2-3 классов 40%).

Для систематизации пищевых добавок, содержащихся в любимых продуктах питания школьников мы разделили их на категории: вредные Е-добавки, нейтральные или полезные пищевые добавки. Анализ показал,

что большинство пищевых добавок, употребляемых школьниками в составе продуктов питания не опасны для организма, но в то же время, присутствуют пищевые добавки, относящиеся к среднему и высокому уровню опасности, которые мы обнаружили в составе самых популярных среди школьников продуктов фаст-фуда. Были обнаружены пищевые добавки высокого класса опасности, такие как цикламат натрия (E952), бензоат натрия (E211), данные пищевые добавки крайне негативно влияют на функционирование организма при больших количествах. Так же особый вред несут пищевые добавки, которые относятся к среднему классу опасности. Мы обнаружили, что в составе предпочитаемых школьниками продуктах питания, присутствуют вредные и опасные пищевые добавки, такие как глутамат натрия, инозинат натрия, гуанилат натрия, карбонат кальция, синтетический краситель желтый, аналог судана, цитрат натрия, бензоат натрия, цикламат натрия. Но чаще всего в пищевых продуктах содержатся вещества усиливающие вкус и аромат, красители, улучшающие внешний вид, так же для долгосрочного хранения продуктов и антислеживающиеся агенты. Встречаются добавки, которые могут маскировать просроченные продукты. Есть и нейтральные, и даже полезные пищевые добавки (токоферол).

Но необходимо помнить, что чрезмерное потребление любой пищевой добавки негативно скажется на организме человека. Это может привести к аллергическим реакциям, проблемам с желудочно-кишечным трактом, повреждению зубной эмали, головным боли, учащению сердцебиения и т.д.

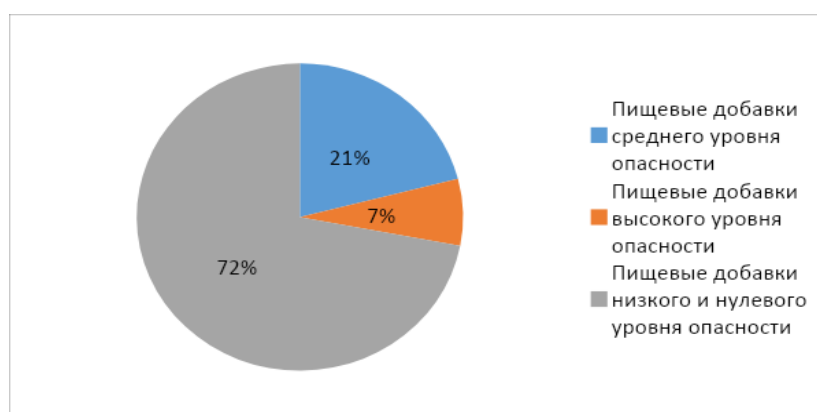


Рис. 3. Процентное соотношение пищевых добавок разного уровня в продукции фаст-фуда

Исследование показало, что школьники всех возрастных групп достаточно часто потребляют продукты питания, не относящиеся к группе

здоровых продуктов и в силу этого находятся в зоне опасного влияния популярных продуктов фаст-фуда. Следует ограничить потребление подобной продукции, чтобы избежать побочных действий токсичных Е-добавок.

Литература

1. Вахтанова Г.М., Воробьева Е.П., Грачева Е.П., Калябин В.А.; практические работы по курсу «Возрастная анатомия, физиология и гигиена». Методические разработки для студентов. - Владимир: ВлГУ, 2012 – с. 57;
2. Кучма В.Р. Организация рационального питания как одно из важнейших направлений оздоровительной работы в образовательных учреждениях. // В.Р. Кучма, Ж.Ю. Горелова, И.К. Рапопорт // Вопросы детской диетологии. т. 2 – 2004;
3. Лебедев, В.Г. Физиология питания: учеб. Пособие / В.Г. Лебедев; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2009. -112 с.;
4. Основные элементы здорового образа жизни [Электронный ресурс]. – URL: http://zdorovja.ucoz.net/news/osnovnye_ehlementy_zdorovogo_obraza_zhizni/2011-05-26-19 (23.11.2020);
5. Принципы рационального питания [Электронный ресурс]. – URL: <http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/san-epid/40-2009-08-20-06-08-14/1222-zdorovie-sp-537> (21.12.2020);
6. Рациональное питание [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.grandars.ru/college/medicina/racionalnoe-pitanie.html> (25.12.2020);
7. Физическое развитие детей среднего школьного возраста [Электронный ресурс]. – URL: http://www.fizkult-ura.ru/sci/physical_culture/11 (23.12.2020);
8. Федеральный закон о качестве и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/ (22.12.2020).

УДК: 159.922

РАЗВИТИЕ МЫШЛЕНИЯ И ВНИМАНИЯ ПОДРОСТКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНДЕРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ

¹Вахтанова Г.М., ²Шейна Т.В.

¹- к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования, Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Педагогический институт vahtanova_galina@mail.ru, ²- учитель, МБОУ «Средняя школа №18» г. Дзержинск.

Аннотация: описаны особенности мышления и внимания подростков. Рассмотрены различные методики, позволяющие определить уровень развития мышления и внимания подростков. По итогам исследования проанализированы результаты, на основе которых выявлена зависимость развития мышления и внимания от гендерной идентичности.

Ключевые слова: мышление, быстрота мышления, гибкость мышления, познавательная самостоятельность, продуктивность внимания, устойчивость внимания, гендерная идентичность.

DEVELOPMENT OF THINKING AND ATTENTION OF TEENAGERS DEPENDING ON GENDER IDENTITY

Summary: The features of thinking and attention of adolescents are described. Various techniques are considered to determine the level of development of thinking and attention of adolescents. Based on the results of the study, the results were analyzed, on the basis of which the dependence of the development of thinking and attention on gender identity was revealed.

Key words: thinking, quickness of thinking, flexibility of thinking, cognitive independence, productivity of attention, stability of attention, gender identity.

Изучение умственных способностей современного подростка всегда будет иметь высокую значимость, так как подростковый период — это такой возрастной рубеж, где происходит трансформация всего организма, в том числе и интеллектуальной сферы.

Главной целью любой современной школы является создание всех условий для самореализации личности, удовлетворения образовательных умений, навыков и способностей каждого учащегося. Ведь на основе индивидуальных особенностей учащихся строится организация учебной деятельности педагогами-предметниками, разрабатываются различные подходы к получению образования, для лучшего усвоения знаний, умений и навыков. Своевременная диагностика основных свойств мышления и внимания позволяет оценить особенности функционирования нервной системы обучающихся, что в свою очередь способствует при необходимости внедрение коррекционной работы для снижения нарушений в нервной деятельности. Необходимо знать, как развиваются мышление и внимание подростков, какова динамика этого развития и отличие развития мышления и внимания у подростков с разной гендерной идентичностью.

Цель исследования: особенностей развития мышления и внимания у подростков с учетом тендерных различий.

В исследовании приняли участие 60 подростков: по 30 человек возраста 11-13 лет и 14-16 лет МБОУ СОШ №30 города Дзержинска Нижегородской области. Среди 30 участников было 15 девочек и 15 мальчиков.

Одним из свойств мышления- является скорость. Скорость мышления позволяет оперативно, быстро реагировать учащимся на

сложную ситуацию, что приводит к быстрому принятию верных решений. Во многом скорость мышления зависит не только от знаний и опыта, но и от подвижности нервных процессов.

Результаты по тесту «Диагностика быстроты мышления» [1], исследования подростков на быстроту мышления приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты исследования быстроты мышления

Пол	Возраст, г	Результаты в баллах, $M \pm m$
Девочки	11-13	21 $\pm$ 0,6
	14-16	31 $\pm$ 0,64
Мальчики	11-13	17 $\pm$ 0,9
	14-16	24 $\pm$ 0,4

Изучив данные таблицы, мы можем констатировать, что у девочек уровень быстроты мышления выше, чем у мальчиков, что говорит о хорошо развитой способности девочек быстро ориентироваться в ситуации и находить какое-либо решение. Особенное внимание заслуживает группа с низким уровнем быстроты мышления. Учащиеся с низкими показателями при быстром темпе работы на уроке могут отставать от своих одноклассников, в связи с чем может быть спровоцирована потеря интереса к уроку, предмету или учебе в целом. Развивать быстроту мышления можно скорочтением, решением заданий на время, постепенно сокращая время для решения.

Гибкость мышления позволяет ученикам в процессе учебы рассматривать ситуацию с разных ракурсов, всесторонне, а также использовать способность переноса приобретенного опыта в новых ситуациях, для решения нестандартных задач.

Результаты исследования по тесту «Гибкость мышления» [2] подростков на гибкость мышления приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты исследования гибкости мышления

Пол	Возраст, г	Результаты в баллах, $M \pm m$
Девочки	11-13	22 $\pm$ 0,47
	14-16	27 $\pm$ 0,85
Мальчики	11-13	19 $\pm$ 0,6
	14-16	24 $\pm$ 0,48

Из данных таблицы видно, что по гендерному признаку девочки имеют показатели выше, чем мальчики, а по возрастному критерию –

гибкость мышления развита лучше у подростков возраста 14-16 лет. Средние и высокие показатели гибкости мышления говорят о хорошей умственной работе при нестандартных условиях. Гибкость мышления можно развить решением логических задач, постановкой проблемного вопроса, требующего решения разными способами.

Результаты исследования подростков на преобладающий стиль мышления приведены в таблице 3. (по тесту «Выделение существенных признаков» [3]).

Таблица 3. Результаты исследования преобладающего стиля мышления

Пол	Возраст, г	Результаты в баллах, $M \pm m$
Девочки	11-13	$5 \pm 0,42$
	14-16	$7 \pm 0,38$
Мальчики	11-13	$4 \pm 0,44$
	14-16	$6 \pm 0,5$

Выделяют конкретно-ситуационный стиль мышления, основывающийся на конкретных деталях или явлениях, которые мы можем наблюдать, и абстрактно-логический стиль, который основывается на представлениях, обобщениях и использовании старого опыта в новой ситуации. Оба стиля тесно связаны, поэтому мы определяли степень преобладания абстрактно-логического стиля. В большей мере ошибочных суждений указывало на преобладание конкретно-ситуационного стиля мышления. Результаты исследования указывают на то, что средняя степень преобладания абстрактно-логического стиля мышления в своем большинстве наблюдалась у подростков возраста 14-16 лет. Низкое преобладание абстрактно-логического стиля мышления может вызвать у учащихся трудности с обобщением и формулировкой выводов. Абстрактно-логический стиль мышления можно развить представлениями каких-либо эмоций и заданиями на обобщение.

Продуктивность внимания – это количество перерабатываемой информации в единицу времени [4]. Устойчивость внимания – это длительное удержание внимания на предмете или какой-либо деятельности [5]. Результаты исследования продуктивности и устойчивости внимания по тесту Э.Ландольта приведены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты исследования подростков на продуктивность и устойчивость внимания

Пол	Возраст, г	Результаты в баллах, $M \pm m$
Девочки	11-13	$6 \pm 0,35$
	14-16	$8 \pm 0,26$
Мальчики	11-13	$4 \pm 0,41$
	14-16	$6 \pm 0,28$

По данным таблицы мы можем утверждать, что наибольшей продуктивностью и устойчивостью внимания обладают девочки в отличие от мальчиков[6]. Высокие показатели продуктивности и устойчивости внимания говорят о хорошо развитой способности учащихся сконцентрироваться на определенной задаче. Важно на уроке отводить время для разных видов деятельности и менять темп работы, чтобы урок не был монотонным. Продуктивность и устойчивость внимания можно развить с помощью тренировки слухового и зрительного внимания.

Таким образом, наше исследование подтверждает, что развитие качественных и количественных особенностей мышления и внимания зависит от гендерной идентичности. Все эти показатели необходимо учитывать при работе с подростками. Для совершенствования навыков учащихся нужно внедрять в урок задания, которые помогают не только развивать, но и отслеживать уровень этого развития.

Литература

1. Методика «Диагностика быстроты мышления» [Электронный ресурс], URL: <https://medpred.info/tests>
2. Методика «Тест на гибкость мышления» [Электронный ресурс], URL: <https://vsetesti.ru/256/>
3. Методика «Выделение существенных признаков» [Электронный ресурс], URL: <https://med-tutorial.ru/m-lib/b/book/1605165586/15>
4. Внимание [Электронный ресурс], URL: https://studopedia.su/9_96089_vnimanie.html
5. Крутецкий В. А. / Виды и свойства внимания // Психология: Учебник для учащихся пед. училищ. - М.: Просвещение, 1980. - 352 с. С. 91-101.
6. Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых [Электронный ресурс] : сб. материалов науч.-практ. конф., 22 марта – 9 апр. 2021 г., г. Владимир / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. – 3771 с. – ISBN 978-5-9984-1236-3. – УДК 159.922 / Развитие мышления подростков в зависимости от гендерной идентичности / Шеина Т.В. – 2738 с.

ТЕМПЕРАМЕНТ ПОДРОСТКОВ И ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К НЕВРОЗАМ

¹Грачева Е.П., ²Бужаева З. С., ³Грачев В.А.

1 – к.б.н., доцент, зав. кафедрой биологического и географического образования

Педагогического института ВлГУ, grachevaep@me.com, 2-студентка кафедры БГО,

ВлГУ, 3- студент ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия»

Аннотация: Исследование темперамента подростков выявило, уровень невротизации у девочек выше, чем у мальчиков. Подростки 8-ых классов (73%) довольно устойчивы к школьным нагрузкам, что говорит о правильной организации педагогического процесса, о педагогическом умении.

Ключевые слова: темперамент, невротизация, эмоциональная возбудимость, личность, конфликтные отношения.

TEMPERAMENT OF ADOLESCENTS AND PREPOSITION TO NEUROSIS

Annotation: The study of temperament revealed that the level of neuroticism of girls is higher than that of boys. 8th grade teenagers (73%) are resistant to school loads, which indicates the correct organization of the pedagogical process, about pedagogical skills.

Key words: temperament, neurotization, emotional excitability, personality, conflict relationships

Пубертатный период человека, по разным авторам, охватывает возраст от 10-12 до 15-16 лет и является критическим в жизни подростка. По словам Ж. Ж. Руссо, 8 класс – начало длительного и одного из самых важных периодов в развитии ребенка, который принято описывать как «возраст второго рождения личности»

Темперамент человека – совокупность устойчивых динамических процессов человека, который определяет скорость течения психических процессов и степень волевого усилия. Однако в подростковом возрасте в структуре темперамента, происходят физиологические изменения, связанные с перестройкой организма в целом, в результате чего могут возникнуть эмоциональная неустойчивость и психологические расстройства, в процессе которых могут появиться неврозы - временное, функционально - обратимое психическое состояние, которое может быть выражено резкими переменами настроения, страхами и другими расстройствами

Поведение подростков зачастую бывает непредсказуемым, за короткий период они могут продемонстрировать абсолютно противоположные реакции:

- целеустремленность и настойчивость сочетаются с импульсивностью;
- неумная жажда деятельности может смениться апатией, отсутствием стремлений и желаний что-либо делать;
- повышенная самоуверенность, безапелляционность в суждениях быстро сменяются ранимостью и неуверенностью в себе;
- развязность в поведении порой сочетается с застенчивостью;
- романтические настроения нередко граничат с цинизмом, расчетливостью;
- нежность, ласковость бывают на фоне недетской жестокости;
- потребность в общении сменяется желанием уединиться.

Наиболее бурные аффективные реакции возникают при попытке кого-либо из окружающих ущемить самолюбие подростка. Пик эмоциональной неустойчивости приходится у мальчиков на возраст 11-13 лет, у девочек — на 13-15 лет.

Эндокринные изменения в организме подростка влияют на характер высшей нервной деятельности. Все функциональные изменения могут приводить к психической неуравновешенности подростка (вспыльчивость, «взрывная» ответная реакция даже на незначительные раздражения) и частым конфликтам с родителями и педагогами. Вегетативная нервная система, соединяющая кору головного мозга с нервными волокнами, которые расположены во внутренних органах и железах, работает неритмично и некоординированно (учащенный пульс, неравномерное наполнение кровеносных сосудов и др.), что приводит к вегетососудистой дистонии, упадку сил, мышечной слабости.

Повышенная возбудимость, импульсивность, резкая смена настроений и психических состояний, проявление полярности и амбивалентности реакций, эмоциональная неустойчивость, утомляемость, раздражительность — вот наиболее яркие особенности проявления изменений, происходящих в нервной системе и эмоциях подростка. Как результат, мы имеем неусидчивость, смену настроения, зачастую воспринимаемую учителями и родителями как лень.

Психиатры, занимающиеся вопросами психических расстройств в детском и подростковом возрасте, считают, что приблизительно 20% детей школьного возраста нуждаются в консультации психоневролога по поводу невротических состояний.

Основными причинами невротических состояний могут быть: различия между типами темперамента ребенка и родителя (холерик/флегматик), конфликтные отношения в семье (скрытые/явные); противоречивые родительские требования (один разрешает/другой запрещает); разные стили воспитания в семье (чрезмерная родительская защита, авторитарное воспитание эмоциональная отверженность); изменения в обычном образе жизни (смена режима, школы, детского сада, развод родителей, новое место жительства); нарушение школьной адаптации ребенка (например, слишком рано отдали в детский сад); непоследовательное воспитание ребенка (хороший /строгий родитель) и т.п. изменения в жизни ребенка.

По статистике, российские школьники заняли первое место в мире по уровню стресса, испытываемого во время обучения, который может привести к неврозам. В связи с выше изложенным, цель данного исследования: изучить взаимосвязь темперамента и невротизацию личности подростков 8-ых классов школы №28 города Владимир.

Гипотеза исследования заключена в предположении о том, что темперамент подростка, возможно оказывает влияние на невротизацию его личности.

Эмпирические методы исследования.

1. Опросник «Исследование психологической структуры темперамента» (Б. Н. Смирнов) у восьмиклассников школы №28
2. Методика диагностики уровня невротизации школьников 8 классов (по Л. И. Вассерману)
3. Методика экспресс-диагностики невроза у исследуемых подростков (по К. Хека и Х. Хесса).

В исследовании принимали участие учащиеся 8-ых классов в возрасте, 13-16 лет (n=40). Исследование проводилось в октябре 2020 года.

Анализируя полученные результаты исследования, можно сделать следующие выводы:

- 1) Наибольшее количество подростков обладают темпераментом сангвиника и флегматика (51%), холерики (21%), а остальные - меланхолики (возможно меланхоличное состояние).
- 2) Изучение невротизации подростков восьмых классов (по Л. И. Вассерману) выявило:
 - высокий уровень невротизации у 9 из 33-х (27%) подростков;
 - слабо выражен уровень невротизации у 24-х (73%) учеников.

3) Анализ экспресс-диагностики уровня невротизации по К. Хека и Х. Хесса выявил аналогичные результаты, полученные по методике Л. И. Вассермана, т. е.:

- у 9 человек из 33 (27%) – высокий уровень невротизации, а у 24-х (73%) слабо выражен уровень невротизации.

4) Анализ результатов уровня невротизации у мальчиков и девочек 8-ых классов (по Л. И. Вассерману)

Девочки (17 человек):

- у холериков и меланхоликов 41% выявлен высокий уровень невротизации;

- у сангвиников и флегматиков 59% – низкий уровень невротизации.

Мальчики (16 человек):

- у холериков 12% выявлен высокий уровень невротизации;

- у сангвиников и флегматиков 88% – низкий уровень невротизации.

Таким образом, уровень невротизации у девочек выше, чем у мальчиков. Возможно это связано с тем, что девочки в подростковом возрасте более подвержены эмоциональной неустойчивости. У них часто возникают недовольства своими физическими данными (вес, рост, внешность, и др.).

5) Итак, подростки 8-ых классов довольно устойчивы к школьным нагрузкам, что говорит о правильной организации педагогического процесса, о педагогическом умении и методике распределения учебного материала, что позволяет не перегружать нервную систему детей. (рис 1)

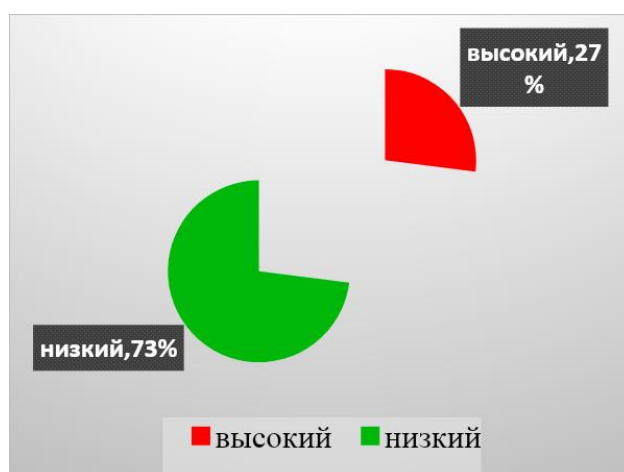


Рис. 1. Уровень невротизации подростков 8-ых классов по К. Хека и Х. Хесса

6) Изучение взаимосвязи эмоциональной возбудимости холериков и меланхоликов (n=9) с одной стороны, и невротизации данных

восьмиклассников по К. Хека и Х. Хесса с другой стороны, выявило прямую корреляционную взаимосвязь по Спирмену, при $r = 0,617$, $p > 0,05$. Полученная величина указывает на наличие значительной положительной связи между эмоциональной возбудимостью и невротизацией этих подростков.

Таким образом, выдвинутая в начале исследования гипотеза, подтвердилась.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что результаты проведенного исследования могут быть использованы в работе классных руководителей, школьных психологов и педагогов, центров по оказанию помощи подросткам и их родителям.

Литература

1. Периодизации подросткового возраста // Студопедия URL: https://studopedia.ru/10_192727_periodizatsii-podrostkovogo-vozrasta.html (дата обращения: 10.09.2020).
2. Российская школа заняла первое место по уровню стресса среди учеников // газета педагогов URL: <https://gazeta-pedagogov.ru/rossijskaya-shkola-zanyala-pervoe-mesto-po-urovnyu-stressa-sredi-uchenikov/> (дата обращения: 01.12.2020).
3. Российская школа заняла первое место по уровню стресса среди учеников // газета педагогов URL: <https://gazeta-pedagogov.ru/rossijskaya-shkola-zanyala-pervoe-mesto-po-urovnyu-stressa-sredi-uchenikov/> (дата обращения: 01.12.2020).
4. Современные исследования в области темперамента // poisk-ru URL: Тест на невроз. Методика экспресс-диагностики невроза К. Хека и Х. Хесса. Пройти онлайн. // Психология счастливой жизни URL: <https://psycabi.net/testy/34797-test-na-nevroz-metodika-ekspress-dagnostiki-nevroza-k-kheka-i-kh-khessa> (дата обращения: 24.12.2020).

УДК 159.923.4

ТЕМПЕРАМЕНТ И ОСОБЕННОСТИ ХАРАКТЕРА ПОДРОСТКА

¹Грачева Е.П., ²Николаева О.О., ³Грачев В.А.

1 – к.б.н., доцент, зав. кафедрой биологического и географического образования Педагогического института ВлГУ, grachevaer@me.com, 2-студентка кафедры БГО, ВлГУ, 3- студент ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия»
Аннотация: Используя методики Г. Айзенка (определение типа темперамента) у подростков 8 классов и акцентуации характера по Смишек, выявлено влияние темперамента на особенности характера подростков (у сангвиников – демонстративность, возбудимость, гипертимность, у холериков- возбудимость,

гипертимность, возбудимость, экзальтированность, у флегматиков – педантичность и дистимность, у меланхоликов- демонстративность и дистимность).

Ключевые слова: темперамент, Айзенк, характер

TEMPERAMENT AND FEATURES OF THE CHARACTER OF A TEENAGEER

Abstract: Using the methods of G. Aysenck (determination of temperament) in adolescents of grade 8 and character accentuation according to Smishek, the influence of temperament on the characteristics of the character of adolescents was revealed (in sanguine people - demonstrativeness, excitability, hyperthymic, in choleric people - excitability, hyperthymic, excitability, exaltation, in phlegmatic people - pedantry and dysthymism, melancholic people - demonstrativeness and dysthymism).

Key words: temperament, Ayzenk, character

Подростковый возраст, по мнению разных авторов, охватывает детей в возрасте от 11–12 до 14–15 лет, соответственно школьникам 5–9 классов. В пубертатный период начинается активное формирование свойств нервной системы и индивидуального типа нервной деятельности. Характер подростков практически сформирован, творческие потенциалы раскрываются и приобретают физиологическую и структурную основу. Ярко выраженные черты характера определяют развитие, адаптацию и психическое здоровье подростка. Качества, которые проявляются наиболее выражено, могут оставить отпечаток на личности подростка, и при неблагоприятной социальной ситуации способствуют деформации ее структуры.

Характер - неврожденное свойство человека, он формируется под влиянием условий жизни и воспитательным процессом, однако, врожденными можно считать, характеристики, связанные с темпераментом. Если у личности одна из наиболее черт характера имеет высокую степень выраженности такое качество принято называть акцентуированным. Данное понятие ввел в своих исследованиях немецкий психиатр Леонгард К., который разработал и описал классификацию типов десяти акцентов личности. Детский психиатр А.Е. Личко выделил 11 типов акцентуации характера.

Черты характера считаются нормальными при условии, когда они не выходят за пределы нормы. Акцентуированная личность может иметь как социально положительное проявление, так и отрицательно влияющую направленность проявления черт характера.

В настоящее время современный образ жизни подростка предъявляет нервной системе более высокие требования, чем четверть века назад.

В связи с выше изложенным цель работы: изучение влияния темперамента на особенности характера подростков.

Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что особенности темперамента подростка оказывают непосредственное влияние на особенности его характера.

Эмпирические методы исследования

1 – подростковый опросник по Айзенку;

2 – опросник Шмишека «Диагностика типов акцентуации черт характера и темперамента по К. Леонгарду»

В исследовании принимали участие подростки 14–15 лет, учащиеся 8а, 8б классов города Владимира,

Анализ результатов эмпирического исследования позволил сделать следующие выводы:

1. В подростковом возрасте преобладает экстраверсия, у - 59,3%, которая выражается в повышенной необходимости общения. Подростки – экстраверты действуют под влиянием эмоционального состояния, они импульсивны, вспыльчивы, иногда агрессивны, чувства не имеют строгого контроля, есть склонность к риску.
2. В противоположность экстравертам – интроверты (40,7%). Это спокойные подростки, склонные к самоанализу. Это спокойные подростки, склонные к самоанализу. У них постоянный круг общения, к решению проблем подходят ответственно и серьезно.
3. Лабильность нервной системы у исследуемых подростков выражена у 52% исследуемых подростков. Лабильность — свойство, которое выражено в сохранении организованного поведения в любых жизненных ситуациях, подростки находятся в ситуативной направленности, контролируют эмоции, как в простой, так и в стрессовой ситуации.
4. Нейротизм (неустойчивость) выявлен у 43 % подростков, чаще всего выражен в повышенной нервной, низкой адаптации, в неустойчивом эмоциональном состоянии. Подростки склонны к резкой смене настроений, часто считают себя виноватыми, могут быть подвержены депрессии, они импульсивны и рассеянны во внимании, нередко бывают грубы во время общения с другими людьми.
5. Используя модель типов темперамента Г. Айзенка у подростков выявлено следующее: преобладает сангвинический (41%) и холерический (26%) типы темперамента.

6. Ярко выраженными акцентуациями характера у подростков являются: демонстративный тип - 22,3%, возбудимый тип - 18,5%, дистимный тип - 18,5%, экзальтированный тип - 18,5%, гипертимный тип - 14,8%, педантичный тип - 7,4%.

7. Сопоставив результаты исследования по методикам Айзенка Г. (подростковый опросник) и Смишек Х. (Акцентуация характера и темперамента личности), выявлено следующее: у сангвиников наиболее выраженная акцентуация – демонстративность, возбудимость, экзальтированность, гипертимность. У холериков – возбудимость, гипертимность, экзальтированность. У флегматиков – педантичность и дистимность. У меланхоликов – демонстративность и дистимность.

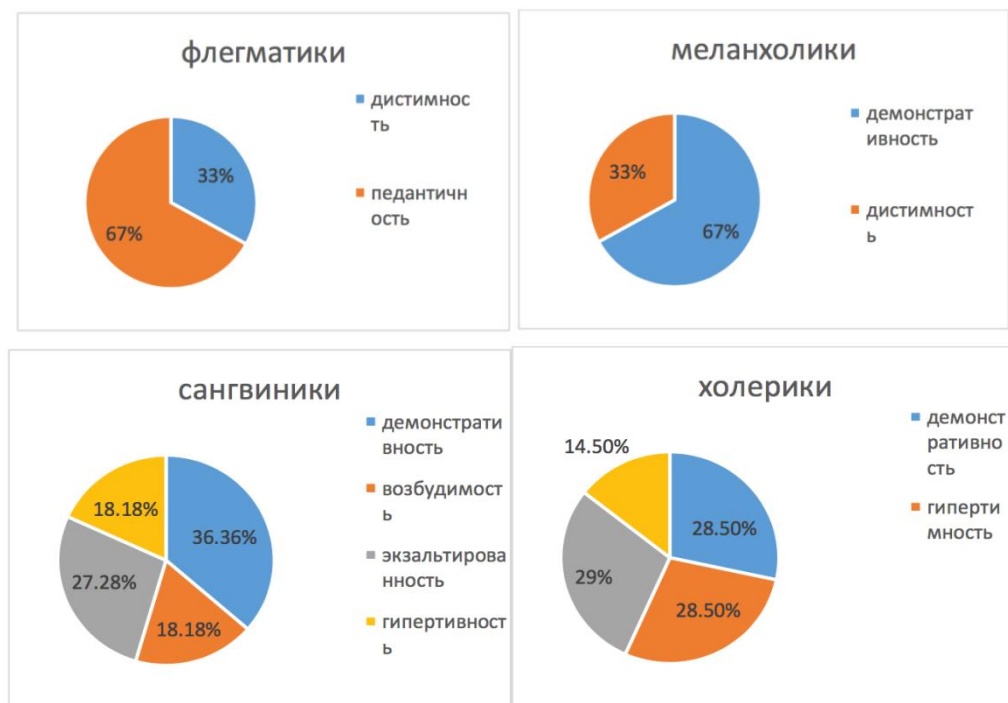


Рис.1 Акцентуации характера у подростков разного типа темперамента

Таким образом, выдвинутая в начале исследования гипотеза о влиянии темперамента подростка на особенности его характера, полностью подтвердилась.

Полученные результаты исследования могут быть использованы учителями, школьными психологами, центрами по оказанию психологической помощи подросткам и их родителям

Литература

1. Личко А.Е. Психопатии И Акцентуации Характера У Подростков. Ленинград, «Медицина, 1983. – 255с.»

2. Маклаков А. Г. Общая Психология. - М., Спб: Просвещение, 2001
3. Батаршев, А.В. Современные Теории Личности /А.В.Барташев. Краткий Очерк: – Москва: Орион, 2012.–344 С . - 591 С.
4. Ильин Е. П. Психология Индивидуальных Различий. - Спб.: Питер, 2011. - 701 С.

УДК 574

БОТРИОЛОГИЯ КАК МЕТОД КЛАССИФИКАЦИОННОГО АНАЛИЗА В ФИЗИОЛОГИИ

Калябин В.А.

к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования, Владимирский
государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, v33b1888@list.ru

Аннотация В настоящее время принято считать синонимами термина ботриология - кластерный анализ, автоматическая классификация.

Ключевые слова ботриология, кластерный анализ, автоматическая классификация.

BOTRYOLOGY AS A METHOD OF CLASSIFICATION ANALYSIS IN PHYSIOLOGY

Summary Currently, it is considered synonymous with the term botryology - cluster analysis, automatic classification.

Key word botryology, cluster analysis, automatic classification.

Ботриология или кластерный анализ — это метод классификационного анализа, его основное назначение — разбиение множества исследуемых объектов и признаков на однородные в некотором смысле группы, или кластеры. Это многомерный статистический метод, поэтому предполагается, что исходные данные могут быть значительного объема [1].

Термин «кластерный анализ» (англ. cluster — гроздь, сгусток, пучок) впервые был предложен математиком Трионом Р.Ч. В науке появился ряд терминов, которые принято в настоящее время считать синонимами термина «кластерный анализ»: ботриология, автоматическая классификация.

Использование комплексной методики, включающей ботриологию, электромиографию, тендометрию и мионометрию позволило изучить функциональные возможности передней большеберцовой мышцы (ПБМ) у подростков разного календарного возраста.

Для возможного объективного выявления среди исследованных функциональных параметров ПБМ ведущих показателей был предпринят

кластерный анализ, которому (по методу средней связи) были подвергнуты данные, представляющие собой характеристики ПБМ 108 подростков разного календарного возраста. Согласно агломеративным иерархическим процедурам, процесс выделения кластеров осуществлялся поэтапным образом. Находилась таксономическое расстояние, величина которого зависит от степени сходства этих выборок по значениям признаков [2]. Чем меньше оказываются различия векторов средних, тем меньше будет величина таксономического расстояния.

На первом шаге в матрице находят минимальную величину расстояния между некоторыми единицами, которые объединяют и в дальнейшем рассматривают как кластер. После нахождения расстояний этого кластера с остальными единицами отыскивают новую минимальную величину, так что образуется новый кластер.

Состояние ПБМ каждого подростка характеризовались по 18 показателям, таким, как календарный возраст, балл полового развития, порог минимального М-ответа и его амплитуда, порог максимального М-ответа и его амплитуда, порог механического ответа, общее время цикла вызванного одиночного сокращения, время полурасслабления при вызванном одиночном сокращении, сила одиночного вызванного сокращения, время общего цикла при произвольном сокращении, сила произвольного сокращения, сила при тетаническом сокращении, масса и длина тела. Процесс выявления кластеров осуществлялся поэтапным образом до получения окончательного результата. Получена структура из 10 кластеров на пятом шаге. В первый кластер попали 7 испытуемых 10-13 лет. Кластеры 2 – 7, 9, 10 объединяли индивидуальные функциональные показатели подростков 10-13 лет. Кластер 8 насчитывал показатели 93 подростков 10-16 лет. Это указывает на невозможность выделения у основной массы испытуемых параметра, по которому можно было бы классифицировать функциональное состояние мышцы. Вместе с тем, существенным является тот факт, что в кластеры 1-7, 9, 10 попали 60% всех подростков, обладающих ярко выраженным индивидуальным спринтерским или стайерским типом композиции ПБМ. Это даёт право утверждать, что в данном случае тип композиции определяет её функциональные возможности.

Ботриологию можно рассматривать как метод классификации, позволяющий на основе множества показателей, характеризующих ряд объектов, сгруппировать их в классы (кластеры) таким образом, чтобы

объекты, входящие в один класс, были более однородными, сходными по сравнению с объектами, входящими в другие кластеры.

Литература

1. Компьютерная биометрика /Под ред. В.Н. Носова. – М.: Изд-во МГУ, 1990.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 2013

УДК 612

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ

Калябин В.А.

к.б.н., доцент кафедры биологического и географического образования, Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, v33b1888@list.ru

Аннотация. По общепринятым методикам определяли рост, массу тела. В степ- тесте рассчитывалось максимальное потребление кислорода – МПК и МПК/кг. Полученные показатели сравнивались с данными последних 10 лет, собранные в обследованиях учащихся общеобразовательных школ г. Москвы.

Ключевые слова: физическое развитие, рост, масса тела, максимальное потребление кислорода.

METHODS OF RESEARCH OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF ADOLESCENTS

Summary. According to generally accepted methods, height and body weight were determined. In the step test, the maximum oxygen consumption was calculated - MPC and MPC/kg. The obtained indicators were compared with the data of the last 10 years collected in surveys of students of secondary schools in Moscow.

Key word: physical development, height, body weight, maximum oxygen consumption.

В исследовании приняли участие учащиеся ДЮСШ, отличающейся от обычной школы существенно более напряженным двигательным режимом. В связи с этим было проведено предварительное комплексное обследование для характеристики уровня и возрастной динамики физического развития контингента испытуемых. Комплексное обследование подростков и юношей в возрасте 10-16 лет в количестве 116 человек проводилось в физиологической лаборатории на базе Школы высшего спортивного мастерства олимпийских видов спорта (отделение конькобежного спорта) в городе Коломна Московской области. Все подростки, участвующие в обследовании, занимаются конькобежным

спортом в ДЮСШ «Комета», и большинство из них имеет спортивную квалификацию.

Таблица 1. Квалификация испытуемых 10-16 лет

Показатели:	Без квалификации	Юношеский разряд			Взрослый разряд			
		III	II	I	III	II	I	кмс
10 лет (n=16)	10	5		1				
11 лет (n=12)	2	3	3	4				
12 лет (n=15)	5	4	5	5	1			
13 лет (n=17)	1			5	8	3		
14 лет (n=19)		1		2	10	5		1
15 лет (n=21)					4	10	7	2
16 лет (n=16)					1	3	3	9

Выбор возраста 10-16 лет связан с тем, что именно в этом возрастном периоде происходит радикальная перестройка организма, охватывающая все стадии полового созревания.

Динамику функционального созревания периферического звена нервно-мышечного аппарата наиболее полно можно характеризовать, сопоставляя полученные показатели с аналогичными данными взрослых. В связи с этим нами было проведено обследование 9 человек старше 16 лет, не занимающихся конькобежным спортом, студентов Коломенского педагогического института.

Для выяснения роли целенаправленных функциональных нагрузок спортивных тренировок в формировании мионного состава ПБМ проведена специальная серия исследований на двух группах спортсменов-конькобежцев высокой спортивной квалификации (мастеров и кандидатов в мастера спорта). Одна группа в количестве 14 человек представлена спортсменами, специализирующимися в спринте. Другая - в количестве 15 человек – спортсменами, специализирующимися на стайерских дистанциях. Все спортсмены – члены сборных команд городов России, в том числе и сборной Российской Федерации по конькобежному спорту.

Исследование состояния нервно-мышечного аппарата проводилось, как правило, в первой половине дня до начала первой тренировки. Всего в исследовании участвовало 154 человека. В ходе исследования у каждого испытуемого было получено по 48 параметров, характеризующих состояние нервно-мышечного аппарата и организма.

С этой целью по общепринятым методикам определяли рост, массу тела. По методу Гуминского А.А. [1] в степ- тесте рассчитывалось максимальное потребление кислорода – МПК и МПК/кг. Полученные

показатели сравнивались с данными последних 10 лет, собранные Гуминским А.А. с сотрудниками при прямых обследованиях учащихся общеобразовательных школ г. Москвы. Как это следует из таблицы, общие показатели физического развития испытуемых соответствуют литературным данным.

Таблица 2 Показатели физического развития подростков 10-16 лет

Возраст	Вес (кг)	Рост (см)	МПК/кг(мл/мин/кг)
10 лет (n=16)	34,7 ± 1,1	141,4 ± 1,1	52,9 ± 0,6
11 лет (n=12)	39,9 ± 1,7	150,2 ± 1,1	52,3 ± 0,8
12 лет (n=15)	43,4 ± 2,0	152,5 ± 1,8	53,8 ± 1,0
13 лет (n=17)	53,5 ± 1,6	161,1 ± 2,1	52,9 ± 1,3
14 лет (n=19)	56,4 ± 3,3	164,3 ± 3,5	54,0 ± 1,4
15 лет (n=21)	68,5 ± 1,7	175,5 ± 1,7	60,9 ± 1,6
16 лет (n=16)	70,4 ± 3,6	177,8 ± 3,1	63,8 ± 3,4

Возрастная динамика физического развития наших испытуемых по сравнению с литературными данными не имеет достоверных различий. Это обстоятельство не только облегчает анализ и трактовку результатов, полученных в специальных сериях нашего исследования, но и даёт возможность для обобщений.

Специальным предметом обсуждения в нашей работе явилась роль фактора полового созревания в функциональной динамике периферического отдела НМА. В связи с этим особое внимание обращено на определение календарного и биологического возраста.

При определении календарного возраста применялась специальная шкала (Мартиросов Э.Г.) [2] разработанная в соответствии с международными стандартами. Календарный возраст определялся, исходя из даты тестирования и даты рождения.

Биологический возраст определяли по методике принятой, в НИИ физиологии детей и подростков (Колесов Д.В., Сильверова Н.Б.) [3], в основе которой лежит определение стадии развития вторичных половых признаков.

В каждой пубертатной группе выявлено преобладание определённого возраста. Группа, характеризующаяся отсутствием признаков полового созревания - стадия инфантилизма, на 50% составлена 10-летними мальчиками. Группа с начальными признаками полового созревания – гипоталамо-гипофизарная стадия, на 35,7% представлена 13-летними подростками. Ведущим возрастом на стадии активации гонад

является - 14 лет (47,4%), а в группе подростков на стадии максимального стероидогенеза – 15 лет (50%). Группа, характеризующаяся окончательным половым развитием, по нашим данным представлена 15 и 16-летними подростками (соответственно 34,8% и 52,2%).

Таблица 3 Возрастной состав мальчиков разного календарного и биологического возраста

Возраст	10 лет (n=12)	11 лет (n=16)	12 лет (n=15)	13 лет (n=17)	14 лет (n=19)	15 лет (n=21)	16 лет (n=16)
I стадия (n=26)	13	6	5	1	1		
II стадия (n=28)	3	6	8	10	1		
III стадия (n=19)			2	5	9	3	
IV стадия (n=20)				1	5	10	4
V стадия (n=23)					3	8	12

Показатели мионного состава и функциональные характеристики ПБМ испытуемых анализировались для выявления статистически достоверных корреляционных связей с биологическим, календарным возрастом и спортивной квалификацией испытуемых.

Литература

1. Гуминский А.А., Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии – М.: Просвещение, 1990.
2. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. – М.: Физкультура и спорт, 1982.
3. Колесов Д.В., Сельверова Н.В. Физиолого-педагогические аспекты полового созревания. – М.: Педагогика, 1978.

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЁЖИ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Лялякин С. В.

учитель биологии МБОУ СОШ № 2 г. Лакинск, аспирант III года обучения, ИБиЭ,
ВлГУ, stealer139@gmail.com.

Аннотация. В данной статье описываются проблемы, связанные с особенностями процесса адаптации учащейся молодёжи к условиям обучения в высших учебных заведениях, рассматриваются существующие формы адаптации, выявляются трудности и риски, способные оказать заметное влияние на состояние физического и психического благополучия учащихся.

Ключевые слова: адаптация, здоровье, студенты, обучение, университет.

PROBLEMS OF ADAPTATION OF STUDENTS DURING THEIR STUDIES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Summary. This article describes the problems associated with the peculiarities of the process of adaptation of students to the conditions of study in higher educational institutions, examines the existing forms of adaptation, identifies difficulties and risks that can have a noticeable impact on the state of physical and mental well-being of students.

Key words: adaptation, health, students, education, university.

Каждый учащийся, поступивший в высшее учебное заведение, сталкивается с рядом трудностей, способных серьёзно повлиять на его жизнь. Сам по себе процесс внедрения в новую для учащегося окружающую обстановку, сопряжён с рядом проблем, вызванных особенностями данного жизненного этапа. В связи с этим проблема адаптации учащихся к условиям обучения в высшей школе является актуальной.

Адаптация – процесс и результат приспособления к новому образу жизни и новым условиям существования. Применительно к обучению адаптацию принято объединять в три формы: формальная (новый режим и распорядок дня, нормы и запреты), социальная (новые социальные отношения, внутригрупповая и межгрупповая коммуникация) и образовательная (новые формы, методы, содержание учебного материала) [1]. Все эти формы адаптации у начинающего свой путь студента происходят одновременно, и их влияние способно вызывать значительные изменения в организме. Воздействие стрессовых факторов провоцирует включение в работу компенсаторных механизмов, призванных

оптимизировать работу организма в сложившихся условиях, задействовав внутренние резервы. Однако длительное напряжение регуляторных систем в процессе адаптации способно провоцировать устойчивые изменения (например, истощение), которые можно обнаружить физиологическими методами [2,3].

Несмотря на комплексность протекания адаптации учащихся, каждая из названных форм обладает своими аспектами и может в конкретный момент стать доминирующей, если для того будут сформированы подходящие условия. Поступление и обучение в учреждении высшего образования как раз способно такие условия предоставить. Прежде всего, вчерашний школьник, о котором, как правило, заботится семья и школа, отныне становится предоставлен самому себе в гораздо большей степени, и неизбежно сталкивается с понятием «самостоятельность». В некоторых случаях формальная адаптация происходит плавно, сглаживая возможные потрясения и делая переход к новым условиям, более размытым и безболезненным. Обычно подобная картина наблюдается в активно занимающихся воспитанием детей семьях, где преобладает демократический стиль семейного воспитания [4]. Возраст раннего детства (5-6 лет), по мнению ряда авторов, является благоприятным для закладывания основ самостоятельности [5, 6], а потому родители, с детства знакомящие детей с самостоятельностью, обеспечивают их полезным качеством личности, которое очень пригодится при переходе от школьной жизни к студенчеству. В противном случае, резкий контраст, вызванный сменой обстановки, способен на фоне стресса спровоцировать психические и физиологические сдвиги в организме учащегося, неблагоприятно отражающиеся на здоровье, поведении, успеваемости и, как следствие, дальнейшем благополучии.

Поступление в университет для многих граждан (особенно жителей малых населённых пунктов), сопряжённое со сменой привычной обстановки на крупный мегаполис (в котором располагается учреждение), открывает спектр возможностей и свобод, недоступных ранее. Перестройка распорядка дня заставляет учиться оптимизировать своё личное время, что не всем даётся с одинаковым успехом. Новые возможности регулярно вынуждают делать выбор (например, провести время за изучением материала или потратить его на более интересные в данный момент дела). И на волне эмоционального порыва далеко не всегда студента интересуют последствия его неверного выбора, которые он

неприменно ошутит позднее в виде недосыпаний, пониженной работоспособности, неуспеваемости, проблем со здоровьем. Неумение грамотно распорядиться своим временем и избыточная свобода может послужить деструктивным фактором для успешной ассимиляции студента в новой среде, поскольку умение выстроить свою образовательную траекторию и развитие прогностических умений, более характерно для выпускников университета, нежели первокурсников [7, 8]. У учащегося возникает необходимость в развитии умения фильтровать события, грамотно расставляя приоритеты, что обычно не свойственно многим выпускникам школы, и требует определённых волевых усилий. Отсутствие умения перестроиться под новый распорядок и режим дня, может стать серьёзным препятствием успешной адаптации учащегося в период студенчества.

Другой формой адаптации требующей внимания является социальная адаптация, выражающаяся, главным образом, в успешной социализации студенческой молодёжи. Для ВУЗа важно подготовить конкурентоспособного специалиста в своей области, эффективного элемента рабочего коллектива, востребованного на рынке труда, а потому будущий работник должен обладать навыками коммуникации с потенциальным работодателем, коллегами, клиентами и т. д. Однако в современных реалиях процессу вхождения учащегося в новую общественную группу не уделяется должного внимания [9]. Зачастую в университете процесс социализации либо носит стихийный характер, либо эксплуатирует формалистский подход. Это чревато проблемами, поскольку на смену выстроенным годами отношениям с преподавателями и другими учащимися, приходят новые незнакомые личности, характер и черты которых неизвестны. Собственный статус в новом коллективе для молодых людей становится неопределённым. На фоне несовпадения взглядов и ожиданий могут развиваться конфликты. Как результат, вместо сплочённого коллектива, отличающегося взаимовыручкой и поддержкой, способного продуктивно осваивать образовательную программу, эффективно и слажено решать профессиональные задачи, можно получить несколько разрозненных групп и одиночек, которыми может двигать не дух взаимопомощи, а нездоровое соперничество и тотальная пассивность, тормозящие движение к первоочередной цели, ради которой учащийся и находится в стенах высшего учебного учреждения.

Формирование обособленных неформальных групп является неотъемлемой частью школьных классов в силу взглядов и возрастных особенностей [10], да и для других социальных коллективов подобные группы не являются редкостью, однако университет подразумевает большую осознанность участников образовательных отношений, способных руководствоваться в своих действиях разумом и логическими суждениями. Неспособность противостоять эмоциональным побуждениям и низкая психическая устойчивость способны саботировать процесс адаптации учащихся и значительно усложнить работу регуляторных систем организма в и без того непростых условиях. Кроме этого, значительная часть усилий студента будет направлена не на достижение учебных успехов, а на попытку формирования «правильного» общественного мнения, удержание и защиту собственного статуса в коллективе, победу в возникшем конфликте ради самоутверждения. Конфликтные ситуации в образовательной среде неизбежны, поскольку являются одним из способов адаптироваться к несовпадающим с ожиданиями условиям и, по некоторым данным, могут сыграть положительную роль в сплочении коллектива [11]. Однако зачастую конфликты действуют на участников именно как отягощающий и тормозящий фактор, мешающий социальной адаптации.

Наконец, сам процесс обучения в ВУЗе значительно отличается от того, к чему молодые люди привыкли, сидя за школьной партой. Непривычная форма и длительность проведения занятия (лекции, семинары), новые методы и способы выполнения работы, иной формат отчётности и оценивания успеваемости, характерный для университета, могут вызывать серьёзные трудности у студента. Так, после стандартного школьного урока, переход к основной форме проведения занятий в ВУЗе – лекциям – может восприниматься очень тяжело. Свалившийся объём необходимой для изучения литературы, обязательная аттестация по итогам каждой сессии и значительно возросшая доля самостоятельного изучения материала (около 80%) способны деморализовать любого студента, заманенного красочными видеороликами агитационной рекламной кампании университета.

Несовпадение реальности и обещаний на рекламных буклетах (или собственных ожиданиях) способно отбить всякое желание тратить усилие на цели, заведомо кажущиеся недостижимыми. А потому, обучение будет тем успешнее, чем осознаннее абитуриент подойдет к выбору будущей

профессии и конкретного университета. В таком случае желание и целеустремлённость способны компенсировать возникший диссонанс. Однако на практике выбор высшего учебного учреждения большинства абитуриентов обусловлен влиянием родителей, престижностью (рейтингом) ВУЗа, СМИ и работой приёмной комиссии, мнением друзей и знакомых. Согласно исследованию, лишь пятая часть опрошенных делала выбор ВУЗа осознанно, исходя из собственных предпочтений [12].

Рассмотренные в данной статье проблемы адаптации учащихся к условиям обучения в учреждении высшего образования не являются исчерпывающими. Все затронутые формы адаптации способны оказать существенное влияние на физическое и психическое состояние организма. Принятие во внимание этих аспектов может сделать адаптацию к этапу обучения в ВУЗе более успешной, а выявление причин и возможных последствий поможет предупредить негативные эффекты и лучше подготовиться к студенческой жизни. Данная работа может служить определённым дополнением к пониманию механизмов адаптации к условиям обучения в университете.

Литература

1. Цораева, С. В. Особенности адаптационного периода у студентов первокурсников в условиях новой образовательной среды // Вестник науки и образования. М: изд. «Олимп». – 2019 г. ч. 2.
2. Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение // Тез. докл. IV всерос. симп. / Отв. ред. Н. И. Шлык., Р. М. Баевский; УдГУ. Ижевск, 2008, 344 с.
3. Зиег, Б. М., Таратухин, Е. О. Возможности методики вариабельности сердечного ритма // Российский кардиологический журнал. Изд «Силицея-Полиграф». – 2011. С. 69-75.
4. Ковальчук, М. И. Влияние стиля семейного воспитания на развитие самостоятельности у детей старшего дошкольного возраста // Интерактивная наука. Интерактив плюс. – 2019 г. в. 6 (40), С. 92-94.
5. Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики. – М: Изд. Мос. ун-а., 1981. – 584 с.
6. Люблинская, А. А. Детская психология. – М: Просвещение, 2013. – 415 с.
7. Самсоненко, Н. С. Содержательные особенности развития прогностических способностей у студентов-психологов.
8. Краева, М. Ю. Динамика прогностических способностей у студентов-психологов в образовательном процессе ВУЗа. // дис. к.п.н. М: 1999. – 205 с.
9. Комбу, А. С. Социализация студенческой молодёжи в период обучения в ВУЗе // Вестник Тувинского госуд. унив. Педагогические науки. Изд: Тувинский гос. ун. - 2014 г.

10. Перевалова, С. Г. Проблемы социализации современных школьников // Вестник Московского финансово-юридического университета. М: изд. «МФЮА». – 2014. С. 216-222.
11. Судакова, Т. Г., Полатики К. О. Конфликты в студенческом коллективе ВУЗа // Актуальные вопросы общественных наук: социология, политология, философия, история. М: Изд. АНС «Сибак». – 2015.
12. Попова, Л. А., Фадеева, И. М., Юрлова, Е. М. Профессиональные и социальные факторы, определившие выбор ВУЗа первокурсниками // Журнал Огарёв-online. Изд. «Нац. иссл. Мордовский гос. ун-т им. Н. П. Огарёва». – 2017 г.

УДК: 378.4

ВАЛЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА КАК ОСНОВА ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ У СТУДЕНТОВ

Назарко А.В.

старший инспектор по охране труда и промышленной безопасности, сотрудник, ГОУ
ВПО «Донецкий национальный технический университет», Украина, г. Донецк
nazarko-1994@list.ru

Аннотация. В данной работе рассмотрено значение термина «здоровьесбережение» в контексте валеологической подготовки. Обобщены методы сохранения и формирования здоровья. Определены цели валеологической подготовки студентов и предмет их валеологической деятельности. Уточнена мотивационная составляющая валеологической деятельности студентов. Рассмотрена методика управления ресурсом активности и работоспособности как инструмент здоровьесберегающей деятельности.

Ключевые слова: валеологическая подготовка, здоровьесберегающее поведение, индивидуальная программа, студенты.

VALEOLOGICAL TRAINING AS THE BASIS OF HEALTH-SAVING BEHAVIOR IN STUDENTS

Summary. This work examines the meaning of the term "health preservation" in the context of valeological training. Methods of preserving and forming health are generalized. The goals of valeological training of students and the subject of their valeological activity have been determined. The motivational component of valeological activity of students has been clarified. The technique of resource management of activity and working capacity is considered as a tool for health-preserving activity.

Key words: valeological training, health-preserving behavior, individual program, students.

Здоровье основной показатель действенного управления ресурсом активности и трудоспособности человека. Его главным способом управления является поддержание здоровья человека [1].

Здоровьесбережение база профилактики заболеваний. Человек, определяя себе образ жизни, сам регулирует уровень вероятности хоть какого заболевания. Здоровьесбережение на уровне личности подразумевает выбор таких форм активности, способствующих сохранению и укреплению здоровья человека. Выбор определяется уровнем культуры индивида, освоенных знаний и актуальных установок, определение комплекса общепризнанных мерок поведения, который предугадывает здоровьесбережение. На взгляд Еремки Е.В., которое мы делим, к числу достигнутых методов сохранения и формирования здоровья следует отнести к здоровому образу жизни: отказ от курения, алкоголя, наркотиков, выполнение физических упражнений и внедрение нестандартных способов оздоровления, учитывая состояния здоровья; организация здорового и сберегающего питания: отказ от рафинированных товаров кормленья, а также самое включающих вредные и небезопасные консерванты, ГМО [2]. Необходимо подчеркнуть, что у тружеников интеллектуального труда, к которым относятся студенты, занимающихся физической культурой и спортом, сильный поток импульсов, идущих от мускул, увеличивает творческую доминанту, то есть те участки коры головного мозга, которые связаны с интеллектуальной деятельностью [1].

Основной целью валеологической подготовки студентов является формирование у грядущего профессионала готовности к осуществлению валеологической деятельности в всеохватывающем содействии познаний, умений, способностей, потребности в сохранении и укреплении здоровья, здоровом образе жизни, в грамотной реализации теоретических познаний в практике сбережения здоровья [3]. Предметом валеологической деятельности студента является освоение валеологических познаний, умений, способностей по здоровьесформированию и здоровьесбережению. В предмете деятельности переживаемая потребность в формировании, сохранении и укреплении здоровья, здорового образа жизни обретает свою определенность и, таким образом, формируются мотивы для реализации валеологической деятельности. Направленной на здоровьесформирование и здоровьесбережение. Наличие мотива предназначает возможность исполнения активных деяний по ублажению своей потребности. Мотивы дают субъекту деятельности возможность ставить впереди себя сознательные цели и предпринимать определенные деяния для их заслуги. Поэтому, сформированный мотив желаю здравствовать определяет цель быть здоровым, а совокупность определенных особых деяний,

направленных на достижение цели, характеризуют валеологическую деятельность студента [4].

В хорошем качестве прибора валеологической деятельности студента, нами рассмотрена методика управления ресурсом активности и трудоспособности, состоящая из последующих шагов: - оценка имеющегося потенциала активности и работоспособности человека (сравниваются результаты и способности человека, их течение во медли); разработка программы физической подготовки, соответственной уровню здоровья человека (курс упражнений составляется на определенный временной срок); контроль результатов (определяется изменились ли характеристики ресурса активности). Данная методика конкретизирована в представленном ниже примерном алгоритме рис.1.

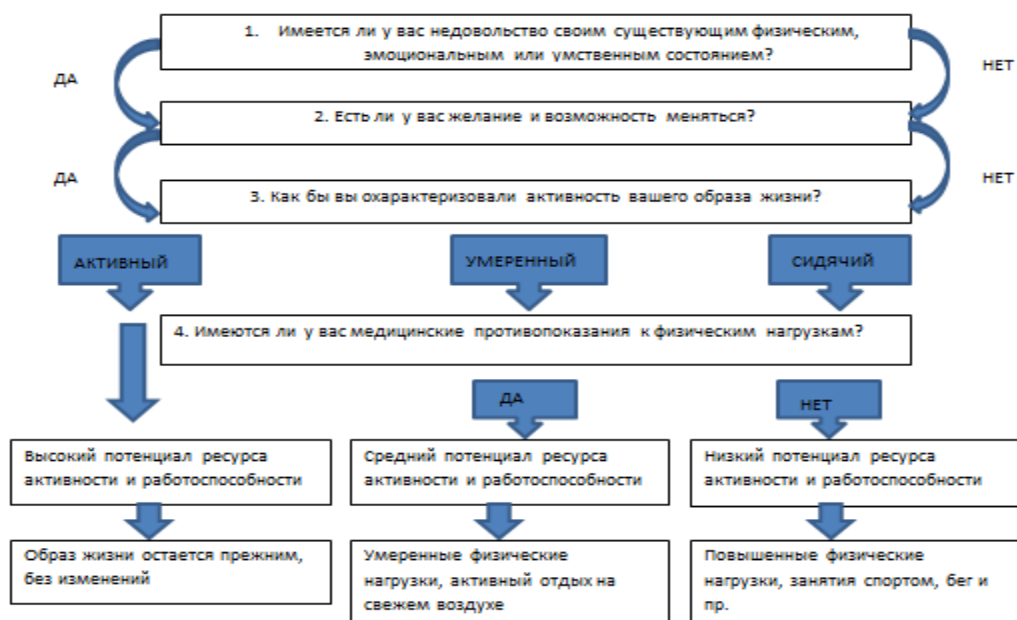


Рис.1. Примерный алгоритм определения активности и работоспособности человека

Формирование мотивации валеологического поведения и способностей ведения здоровья человека у студентов является главной педагогической задачей.

Данное теоретическое исследование позволило обобщить некие сведения по тому вопросу.

Литература

1. Самоменеджмент: Учебное пособие / Под ред. В.Н. Парахиной, В.И. Перова.— М.: Издательство Московского университета, 2012 – 368 с. (177-123 с.)
2. Ерёмка Елена Владимировна Валеологическая подготовка как компонент профессиональной подготовки студентов университета // Вестник Донецкого педагогического института. 2018. №2. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/valeologicheskaya-podgotovka-kak-komponent-professionalnoy-podgotovki-studentov-universiteta> (дата обращения: 01.11.2021). х.

3. Еремка Елена Владимировна Реализация целей методической системы валеологической подготовки студентов университета // ДМ. 2019. №50. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-tseley-metodicheskoy-sistemy-valeologicheskoy-podgotovki-studentov-universiteta> (дата обращения: 01.11.2021).
4. Еремка Елена Владимировна Личностно-деятельностный подход в исследовании валеологической подготовки студентов // ДМ. 2019. №49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lichnostno-deyatelnostnyy-podhod-v-issledovanii-valeologicheskoy-podgotovki-studentov> (дата обращения: 01.11.2021).

УДК 616.8

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СИНДРОМА ВЕГЕТОСОСУДИСТОЙ ДИСТОНИИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Усоев В.М.

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологического и географического
образования ВлГУ, egf_pi@mail.ru

Аннотация. В исследовательской работе приведены данные обследования студентов педагогического направления гуманитарных профилей ВлГУ, направленное на выявление симптомов и синдрома вегетососудистой дистонии. Цель исследования - первичная диагностика с последующим подтверждением и сопровождением. В работе использован общепринятый экспресс-метод самоопроса

Ключевые слова. Синдром, симптом, вегетососудистая дистония

PREVALENCE OF VEGETATIVE VASCULAR DYSTONIA SYNDROME AMONG STUDENTS

Summary. The research paper presents the data of a survey of students of the pedagogical direction of the humanities profiles of the VLSU aimed at identifying symptoms and syndrome of vegetative-vascular dystonia. The purpose of the study is primary diagnosis with subsequent confirmation and support. The paper uses the generally accepted express method of self-questioning

Key words. Syndrome, symptom, vegetative-vascular dystonia

Состояние вегетативной нервной системы (ВНС) справедливо оценивается как один из ведущих показателей здоровья. По данным современных исследований нарушения функции вегетативной нервной системы встречаются в группах детей и молодых людей в 30-75 % наблюдений.

Вегетососудистая дистония (ВСД) (или нейроциркуляторная дистония (НЦД), или вегетативные дисфункции) — это синдром,

представленный в виде разнообразных нарушений вегетативных функций, связанных с расстройством нейрогенной регуляции и возникающих по причине нарушения баланса тонической активности симпатического и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы [1]. Проявляется функциональными нарушениями, но обусловлены они субклеточными нарушениями [2]. Некоторые авторы рассматривают синдром ВСД как избыточную вегетативную реакцию на стресс. По мнению ряда зарубежных специалистов, более корректным и современным термином для части расстройств, относимых к ВСД, является «соматоформная вегетативная дисфункция нервной системы» (МКБ-10, код F 45.3.)

Целью представленной работы явилось изучение распространенности нарушений в деятельности вегетативной нервной системы у студентов младших курсов ВлГУ педагогического направления гуманитарных профилей обучения. Для оценки состояния ВНС применялась общепринятая методика, предложенная А.М. Вейном (Вопросник для выявления признаков вегетативных изменений) [3]. Данная методика позволяет достаточно объективно в экспресс-варианте диагностировать наличие синдрома вегето-сосудистой дистонии (СВД). Согласно условиям исследования, общая сумма баллов у практически здоровых людей не должна превышать 15. Это и послужило отправной точкой для выявления неблагополучия в функциях ВНС и выраженном напряжении вегетативного тонуса у студентов 1-2 курсов.

В период с 2019 по 2020 годы было обследовано 284 учащихся, среди них 246 студентов женского пола, что составило 87% и 39 мужского (13%).

Таблица 1. Возраст обследованных студентов

Возраст обследованных, в годах	Количество, чел./ %
до 19	231 (81)
20-24	49 (17)
Старше 24	4 (1,5)

Из всех обследованных границу в 15 баллов не перешли 71 человек, что составило 25% от выборки. У 213 (75%) сумма баллов превышала 15, что свидетельствует о наличии синдрома ВСД.

В изученной выборке выраженный синдром бал представлен в разной степени. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Степени выраженности синдрома ВСД.

Степени выраженности синдрома ВСД	Количество обследованных, чел./%
Слабо выраженный 16-30 баллов	119/56
Умеренно выраженный 31-45	73/34
Сильно выраженный свыше 46 баллов	21/10

По полученным результатам была проведена оценка встречаемости симптомов ВСД. Следует заметить, что зачастую, имело место сочетание симптомов. Результаты анализа представлены в таблице 3.

Таблица 3. Встречаемость симптомов ВСД у обследованных студентов.

Симптомы ВСД.	Количество обследованных, чел./%
Нарушения сна	174/61
Изменение окраски лица при волнении	170/60%
Онемение-похолодание пальцев кисте рук	170/60%
Гипергидроз	123/43
Быстрая утомляемость	108/38
Нарушения функции ЖКТ	106/37
Нарушения при дыхании	96/34
Нарушения работы сердца	93/33
Изменение окраски пальцев рук и ног	64/23
Обмороки	59/21

Поскольку симптома ВСД некоторыми авторами рассматриваются как признаки спектра отдельных заболеваний, полученные результаты могут быть полезными для дифференцированной диагностики.

СВД рассматривается как реальный фактор последующего развития различных заболеваний как функциональных, так и органических.

Примечательно, что признаки ВСД и первичное заключение выявленные при опросе не были неожиданными лишь для некоторых студентов, хотя все они проходили обязательный медицинский осмотр.

Безусловно, что наибольшую тревогу вызывает группа студентов из 21 человека с выраженными признаками СВД, показавшими свыше 46 баллов. Все они были направлены для повторного обследования в студенческой поликлинике др. ЛПУ города и области, где

предварительный диагноз подтвердился. Все студенты группы риска взяты на учет и с ними проведена соответствующая медицинская работа.

Высокую распространенность СВД среди учащейся молодежи сложно объяснить одной директивной причиной. Вероятней всего действует целый комплекс провоцирующих факторов:

- острые и хронические психо-эмоциональные стрессогенные ситуации, являющиеся (предикторами) заболевания
- переутомление, связанное с высокой учебной нагрузкой и нарушением режима труда и отдыха
- хронические интоксикации алкоголем, никотином, спайсами и другими психоактивными веществами [2].
- побочные действия некоторых лекарственных препаратов.
- гормональная перестройка.
- острые и хронические заболевания головного мозга — энцефалопатия (ДЭП),
- последствия черепно-мозговой травмы и другие [1].
- соматические заболевания — гастрит, панкреатит, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, тиреотоксикоз.

Данные, полученные в результате исследования, были изложены в индивидуальных беседах со студентами, входящими в группу риска. Полученные результаты могут служить побудительным мотивом для проведения последующих обследований в других студенческих коллективах.

Литература

1. Штульман Д.Р., Левин О.С. Неврология. Справочник практического врача. — М.: МЕДпресс-информ, 2005. — 944 с.
2. Маколкин В.И., Овчаренко С.И. Внутренние болезни. — М.: Медицина, 1999. — 592 с.
3. Метод диагностики соматоформной вегетативной дисфункции у детей. — Минск: УО Гродненский государственный медицинский университет, 2012. — 8 с.
4. Чутко Л.С., Корнишина Т.Л., Сурушкина С.Ю., Яковенко Е.А., Анисимова Т.И., Волов М.Б. Синдром вегетативной дисфункции у детей и подростков. М., Журнал Неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова, 2018. — №1. — С. 43-49.
5. Щекина Е.Г. Вегетососудистая дистония: современный взгляд на лечение и профилактику. — Провизор, 2009. — № 16. — С. 29-32.
6. Котова О.В. Возможности лечения психовегетативного синдрома. — Трудный пациент, 2011. — № 12. — Т. 9. — С. 24-27.

КОРРЕКЦИЯ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ С ГИПОДИНАМИЕЙ

Усоев В.М

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологического и географического образования, ВлГУ, egf_pi@mail.ru

Аннотация. В представленном исследовании была предпринята попытка применить метод выявления гиподинамического синдрома у школьников 14-15 лет. В контрольном исследовании методом Ландольта получены данные умственной работоспособности. Был разработан и использован комплекс регулярных аэробных упражнений, после чего проводился второй замер показателей умственной работоспособности и проведен сравнительный анализ результатов.

Ключевые слова: гипокинезия, гиподинамия, тест Ландольта, показатели умственной работоспособности, аэробная нагрузка.

CORRECTION OF MENTAL PERFORMANCE OF SCHOOLCHILDREN WITH PHYSICAL INACTIVITY

Annotation. In the presented study, an attempt was made to apply the method of detecting hypodynamic syndrome in schoolchildren aged 14-15 years. In a control study by the Landolt method, data on mental performance were obtained. A set of regular aerobic exercises was developed and used, after which a second measurement of mental performance indicators was carried out and a comparative analysis of the results was carried out.

Keywords: hypokinesia, hypodynamia, Landolt test, mental performance indicators, aerobic exercise.

Изучение влияние физической активности на психику человека актуально на сегодняшний день, особенно для детей XXI века, своеобразных заложников прогресса в постиндустриальном обществе.

Современный, малоподвижный образ жизни нарушает природу человека, представляя собой одну из главных опасностей для дальнейшего выживания. Проблема неактивного образа жизни, на сегодняшний день, актуальна для всего мира, т.к. малая подвижность блокирует мозговую работоспособность.

Гиподинамия – ограничение двигательной активности, связанное с особенностями образа жизни и профессиональной деятельности человека.

Гиподинамию иногда называют гипокинезией, что означает снижение количества (числа) и объема движений.

Гиподинамия в школьном возрасте часто связана с нерациональным распорядком дня ребенка, перегрузкой и учебной работой, вследствие чего остается мало времени для прогулок, игр, занятий спортом. Приобретение

цивилизации, внедрение в быт механизированных устройств, подрастающее поколение освободило себя от необходимости активно двигаться.

В настоящее время широко используется термин - гиподинамический синдром, который обозначают состояние слабости процессов возбуждения, слабую стимуляцию, поступающую из ЦНС.

Выбранная тема исследований актуальна, поскольку вынужденный переход многих учебных заведений на дистанционное обучение стал причиной прогрессирующей подростковой гипокинезии и развития не ее фоне гиподинамического синдрома.

Задачи исследования.

Выявить, школьников с признаками гиподинамии и сформировать экспериментальную группу.

Изучить влияния регулярных аэробных упражнений на школьно-значимые психофизиологические функции школьников.

Гипотеза исследования. Влияние организованной регулярно повторяющейся аэробной мышечной нагрузки, оказывает положительное влияние на психофизиологические показатели подростков с выявленными признаками гиподинамии.

Исследование проводилось на базе средней школы города Владимира в период с октября 2020г. по март - 2021г. В исследовании принимали участие школьники в возрасте от 13-14 лет (8-е классы) в количестве 85 человек. Выделенная экспериментальная группа составила 15 человек.

Были проведены два исследования: в первом срезе определялись исходные показатели умственной работоспособности, во втором срезе – результирующие.

На базе школы, были организованы регулярные аэробные занятия с использованием игровых футбольных комбинаций. Режим занятий: 60 минут, 3 раза в неделю, на протяжении 6 месяцев

Исследование проводилось по согласованию с администрацией школы, взаимной договоренности с родителями учащихся.

Для оценки уровня физической подготовленности и первичных признаков гиподинамии использовался групповой метод опроса, разработанный Dr. Cuisle Forde «Scoring the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)». Данный опросник является международным. Критериями данного исследования является шкала нормы, выраженная в

баллах. В качестве психодиагностического инструментария для диагностики умственной работоспособности использовался метод колец Э.Ландольта.

Полученные экспериментальные данные представлены в таблице.

Таблица. Показатели умственной работоспособности двух контрольных срезов (n=15)

Коэффициент	1 срез	2 срез
K(T)	$0,77 \pm 0,009$	$0,91 \pm 0,007$
	$t = 0,0008$	
K(П)	$57,6 \pm 0,542$	$81,33 \pm 0,809$
	$t = 0,2556$	
K(B)	$0,71 \pm 0,086$	$1,08 \pm 0,027$
	$t = 0,0003$	
K(A)	$22,9 \pm 0,066$	$54,06 \pm 0,352$
	$t = 0,9146$	

Анализируя полученные данные можно видеть, что средний результат коэффициента точности 1-го среза исследования составлял $0,77 \pm 0,009$, что является низким показателем в рамках нормы. В 2 срезе исследования выборки среднего, показало положительную динамику КТ $0,91 \pm 0,007$; что является выше среднего показателя для установленной нормы. Коэффициент точности определяет безошибочное выполнение деятельности. Данный критерий косвенно характеризует дифференцированное торможение в центральной нервной системе. Физическая активность оказала положительное влияние на данный критерий, снижая количество ошибок в работе.

Коэффициент продуктивности в первом срезе составлял $57,6 \pm 0,542$ и являлся показателем средних значений в пределах нормы. Анализ результатов второго среза показал динамику в сторону увеличения, а значения КП составляло $81,33 \pm 0,809$, что является средним показателем в установленном диапазоне нормы. Повышение коэффициента продуктивности, должно способствовать, формированию новых школьно необходимых качеств, такие как, саморегуляция, умение владеть собой и внутренняя дисциплина. Данные качества незаменимы в процессе обучения. Влияние физической активности на коэффициент продуктивности, помогает школьнику в обучении и грамотном распределении сил и энергии, направляя на поставленные задачи.

Рассматривая положительную динамику критерия концентрации внимания, можем утверждать, что регулярная физическая нагрузка компенсирует процесс развития утомления при выполнении коррективных заданий.

Коэффициент скорости переработки данных, средней выборки 1 среза исследования составлял КА $0,71 \pm 0,086$, что является низким показателем в рамках нормы. Во 2 срезе исследования была отмечена положительная динамика, и показатель достоверно увеличился до $1,08 \pm 0,027$, что является выше среднего показателя для установленной нормы. Критерий скорости переработки информации характеризует функциональную подвижность нервной системы, определяя смену возбуждения и торможения. По полученным результатам можно заключить, что выбранный нами режим мышечной активности повышает уровень «волевого усилия», на которое способна нервная система человека.

Результаты исследования концентрации внимания (КВ) в нашем исследовании показали, что средняя выборка 1-го среза равнялась КВ $22,9 \pm 2,066$, что является низким показателем в рамках нормы, во втором исследовании КВ достоверно увеличивался до $54,06 \pm 37,352$, и был выше среднего показателя для установленной нормы.

Впервые изучено влияние регулярно-повторяющейся, настоятельно-рекомендованной, мышечной нагрузки на психофизиологические показатели школьников с явными признаками гиподинамии, в связи с объявленным карантином, вызванным пандемией COVID-19.

Были установлены положительные изменения коэффициентов точности, концентрации внимания, продуктивности и скорости переработки информации. Все показатели имеют низкую дисперсию, что демонстрирует минимальную меру разброса данных вокруг средней арифметической и свидетельствует достоверности данных.

Можно утверждать, что рабочая гипотеза подтвердилась: признаки гиподинамии у подростков достаточно распространены, но сопровождающие их сниженные показатели школьно-необходимых функций успешно корректируются введением регулярной организованной аэробной физической активностью.

Результаты данного исследования могут быть использованы педагогами, для проведения классного часа в школе, а так же при подготовке методических материалов для тренингов, лекций и семинаров,

предназначенных для сопровождения личностного развития подростков и юношества.

Литература

1. Большая медицинская энциклопедия/гл. ред. Б.В.Петровский. -3-е изд.- «Советская энциклопедия». - Т.6.- 1974 – 1989
2. Лисицын, Ю. П. Медицина и здравоохранение XX-XXI веков / Ю. П. Лисицын – Москва.- ГЭОТАР – Медиа.- 2011. - 400 с.
3. Ветков Н. Е. Курс лекций по физической культуре// Издательство:МОО; Межрегиональная общественная организация Академия безопасности и выживания - 2015.- 430 с.
4. Кильдиярова Р.Р., Макарова В. И., Лобанов Ю. Ф. Основы формирования здоровья детей: учебник. - М. : ГЭОТАР – Медиа. - 2015. - 328 с.
5. Жданова Д.Р, Рубизова.А.А. Гиподинамия – болезнь XXI века// Бюллетень медицинских интернет-конференций./гл. редактор В.М. Попков. ФГБОУ ВО Саратовского ГМУ им. В.И.Разумовского.- Саратов. - Т. 9. - №12. - 2020.- С. 550.
6. <http://www.who.int> . "WHO | Prevalence of insufficient physical activity".
- 7.<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432969.html>.

УДК 613.9

ЗДОРОВЬЕ, ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ И ОБРАЗ ЖИЗНИ

Усоев В.М.

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологического и географического образования, ВлГУ, egf_pi@mail.ru

Аннотация. В работе представлен краткий обзор современных научных взглядов на проблему определения понятий абсолютное и практическое здоровье, здоровый образ жизни. Представлена категориальная система. Приводятся данные о состоянии здоровья современных школьников. Рассматриваются причины дезадаптации детей и подростков к процессу школьного обучения.

Ключевые слова: здоровье, абсолютное здоровье, практическое здоровье, здоровый образ жизни, физическое развитие, детская заболеваемость
генерализующий и продольный метод.

HEALTH, ITS COMPONENTS AND LIFESTYLE

Annotation. The paper presents a brief overview of modern scientific views on the problem of defining the concepts of health, absolute and practical and healthy lifestyle. The categorical system is given. Data on the state of health of modern schoolchildren are given. The reasons for the maladaptation of children and adolescents to the process of schooling are considered.

Keywords: health, absolute health, practical health, healthy lifestyle, physical development, childhood morbidity generalizing and longitudinal method.

По данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков «НМИЦ Здоровья детей» Минздрава Российской Федерации лишь около

10% выпускников школ России могут считаться здоровыми, у 40-45% имеются хронические заболевания и у такого же количества школьников обнаружены морфофункциональные отклонения. Это официальные данные.

Приведем результаты специальных комплексных осмотров: хроническая патология выявлена у 92% осмотренных детей и подростков, количество заболеваний – 2235 на 1000 в младших классах и 3128 на 1000 в старших классах. Структура заболеваемости: болезни опорно-двигательного аппарата, болезни ЖКТ, болезни органов дыхания, зрительные патологии, психические заболевания. Следует заметить, что разрыв между официальными данными и результатами независимых комиссий составляет от 2 до 34 раз, а по болезням позвоночника более чем в 1000 раз. Причины: неудовлетворительное материальное положение семей, особенно молодых, несбалансированность питания, ухудшение медицинского обслуживания детского населения, недостатки нынешней школьной системы, которая не отвечает требованиям гигиены и естественно - научным основам возрастной анатомии и физиологии.

Современный учебный процесс в школе изобилует различными, порой неоправданно высокими требованиями к растущему организму. Кроме того, преобладает гипокинезия, недостаточное сенсорно-стимульное разнообразие, ограничение в ориентировочно-поисковой деятельности и произвольно-моторной сфере. Можно с уверенностью сказать, что современные школьники находятся в состоянии хронического стресса. По данным НИИ «НМИЦ Здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации в настоящее время нервно-психические отклонения выявляются у 15% учащихся. Главный источник – неспособность справиться со все возрастающей учебной нагрузкой. Среди причин, препятствующих успешной адаптации к условиям школы обучения: слабая функциональная готовность к регулярному обучению, незрелость некоторых функций, отягощенная наследственность, низкая динамика мышления, недоразвитость мотивационной сферы. Не вызывает сомнения, что трудности адаптации обуславливаются проблемами самих детей. Однако имеются множественные данные, что в качестве источника невротизации выступает сам учитель, а точнее, его неадекватное отношение к учащимся, психическое состояние, психогигиеническая безграмотность, педагогическая непригодность.

Вопросы взаимосвязи образа жизни и здоровья и их зависимость от повседневной жизнедеятельности человека обсуждались в трудах передовых русских мыслителей 18-19 веков, таких как: М.В. Ломоносов, А.Н. Радищев, А. И. Герцен, В.Г. Белинский и др. Выдающиеся врачи и педагоги того времени С.Г. Забелин, М. Я. Мудров, Н.И. Пирогов, С.П. Боткин, гигиенисты А.П. Доброславин, Ф.Ф.Эрисман. Их ученики и последователи указывали на необходимость здорового образа жизни для предупреждения возникновения болезней.

На рубеже 19-20 веков И.И. Мечников вводит термин «здравотворчество», понимая под ним зависимость здоровья от образа жизни.

В современном научном обиходе сформировались два практико-теоретических направления: здоровьесформирующие и здоровьесберегающие. В настоящее время параллельно с патоцентрическим подходом (лечение болезней), формируется и санцентрический подход, направленный на поддержание здоровья.

Кроме того определились два подхода:

1 – выработка всеми однотипного (унифицированного) стиля поведения (модус поведения). В данном случае критерием является не конечный результат, а промежуточное состояние.

Известно, что заболеваемость оказывается различной при однотипном поведении различных по гено- и фенотипу людей. Следовательно, здоровый образ жизни не может быть одинаковым для всех.

2 – здоровым образом жизни считается такой, при котором достигается желаемая (максимальная) продолжительность жизни и ее качество.

Однако, качество жизни отражает не условия жизни, а удовлетворенность человека состоянием его организма по отношению к условиям (среды)существования.

Традиционно определение понятия «Здоровье» отсылалось к Уставу ВОЗ (1946 г).

Оценка здоровья традиционно основывалась на определении функциональных возможностей организма, предполагая использование 3-х составляющих: физической, психической, социальной.

Если понятие «физическое благополучие» имеет относительно проработанную научную базу, то «психическое благополучие» вызывает постоянные дискуссии специалистов.

Следует учитывать, что «социальное благополучие» зависит не только от индивидуальных взглядов, но и от системы социальных отношений. Социальная полноценность человека зависит не от его биологического состояния. Современные представления требуют включения в традиционные шкалы дополнительных компонентов, а именно: духовное и нравственное благополучие. Однако следует заметить, что количественная оценка новых шкал требует научной проработки.

Абсолютное здоровье – как идеальное, не существующее в реальности, но служащее точкой отсчета. Поскольку эта модель абстрактна, она не может использоваться в практической медицине

Практическое здоровье (или норма), отклонением от границ которого можно признать болезнь. Ряд ученых Д. Уильямс, Э. Кречмер, Н. Рамси, Н.В. Тимофеев-Ресовский и многие другие.) считали, что медико-биологическую норму вообще невозможно определить.

Практически здоровый человек – это тот, у кого имеющиеся отклонения не сказывается на самочувствии и не отражаются на работоспособности. Однако отсутствие субъективных ощущений неблагополучия еще не указывает на отсутствие болезненного состояния, т.к. перенапряжение защитно-приспособительных процессов может привести к болезни при воздействии экстремальных факторов.

Таким образом, здоровье представляет собой состояние, противоположенное болезни, но неимеющее четких границ («Лестница» функциональных состояний: норма – преморбидное состояние – донозологическое состояние – болезнь).

Здоровье не исключает наличие в организме еще не проявившегося болезненного начала. Это послужило поводом ввести понятие «Практически здоровый человек». Физическое развитие является одним из показателей состояния здоровья.

Физическое развитие – совокупность морфологических и функциональных признаков организма, позволяющих определить запас его физических сил, выносливости и работоспособности.

Физическое развитие характеризуется морфологическими и физиометрическими показателями, состоянием нервной системы, состоянием системы регуляции, общей работоспособностью.

Размеры тела, как конечный результат процесса роста, связаны с комплексом функциональных свойств: основным обменом, уровнем метаболизма, гормональными регуляторами и др.

Морфологический тип имеет основное значение в характеристике физического развития. Достоверная взаимосвязь физического развития и состояния здоровья особенно ярко проявляется в растущем организме.

При изучении физического развития применяется унифицированная методика исследований. Индивидуальная оценка физического развития проводится путем сопоставления показателей отдельных признаков со стандартами. И здесь кроется методическая проблема. Антропометрические, физиометрические, соматоскопические показатели имеют расовую и национальную специфичность. Региональные стандарты должны пересматриваться минимум каждые пять лет.

Известно, что для получения стандартов рекомендованы два метода:

1. Генерализирующий метод (горизонтальное исследование) – популярное исследование большой выборки людей в короткий временной отрезок.
2. Продольный метод (вертикальное исследование) – индивидуализированное исследование в течение ряда лет.

В практической деятельности долгое время традиционно используется классический, но устаревший метод индексов. Более совершенным является метод сигмальных отклонений.

Специалисты обоснованно различают здоровье населения и индивидуальное здоровье.

Здоровье населения определяется демографическими показателями: рождаемость, смертность, детская смертность, физическое развитие, заболеваемость, продолжительность жизни.

При этом учитывается, что демографические показатели находятся в определенной зависимости от условий существования исследуемых коллективов: характера окружающей среды, условий труда, материальной обеспеченности, качеством питания, культурным уровнем, медицинским обслуживанием. Массовый экспресс-метод оценки физического состояния включает:

- анкетирование (возраст, жалобы, условия трудовой деятельности и др.),
- исследования двигательной активности, индекс массы тела, ЧСС, АД и др.

Представленные данные могут быть полезными при подготовке к предмету «Человек» в школе и дисциплине «ОМЗ и ЗОЖ» в вузовском курсе, а также при проведении классных часов и родительских собраний.

Литература

1. Большая медицинская энциклопедия / гл. ред. Б.В.Петровский. -3-е изд.- «Советская энциклопедия», Т.7, 1974 – 1989.
2. Никифоров Г.С. Психология здоровья / Г.С. Никифоров.– СПб.- 2002. – 607 с.
3. Кутько В.Н. Общая теория здоровья // Труды ИСА РАН.- 2007.- Т.13.- 104 с.
4. Пискунов, М.Р. Максинаева, Л.П. Тупицына и др. Здоровый образ жизни [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. - М. : - М.- «Прометей».- 2012. - 86 с.
4. Пискунов, М.Р. , Максинаева, и др. Здоровый образ жизни/[Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. - М.: - М.- «Прометей».- 2012. - 86 с.
5. Уланова Н.Н. Подходы к пониманию здоровья. «Наука молодых», ГБОУ ВПО РязГМУ.- 2018. - 60 с.

6. СОВРЕМЕННАЯ ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК: 902.7

ТЕХНОГЕННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ПРОГНОЗЕ О ПОТЕПЛЕНИИ КЛИМАТА

Карлович И.А.

доктор географических наук, профессор кафедры биологического и географического образования, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, ia-karlovich@yandex.ru

Аннотация. В статье излагается возможное влияние на климат парниковых газов техногенного генезиса и не приветствуется интерпретация этого влияния политиками.

Ключевые слова: техногенез, антропогенез, парниковые газы, потепление климата.

TECHNOGENIC COMPONENT IN THE FORECAST OF CLIMATE WARMING

Summary. The article outlines the possible impact of man-made greenhouse gases on the climate and does not welcome the interpretation of this influence by politicians.

Key words: technogenesis, anthropogenesis, greenhouse gases, climate warming.

Известно, что под климатом понимают и принимают устойчивое сезонное состояние температуры окружающей среды конкретных территорий [5]. Характеристика климатов дана в учении о климате И. М. Будыко (1985), принятом физико-географами. В последние годы начала XXI века и особенно в 2020 и 2021 годах проявились климатические и природные катаклизмы, связанные с резким потеплением воздуха на региональном и даже глобальном уровнях, трудно объяснимые лишь с

позиции потепления климата [5]. Появились проблемные вопросы по климату, на которые у общества нет уверенных ответов. Да, действительно стало теплее, но как долго это тепло продержится? Ледники в Северном полушарии стали стаивать до того, что вполне реальна перспектива открытия Северного морского пути в течение всего года. Многолетняя мерзлота «вдруг» резкостаяла с поверхности тундры и отодвинулась к северу более чем на тысячу километров. Почти аналогичное происходит и в Южном полушарии – от Антарктиды стали откалываться крупные айсберги и поступать в «Южный океан». То есть налицо общее потепление климата. Осталось установить причину потепления [1, 2].

Совещаний и конференций по климату разного уровня проводилось много. Одних только международных конференций за последние 50 лет было проведено четыре: 1979, 1990, 2009 и 2021 г. Возглавляли конференции не ученые, а руководители государств. Отсюда, конференции носили политизированный характер, но и конструктивный. Поясню это на примерах. Так, известно, что США у себя сильно загрязнили Великие Американские озера, вырубili девственный лес, индейцев переселили в резервации, всю страну изрезали железной дорогой (с севера на юг и с запада на восток), автомобильными трассами, авиалиниями, газо- и нефтепроводами, а черную и цветную металлургию, автомобилестроение перенесли почти полностью в Китай. Впрочем, и Великобритания от США не отстает. Она все «грязное» промышленное производство, в том числе и добычу угля перенесла в Польшу [3].

Третья конференция (2009 г.) в Женеве была ориентирована на решение задачи прогноза климата. Открыла конференцию госпожа Тэтчер, премьер-министр Великобритании, которая в своем выступлении увязала прогноз потепления климата с загрязнением атмосферного воздуха техногенными выбросами. В то время (1991 г.) на территорию России со стороны Европы западными ветрами приносилось техногенных веществ в год (например, свинца) 5432 т, а выносилось местными ветрами в сторону Европы 2172 т. Так, что баланс свинца – 3260 т оставался в России (по данным Юсфина Ю. С. и др., 2002). Отсюда следует вывод – кто кого загрязняет? [4].

И вот, наконец, IV Международная конференция по климату в Глазго (Шотландия) в октябре 2021 г. Вели конференцию Борис Джонсон – премьер-министр Великобритании и Джо Байден – президент США. На конференции говорили обо всем и ни о чем конкретно. Главным

загрязнителем воздуха оказался парниковый газ CO_2 , а остальные парниковые газы как-то остались стороне. Критике со стороны Байдена были подвергнуты Россия и Китай за неявку на конференцию. Так как на конференции были в основном руководители стран «двадцатки», то она соответствовала производственному совещанию, без научной поддержки. В таком случае уместна высказанная как-то М. Задорновым поговорка «Чья бы корова мычала, а твоя бы молчала». Речь на конференции в Глазго должна была бы идти о всех парниковых газах как антропогенного характера, так и природного. Основное внимание устроителями конференции в Глазго было определено CO_2 – и только антропогенного характера. Но это лишь часть проблемы, а где же остальные: двуокись серы, оксиды азота, углеводороды?

Известно (по данным подсчета Н. А. Ясоманова, А. Б. Ронова, В. В. Добровольского), что антропогенные источники CO_2 значительно превышают по объему выбросов в воздух – $509,16 \cdot 10^9$ т природные источники – $12 \cdot 10^9$ т [4]. Могут ли эти величины CO_2 нарушить равновесие их в атмосфере, сложно сказать. В самой атмосфере присутствует постоянная величина CO_2 – $668\text{--}700 \cdot 10^9$ т и еще за счет фотосинтеза около $285 \cdot 10^9$ т. Геологическая ситуация такова, что весь свободный CO_2 и другие парниковые газы ассимилируются в педосфере – $1105 \cdot 10^9$ т и в гидросфере $40,6 \cdot 10^{12}$ т. Основными загрязнителями атмосферного воздуха в настоящее время выступают ведущие индустриальные страны мира: Великобритания, Германия, Франция, США, Канада, Япония и Китай; на них приходится ~80% всех антропогенных выбросов. Россия в список индустриальных стран не входит по причине развала СССР при помощи США, а поэтому рассматривать Россию и все страны бывшего СССР в качестве главных загрязнителей воздуха нет оснований. То же самое следует сказать по поводу замечания Джо Байдена о том, что в России горит торф в тундре. Если бы Байден был начитанным, то он бы знал, что гореть то, чего нет, не может. Ему следует узнать, что Россия по площади лесных массивов занимает 20% лесного фонда мира и считается «легкими планеты». Под боком у Байдена располагаются страны Центральной Америки, в которых лес почти полностью вырублен. В частности Гватемала, где из-за вырубки леса стали часто происходить природные катаклизмы: обильные дожди, потепление климата, сели, пожары и др. Всего вырублено леса на Земле 52%. Больше всего страдает Бразилия, главная часть леса планеты. Причем, американцы считают вправе обвинять

всех в загрязнении окружающей среды, только не себя. Так, они упрекают африканцев в сведении лесов на территории Африки. И это при том, что африканец за всю свою жизнь с помощью топора сможет, в лучшем случае, построить для себя жилище и обеспечить для семьи пропитание. Это сильно отличает его от американца, который пришел в Африку вооруженный механизмами и машинами и свел практически основной африканский лес.

Пожары лесов и природные катаклизмы охватили почти всю планету и носят они очаговый характер. Может быть, это и есть одна из причин потепления климата.

Результаты. В итоге проведенных исследований и обобщений опубликованных сведений об участии парниковых газов в формировании современного климата, подтверждено влияние их на потепление климата. Особенно это изменение затронуло крупные населенные пункты: города и агломерации. За последние 100 лет наблюдается устойчивое потепление климата на 0,8°C с прогнозом роста температуры воздуха и климата в ближайшие годы до 1°C. Антропогенная составляющая парниковых газов представляет мощную и самостоятельную ветвь, влияющую на современный климат.

Литература

1. Будыко М. И., Ронов А. Б., Янин Ф. Л. История атмосферы. – М., 1985.
2. Григорьев А. А., Кондратьев К. Я. Геодинамика и геополитика. – СПб., 2001.
3. Карлович И. А. Геоэкология: учебник для высшей школы. – М.: Академический проект: Альма-Матер, 2013. – 512 с.
4. Карлович И. А. Современный техногенез: учеб. пособие. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015. – 165 с.
5. Шевченко О., Власюк О. Оценка уязвимости и изменения климата Украины. – Киев, 2014.

УДК 913

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

¹Кириллова С. Л., ²Боржова В.А.

1 – к.г.н, доцент кафедры БГО, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Email: szdorovenko@yandex.ru

2 – магистрант, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых Email: borzhova97@mail.ru

Аннотация: данная статья посвящена возможностям исследования региональных территорий на уроках географии. В ходе изучения регионального компонента можно не только рассказать об особенностях природы, но и сформировать у школьников чувства патриотизма и уважения к народу, к обычаям, традициям. На уроках происходит воспитание духовности и нравственности. Поэтому одна из важнейших задач учителя географии в школе является преподавание с использованием регионального материала.

Ключевые слова: региональный компонент, климат, рельеф

FEATURES OF USING THE REGIONAL APPROACH IN THE LESSONS OF GEOGRAPHY

Summary: this article is devoted to the possibilities of studying regional territories in geography lessons. In the course of studying the regional component, one can not only talk about the peculiarities of nature, but also form students' feelings of patriotism and respect for the people, for customs and traditions. The lessons are the education of spirituality and morality. Therefore, one of the most important tasks of a geography teacher at school is teaching using regional material.

Key words: regional component, climate, relief

В настоящее время региональные исследования пользуются популярностью. Это доказывает наличие сотен научных публикаций, десятков монографий и большое количество кандидатских и докторских работ, посвященных проблемам в определенных районах[1].

В каждом регионе существуют как исторические, природные, культурные, так и промышленные комплексы, которые вместе и по отдельности представляют собой источники знаний о территории. Источники знаний имеют не только географическую значимость, они позволяют школьникам получать метазнания и метаумения, с помощью которых ученикам представляется возможность самостоятельно проводить исследования в любой науке. Метапредметные результаты изучения представлены способностью организовывать собственный труд, умением ставить посильные цели и задачи, находить пути решения задач. Поэтому реализация регионального материала для школьной географии в регионе возможна в полной мере.

Знание географии своей местности – это не просто географическое знание. Оно рождает глубокое понимание особенностей родного края, чувство гордости за свою Родину, чувство любви к родной земле и чувство патриотизма. В этом отношении знания географии родной местности являются важной составной частью общекультурного блока человеческих знаний.

Особенно широкая возможность применения регионального подхода возникает при изучении основных вопросов физико-географического обзора России. При изучении темы «Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые на территории России» учащимся важно уметь применять свои знания на практике: иметь представление о рельефе местности, определять горные породы и полезные ископаемые родного края.

Также при освоении нового учебного материала о климате России с трудностями могут столкнуться и восьмиклассники. Например, при изучении темы «Внутренние воды» необходимы знания регионального материала для определения влияния строения рельефа и климатических условий на образование и развитие внутренних вод. Условием усвоения учениками понятий «эрозионная» и «аккумулятивная деятельность», понимание влияния рельефа и климата на питание и режим рек, закономерности происхождения водоемов – является наблюдение за местными водоемами и обязательное использование уже накопленного предыдущими классами теоретического и практического опыта.

Использование материалов отдельных регионов может иметь многообразные возможности при изучении животного и растительного мира. В течение учебного занятия обучаемым выдаются задания, связанные с наблюдениями и их обработкой в определенной местности. Сложность заданий определяется программой, и практически все учебные занятия могут быть построены так, чтобы каждая изучаемая тема основывалась на какой-либо практической работе из географии родного края, результаты которой в дальнейшем можно использовать в более старших классах. Большое значение имеют измерительные и картографические работы, обработка метеорологических, описания отдельных природно-территориальных комплексов.

Темы, связанные с населением страны, могут включать в себя разделы с реальными фактами развития культуры и хозяйства родного края, что послужит наглядным примером при усвоении нового материала. Следующая часть курса, природные условия и естественные ресурсы России, имеет больше возможностей для связи региональным компонентом. Обучающиеся уже владеют различными знаниями о своем крае, а учебный материал дает возможность проводить радикальные и глубокие связи, как в отношении природной среды, так и в отношении хозяйства своего края. В экономической географии России региональный

компонент находит широкое применение, так как обучающиеся имеют уже значительные знания по физической географии края.

Региональный компонент может также иметь значение и в экономической географии, особенно в темах, касающихся природных ресурсов, населения и промышленности. И актуальным является вопрос о влиянии деятельности человека, промышленности на компоненты ПТК и ландшафты.

Процесс освоения географии с использованием знаний о своем регионе необходимо начинать с 5 класса, тогда ученики будут постепенно вплоть до 9 класса осваивать региональный материал. В это же время у школьников будет вырабатываться мотивационная привычка, которая в будущем сможет определить отношение человека к природе и жизни в целом. Также в будущем это способствует появлению традиций, связанных с почитанием и сохранением территории родной местности.

С точки зрения использования регионального материала на уроках географии наиболее продуктивными формами обучения в реализации регионального компонента являются занятия в форме практической работы в классе, практической работы на местности, командной викторины, экскурсии, проектной работы.

Важнейшая часть работы каждого учителя по реализации идей школьного ФГОС – дальнейшее совершенствование учебно-воспитательного процесса. Усиление практической направленности в обучении будет этому способствовать. Необходимо больше уделять внимание лабораторным занятиям, создавая тем самым основу для профессиональной ориентации молодежи.

Таким образом, изучение своего региона помогает школьникам сформировать собственное мировоззрение, приобрести личностные качества. Региональный компонент в изучении географии позволяет ученикам понимать себя членом общества, понимать единое географическое пространство, разделять и объединять существующие народы края, ценить богатство края и рационально их использовать, уважать культуру, традиции своего края.

Литература:

1. Барыгин И. Н. Регионоведение. — М.: Юрайт, 2019. — 392 с.
2. Воскресенский А. Д. Мировое комплексное регионоведение в педагогической практике. В 2 томах. Том 1. Учебно-методический комплекс. — М.: Издательство МГИМО, 2018. — 598 с.
3. Гладкий Ю. Н. Регионоведение. — М.: Юрайт, 2020. — 361 с.

4. Игнатов В. Г., Бутов В. И. Регионоведение. — М.: Издательский центр "МарТ", ИКЦ "МарТ", 2004. — 528 с.

УДК:502.51

О ВОПРОСАХ ОРГАНИЗАЦИИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТУРКМЕНИСТАНА

¹Кириллова С.Л., ²Джумаева А.

1 – к.г.н, доцент кафедры БГО, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Email: szdorovento@yandex.ru

2 – студентка кафедры БГО, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Email: arzu.dzhumayeva@bk.ru

Аннотация. Для Туркменистана вопросы организации ООПТ имеет актуальный характер. На территории республики располагаются уникальные природные ландшафты, нуждающиеся в особой охране. Освещены основные проблемы создания и функционирования ООПТ на территории Туркменистана.

Ключевые слова: заповедники, заказники, особо охраняемые природные территории.

ON THE ISSUES OF ORGANIZATION OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES OF TURKMENISTAN

Summary. For Turkmenistan, the issues of organizing protected areas are relevant. On the territory of the republic there are unique natural landscapes that need special protection. The main problems of creation and functioning of protected areas on the territory of Turkmenistan are highlighted.

Key words: reserves, sanctuaries, specially protected natural areas.

Политика туркменского государства направлена на охрану природных ресурсов, их рациональное использование, улучшение экологической обстановки в стране, а также воспитание у подрастающего поколения любви к Туркменистану и его природе. Поэтому создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в республике Туркменистан, является весьма важной формой природоохранной деятельности.

В 2012 году был принят Закон Туркменистана "Об особо охраняемых природных территориях Туркменистана", который регулирует отношение в области управления, охраны и использования ООПТ. Согласно этому закон был усилен статус земель, имеющих экологическую, научную, оздоровительную, эстетическую и культурную ценность.

Заповедники в Туркменистане создаются с целью изучения животного и растительного мира, типичных и уникальных эколого-

географических ландшафтов, для естественного протекания природных процессов и разработки научных основ заповедного дела.

Постановлением президента Туркменистана в 2013 году была разработана «Национальная лесная программа Туркменистана». Согласно ей, в крупных природных питомниках страны было организовано разведение редких и находящихся под угрозой исчезновения растений. В них выращивались саженцы саксаула, песчаной акации, грецкого ореха, можжевельника туркменского, фисташки, миндаля для последующего размещения их на территориях, нуждающихся в восстановлении.

Изучение международного опыта в области создания, планирования и управления ООПТ, и внедрение современных инновационных подходов занимает важное место в охране и сохранении биоразнообразия и ландшафтов страны. На сегодняшний день в Туркменистане организовано 9 заповедников, один из которых имеет статус биосферного и 16 заказников в ведомстве Министерства охраны природы Туркменистана, а также многочисленные памятники природы [1].

Общая площадь особо охраняемых территорий страны составляет 900 гектаров, а площадь всех ООПТ, включая заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы составляет около 4% площади Туркменистана .

На территории Туркменистана располагаются следующие заповедники:

1. Репетекский заповедник, в Лебапском веляте , располагается в восточной части пустыни Каракум, на берегах Амударьи . Создан в 1927 для охраны и сохранения биоразнообразия пустынь. Общая площадь составляет 346 км².
2. Хазарский заповедник, располагается на юго-восточном побережье Каспийского моря, в Балканском веляте. Создан для сохранения ландшафтов прибрежных территорий. Общая площадь 2690 км².
3. Батизский заповедник, расположен Марыйском веляте, в междуречье рек Кушка и Теджен. Создан в 1941 для сохранения экосистемы Бадхызского плато. Площадь 877 км².
4. Копетдагский заповедник, расположен в центральной части хребта Копетдаг (Ахалский велят). Создан для защиты местной эндемичной флоры и фауны. Площадь 497 км².

5. Сьонт-Хасардагский заповедник, расположен на юго-западе Копетдага (Балканский велаят). Создан в 1977 году для изучения флоры и фауны. Площадь 303 км².

6. Заповедник Гаплагыр, расположен на границе с Казахстаном и Узбекистаном, на северо-западе в Дашогузском велаяте. Создан в 1979 году для защиты и восстановления флоры и фауны плато и прилегающих территорий Северного Туркменистана. Площадь 2822 км².

7. Природный заповедник Амударьи, расположен на северо-востоке Лебабского велаята на берегах р. Амударьи. Создан в 1982 году для сохранения ландшафтов речных долин. Площадь 495 км².

8. Койтендагский заповедник (Кугитангский), расположен на крайнем востоке страны, на Койтендагском хребте Лебабского велаята. Создан в 1986 г. Для сохранения уникальных горных ландшафтов хребта. Площадь 271,4 км².

9. Берекетли – Каракумский заповедник расположен в северной части Ахалского велаята, в пустыне Каракум. Создан в 2013 году для сохранения уникальных представителей флоры и фауны. Площадь 870 км².

Общая площадь заказников 11 560 км² (2,6% территории Туркменистана). Заказники Туркменистана: Чеменибит, Кызылджар, Пулихатм, Меана -Чаача, Курыховдан, Сьонт-Хасардаг, Саракамыш, Шасенем, Келиф, Ходжабужибелент, Ходжапил, Карлюк, Ходжагаравул, Огурджали.

Для развития деятельности ООПТ в соответствии с международными требованиями необходимо усовершенствование действующей правовой базы. В частности, разработка правовых нормативов и положений по созданию национальных парков и организации их деятельности.

Должна также быть создана юридическая база по управлению и устойчивому использованию природных ресурсов ООПТ, разработаны экономические механизмы организации международного туристического бизнеса посредством использования памятников природы в качестве его объектов. Кроме того, для представления уникальных природных памятников Туркменистана к внесению в Список всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО необходима подготовка соответствующей документации.

Среди институциональных мер, наиболее необходимыми являются следующие:

- формирование представительной системы особо охраняемых природных территорий Туркменистана путем создания сети особо охраняемых природных территорий;
- адекватное представление всех современных экосистем страны;
- создание банка данных о фауне, флоре и памятниках природы Туркменистана;
- совершенствование планов управления (планов управления) ООПТ с учетом социально-экономической ситуации в стране;
- оказание поддержки национальной системе ООПТ путем разработки новой стратегии в области образования и информации,
- внедрение экономических механизмов стимулирования участия местного населения в сохранении биоразнообразия, развитие экотуризма.

Литература

1. Закон Туркменистана «Об особо охраняемых природных территориях»//“Нейтральный Туркменистан”, № 103-104 (26592-26593) от 13 апреля 2012 года; Ведомости Меджлиса Туркменистана, 2012 г.
2. Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия (Париж, 16 ноября 1972 г.). - М: Изд-во "АСТ", 2018.

УДК:502.51

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ТУРКМЕНИСТАНА

¹Кириллова С.Л., ²Пайзыллаев Х.Ю.

1 – к.г.н, доцент кафедры БГО, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Email: szdorovenko@yandex.ru

2 – студент кафедры БГО, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Email: h.paizyllyayev@yandex.ru

Аннотация. Для Туркменистана проблема дефицита воды имеет актуальный характер. В работе рассматриваются эколого-географические особенности водных ресурсов Туркменистана, и степень их влияния на хозяйство и население страны. Освещены основные экологические проблемы водных ресурсов Туркменистана.

Ключевые слова: водные ресурсы, поверхностный сток, речной канал

ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL ASPECTS OF WATER RESOURCES OF TURKMENISTAN

Summary. For Turkmenistan, the problem of water shortage is urgent. The paper examines the ecological and geographical features of the water resources of Turkmenistan, and the

degree of their influence on the economy and population of the country. The main ecological problems of water resources of Turkmenistan are highlighted

Key words: water resources, surface runoff, river channel.

Туркменистан относится к числу тех государств, которые испытывают дефицит в воде, некоторые районы Туркменистана практически не имеют поверхностного стока.

По географическим районам формирования стока водные ресурсы Туркменистана делятся на две основные группы. К первой группе относятся реки, сток которых полностью (или в основном) формируется за пределами страны, такие как реки Амударья, Мургаб, Теджен, Атрек, малые реки Восточного и Центрального Копетдага. Вторая группа включает малые реки, источники, родники и временный сток в Копетдаге и других высокогорных районах, озера, запасы пресных подземных вод и местный сток.

На территории Туркменистана принято пять районов. Все эти районы неоднородны как в природном, так и экономическом отношении; в каждый из них входят, с одной стороны, густонаселенные и земледельчески освоенные оазисы с промышленными центрами, а с другой - значительные пространства пустыни и гор.

Центральный район расположен в южной части страны и занимает 19,6% ее территории; здесь живет более 14% ее населения, причем 2/3 в сельской местности. В границах Центрального района находятся почти весь Копетдаг с его пастбищно-сенокосными и пахотными землями и густонаселенные районы орошаемого земледелия – оазисы. Сюда входит значительная часть Центральных Каракумов с круглогодичными пастбищами.

Это самый развитый район страны с машиностроением, легкой и пищевой промышленностью, производством строительных материалов.. Большую роль в развитии района играет Ашхабадская железная дорога. Она проходит по освоенной и населенной полосе и является важным условием концентрации населения, расширения орошаемых площадей. Самый крупный город района - Ашхабад. Развитие района сдерживал недостаток воды. Город снабжался водой р. Ашхабад и еще нескольких небольших рек, берущих свое начало в Копетдаге. Население пользовалось водой кяризов и буровых скважин. Строительство Каракумского канала помогло решить проблему снабжения района водой. Близ столицы находится Куртлинское водохранилище.

На долю Западного района приходится 28,5% территории страны и 11,5% населения. Он занимает территорию от Каспийского моря на западе до предгорий Копетдага и Западных Каракумов на востоке. Это одна из самых жарких частей Туркменистана. Здесь почти нет оазисов, и вся жизнь сконцентрирована в основном в небольших группах поселений, образовавшихся вокруг промышленных центров. И только на юге района, в ущельях рек Атрека и Сумбара, находится участок субтропической природы. Горные ущелья здесь густо покрыты деревьями и кустарниками, среди которых много плодовых, таких как хурма, финиковая пальма, мандрагора. В районе добывают нефть, разработаны месторождения поваренной соли, в заливе Кара-Богаз-Гол залежи мирабилита (глауберовой соли). Район богат разнообразными запасами цементного сырья, известняков и бентонитовых глин. Также представлена химическая промышленность. Важную роль играет промысел рыбы Каспийского моря. Отсутствие воды – основной фактор, сдерживающий развитие сельского хозяйства. Отсюда резкое преобладание промышленности, малое развитие земледелия по сравнению с животноводством, в котором преобладает овцеводство и верблюдоводство. Со строительством Каракумского канала водообеспеченность района немного улучшилась. В связи с ограниченностью водных ресурсов и слабым развитием земледелия 82% населения района живет в городах. Населенные пункты располагаются гнездами и приурочены к железной дороге и к побережью Каспийского моря. Сельские поселения часто удалены одно от другого на значительные расстояния. Крупный индустриальный узел – Кара-Богазский. Основа развития – химические продукты, содержащиеся в рапе залива Кара-Богаз-Гол. Площадь залива – 5 тыс. кв. км. Концентрация солей в его водах очень высока. Близость безводных пустынных территорий, почти полная изоляция залива от моря и его мелководность создали благоприятные условия для испарения воды и соленакопления, в процессе которого в заливе оседали глауберова соль и другие вещества. Главный объект добычи – глауберова соль. Получаемый из нее сульфат натрия является сырьем для целлюлозно-бумажного, стекольного и химического производства.

Юго-Восточный район занимает 17,5% территории, здесь проживает 22,8% населения. Доля городского населения невелика – 33%. Это самый южный район страны. В него входят густозаселенные оазисы Мургаба с полями, садами, бахчами и прилегающие к ним маловодные, пустынные

пастбища Низменных и Юго-Восточных Каракумов, а на крайнем юге-холмистые отроги Паропамиза: возвышенности Бадхыз и Карабиль. Приход на эти земли Каракумского канала изменил облик края, его природу и хозяйство.

В Юго-Восточном районе сосредоточено на 40% посевных площадей страны. На орошаемых землях развиты, хлопководство (тонковолокнистых сортов), садоводство, бахчеводство, шелководство, молочное животноводство. Пустыня и неорошаемые земли дельт служат пастбищными угодьями. На пустынных пастбищах содержится 50% поголовья каракульских овец. В Мургабо-Тедженском оазисе сосредоточено более 27% населения района. Пересекающая территорию железная дорога способствовала заселению территории и развитию хозяйства.

Крупнейшим городом района является Мары, самый крупный населенный пункт Мургабо-Тедженского оазиса, один из важнейших промышленных центров и транспортных узлов страны. В городе располагается крупнейшая ТЭЦ Средней Азии, работающая на природном газе. После строительства Каракумского канала Мару стал речным портом.

Восточный район занимает 19,3% территории страны. Здесь проживает 21% населения. В городах сосредоточена примерно половина населения района. Территория района протянулась по обе стороны Амударьи. Как и в других оазисах Туркменистана, в данном районе преобладает поливное земледелие, в котором ведущую роль играет хлопководство. Развиты также каракульское овцеводство и шелководство. Район дает $\frac{1}{4}$ хлопка-сырца и 98% производимых в стране шелковых тканей. Река вносит своеобразие в природные и экономические условия района. Жизнь местного населения, занятого поливным земледелием связано с Амударьей, с постоянной борьбой за воду и с водой. Река затопляла поля, заболачивая и засоляя почвы. Большая часть правобережья Амударьи освоена мало, так как река постоянно разрушает берег. На левом берегу, на границе с Афганистаном берет начало Каракумский канал. По сравнению с другими районами Туркменистана поливная зона Восточного района наиболее обеспечена водой. Это редкое явление в стране. Но степень водообеспеченности разных частей района неодинакова, а его орошаемая площадь не больше, чем в других районах республики, из-за недостаточного количества пахотнопригодных земель. Ранее Амударья

была единственным транспортным путем в данном районе, теперь проложены железная и шоссейная дороги.

По берегам Амударьи растет лакрица, растение необходимое при производстве цветных металлов, изготовлении лекарств, прохладительных напитков, бумаги и косметических средств. На территории района функционирует предприятие по переработки лакрицы.

Северный район занимает 15,1 % территории. Население составляет 18,8%. Расположен в северной части, в дельте Амударьи, вокруг Сарыкамышского озера и прилегающих Северных Каракумах. Ташаузский оазис – очаг земледельческой культуры. Здесь расположены поля хлопчатника, люцерны, зерновых и бахчевых. Это крупный сельскохозяйственный район, специализирующийся на поливном земледелии. Территория района пересечена густой сетью каналов, снабжающих водой крупные ирригационные системы. Берега больших каналов обвалованы, так как уровень воды в них выше поверхности окружающих полей. Для борьбы с засолением почв проложена дренажная сеть, созданы Дарьялыкский и Озерный коллекторы.

В Северном районе сосредоточена 1/5 посевных площадей страны, в том числе ¼ посевов хлопчатника. Район занимает первое место по выращиванию риса, джугары, кенафа, второе место – по хлопку и кунжуту. Возделывается кукуруза и виноград. Здесь собирают 20% коконов шелкопрядов.

Прилегающие к оазису пустыни почти безлюдны. В Северных Каракумах колодцы редки, и во многих из них вода засолена настолько, что пригодна только для водопоя скота. Пастбища здесь скудные, и на них выпасается всего 6% поголовья овец и коз страны. Большую роль в развитии сельского хозяйства, особенно овцеводства приобретает Сарыкамышское озеро, образовавшееся в результате сброса по дренажному коллектору избыточной ирригационной воды, использованной для промывки почв от засоления.

Основными проблемами водохозяйственного комплекса Республики Туркменистан и водопользования являются:

- отсутствие доступа значительной части населения Туркменистана, особенно в сельской местности, к централизованным услугам питьевого водоснабжения и к потреблению высококачественной питьевой воды;

- серьезное ухудшение состояния систем водоснабжения и канализации, наличие прямых сбросов муниципальных сточных вод в водные источники;
- высокий уровень потерь воды при ее транспортировке по каналам;
- отсутствие эффективного учета потребления воды;
- многообразие проблем управления водными ресурсами в республике [1] .

Качество питьевой воды, взятой из различных источников (поверхностных и подземных), в целом удовлетворительно с точки зрения химических параметров [2]. Из-за недостаточной мощности очистных сооружений, отсутствия таких сооружений в сельской местности и, как следствие, попадания неочищенных городских сточных вод в водные источники существует риск бактериального и вирусного загрязнения питьевой воды, что приводит к вспышкам инфекционных заболеваний.

Литература

1. Станчин И.М. Проблема использования водных ресурсов в среднеазиатском регионе// Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: IV международная научная экологическая конференция. Краснодар, 24-25 марта 2015 год. Издательство: Кубанского гос. аграр. университета им.И.Т. Трубилина, 2015 г. С. 722-726.
2. Станчин И.М. Водные ресурсы средней Азии: проблемы цивилизованного использования // Агропродовольственная экономика. 2015. № 4. С. 29-41.

УДК:433.908

ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ И ПРОБЛЕМЫ ЕГО ОЦЕНКИ

Сафронова Л.Е.

старший преподаватель кафедры биологического и географического образования ПИ
ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, larisasafro@yandex.ru;

Аннотация. В статье рассматриваются особенности туристско-рекреационного потенциала на примере территории Муромского района Владимирской области. Дается его оценка с точки зрения наличия рекреационных ресурсов и их вовлеченности в рекреационную деятельность. Показаны направления дальнейшего развития основных видов туризма на данной территории.

Ключевые слова: туристско-рекреационный потенциал, рекреационные ресурсы, историко-культурные ресурсы, природные ресурсы, туристско-рекреационная деятельность.

TOURIST AND RECREATIONAL POTENTIAL OF THE TERRITORY AND PROBLEMS OF ITS ASSESSMENT

Annotation. The article discusses the features of the tourist and recreational potential on the example of the territory of the Murom district of the Vladimir region. Its assessment is given in terms of the availability of recreational resources and their involvement in recreational activities. The directions of further development of the main types of tourism in this territory are shown.

Keywords: tourist and recreational potential, recreational resources, historical and cultural resources, natural resources, tourist and recreational activities.

Туристско-рекреационный потенциал территории предполагает всю совокупность туристско-рекреационных ресурсов, их территориальных сочетаний и условий, способствующих удовлетворению потребностей населения в туристской и рекреационной деятельности [1].

Под рекреационной деятельностью понимается разнообразная деятельность людей, ориентированная на восстановление собственных сил в соответствии со стандартами своей социокультурной системы. Сюда включаются суточный, недельный, квартальный, годовой и жизненный циклы рекреации [1].

Оценка туристско-рекреационного потенциала территории является важной основой оптимизации проектирования, размещения и развития туристско-рекреационных систем, определения их ключевых функций на основе ценности отдельных ресурсов и их сочетаний, устойчивого развития туризма и рекреации [1].

Для оценки туристско-рекреационного потенциала была выбрана территория Муромского района Владимирской области, которая располагает значительным наличием объектов туристско-рекреационного потенциала и их вовлеченностью в туристско-рекреационную деятельность. Оценка туристско-рекреационного потенциала была проведена в несколько этапов с использованием методов классификации. На начальных этапах определены объект оценки, которым является туристско-рекреационный потенциал, и субъектоценки - территория района.

Далее был произведен отбор критериев оценки и показателей. Муромский район характеризуется разнообразными показателями, большая часть из которых количественные. В представленном исследовании отбор показателей проводился с целью всестороннего охвата ресурсов, факторов и условий развития туризма. Выбор показателей осуществлялся исходя из следующих принципов: показатели должны отражать сущность туристско-рекреационного потенциала; показатели должны быть относительными, поскольку только они позволяют

проводить сравнения между субъектами; показатели должны поддаваться количественной обработке.

Показатели были разбиты на три блока, характеризующие природные, культурно-исторические ресурсы и инфраструктуру района.

В данном случае мы выделяем основные имеющиеся ресурсы и оценим их баллами от 0 до 2. В случае если данные ресурсы используются в большой мере, то мы их оцениваем в 2 балла, если данные ресурсы используются, недостаточно-то 1 балл, не используются вообще, то 0 баллов.

Итак, блок природных ресурсов мы разделили на отделы. Первый отдел - это полезные ископаемые. Их мы оцениваем в 0 баллов, так как они не используются в туристско-рекреационной деятельности. Второй раздел в данном блоке водные ресурсы, которые мы оценили в 2 балла, так как они достаточно широко используются. Земельные и биологические ресурсы мы оцениваем в 0 баллов.

Следующий блок культурно-исторических ресурсов, которые опять мы разделяем на отделы, площади, храмы и сооружения архитектуры. Этот блок мы полностью оцениваем по 2 балла.

Следующий блок инфраструктуры, к которой мы отнесли такие разделы как, парки и скверы, гостиницы и отели, места для спортивного отдыха, места, связанные с деятельностью выдающихся людей, базы отдыха, лагеря, транспортное сообщение. Все разделы мы оценили в 2 балла. В результате туристско-рекреационный потенциал изучаемой территории составил 20 баллов из 26 возможных.

Это говорит о том, что туристско-рекреационный потенциал находится на достаточном уровне использования. В большей степени основу его составляют историко-культурные ресурсы, а также способствует инфраструктура района. Природные ресурсы на территории района разнообразны, но в меньшей степени используются в туристической деятельности, поэтому были оценены минимальным количеством баллов.

Исходя из этого, можно рассмотреть какие виды туризма на данный момент развиты, а какие необходимо развивать в перспективе на основе тех ресурсов, которые имеются на территории.

В наиболее достаточной степени развит культурно-познавательный вид туризма, так как большинство имеющихся объектов вовлечены и имеет дальнейшие перспективы для развития. Это действительно так,

потому что на территории района находятся различные памятники истории и архитектуры, народные ремесла, которые уже значительно посещаются и изучаются туристами и в дальнейшем так же будут востребованы.

Развит так же религиозный туризм, так как имеется большое количество храмовых комплексов, являющихся основой для дальнейшего развития данного направления и привлечения многочисленных туристов из других регионов и из-за пределов России.

Событийный туризм тоже имеет достаточное развитие. Особый колорит придает району праздник «День семьи, любви и верности», на который приезжают туристы со всей страны. Также и на другие праздники, такие как «День города» и «Новый год» приезжают туристы из ближайших городов.

Деловой туризм развит, в основном, на региональном уровне. Дальнейшее его развитие возможно при улучшении качества инфраструктуры.

Также необходимо отметить заготовительный туризм, имеющий большое значение, так как район обладает неплохим запасом биологических ресурсов.

Также получил определенное развитие спортивный вид туризма, поскольку на территории проводят сплавы по прудам и рекам, расстоянием от 1,5 км до 15 км. Маршруты разнообразны и могут быть с препятствиями. Также имеются спортивные школы, например, Ока. На территории проводятся многочисленные соревнования по хоккею и футболу, на которые приезжают участники из ближайших регионов. В качестве перспективы возможно расширение направлений данного вида, например, «горнолыжный», так как имеется пересеченный рельеф местности, например, в деревне Мишино.

В недостаточной степени развит лечебно-оздоровительный вид туризма, так как на территории района лечебно-оздоровительные комплексы имеются в недостаточном количестве. Самый большой комплекс – «АкваСервис» и более мелкие частные предприятия, которые в основном предлагают услуги: спа, бассейны, тренажеры, массаж. Имеет перспективы для развития при расширении инфраструктуры.

В меньшей степени получил развитие экологический туризм, так как природные ресурсы имеются, но используются в туристическом направлении недостаточно. Данное направление возможно расширять за счет создания на территории района экологических троп. Они

предполагают прохождение маршрутов через определенные природные и социально-экономические объекты, которые представляют ценность с точки зрения эстетической, природоохранной и архитектурной ценности. Данное сооружение будет использоваться не только в рамках туризма, но и в воспитательных целях, например, воспитание культуры поведения. Тропы будут также способствовать познавательному туризму в совершенно различных областях знаний. В дальнейшем необходимо обратить внимание именно на этот вид туризма, так как это позволит расширить разнообразие видов туризма и привлечь туристов в большей степени.

Исходя из полученных результатов, развиты в достаточной степени, в основном, культурно-познавательный, спортивный, религиозный, событийный, заготовительный виды туризма. К сожалению, в меньшей степени развиты экологический, деловой, лечебно-оздоровительный виды туризма.

Это говорит о том, что в большей степени развиты и используются историко-культурные ресурсы, которые вносят большой вклад в рост потенциала. В меньшей степени используется природный потенциал, на основе которого можно создавать и развивать новые направления туризма, например, экологический туризм.

Литература

1. Николаенко Д.В. Рекреационная география. – М.: Владос, 2001.
2. Сафронова Л.Е., Ларина Т.А. Территориальные аспекты развития рекреационной деятельности на территории Владимирской области. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды III Международной научной конференции (очно-заочной), посвященной 100-летию Педагогического института – Владимир: изд-во «АРКАИМ», 2019. С. 162-168.
3. Сафронова Л.Е., Ларина Т.А. Туристско-рекреационный аспект школьной географии. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды IV Международной научной конференции (очно-заочной) – Владимир: изд-во «АРКАИМ», 2020. С. 148-152.

УДК:433.908

ИЗУЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВА МЕЛЕНКОВСКОГО РАЙОНА В КРАЕВЕДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

¹Сафронова Л.Е., ²Гусарова А.С.

1 –старший преподаватель кафедры биологического и географического образования
ПИ ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, larisasafro@yandex.ru;

2 –учитель начальных классов МБОУ СОШ №26 г. Владимира,
gusarovaalina1998@mail.ru

Аннотация. В данной статье анализируются основные направления географической краеведческой деятельности. Для этого предлагается изучить объекты хозяйства территории Меленковского района Владимирской деятельности. В ходе урочной и внеурочной краеведческой деятельности повышается интерес школьников в изучении географии.

Ключевые слова: краеведение, экскурсия, отрасль хозяйства, предприятие, продукция.

THE STUDY OF THE OBJECTS OF THE ECONOMY OF THE MELENKOVSKY DISTRICT IN LOCAL HISTORY

Annotation. This article analyzes the main directions of geographical local history activity. To do this, it is proposed to study the objects of the economy of the territory of the Melenkovsky district of Vladimir activity. In the course of regular and extracurricular local history activities, the interest of schoolchildren in studying geography increases.

Keywords: local history, excursion, branch of economy, enterprise, products.

Географическое краеведение является важным направлением активизации учебного процесса в преподавании географии. Его основными составными частями являются учебная и внеклассная краеведческая работа. Географическое краеведение способствует обогащению школьников жизненным и познавательным опытом и знаниями о природных и социально-экономических условиях родного края.

Возможно рассмотреть основные направления краеведческой деятельности по изучению объектов хозяйства на примере территории Меленковского района Владимирской области.

В рамках учебной деятельности возможно проведение урока для закрепления полученных знаний на тему «Промышленные и сельскохозяйственные предприятия Меленковского района». В ходе его предлагается вспомнить, что включает понятие «хозяйство района» и его составляющие части – предприятия, а так же какие они бывают.

Таким образом, сообщается тема урока: «Промышленные и сельскохозяйственные предприятия Меленковского района». Выявляется цель урока - узнать какими предприятиями славится изучаемая территория.

В ходе беседы выясняется, что в Меленковском районе имеются предприятия как промышленного, так и сельскохозяйственного производства. Среди промышленных предприятий выделяются известные учащимися предприятия, на многих из которых работают их родители. Среди них - литейный завод, консервный завод, хлебозавод. Из

сельскохозяйственных предприятий учащиеся вспомнили СПК «Дмитриевы Горы», АО ПЗ "ИЛЬКИНО", ООО «Рассвет»[1].

Учитель предлагает ознакомиться с современными предприятиями района. ООО «ЛИТМАШ-М» - одно из крупнейших предприятий Меленковского района. Основным направлением деятельности на заводе было и остается производство изделий из синтетического высокопрочного чугуна, по своим физико-механическим характеристикам одним из лучших в стране, нержавеющей и хладостойкой стали.

ООО «Меленковский консервный завод» - одно из градообразующих предприятий районного центра. Все продукты под единым брендом «Мелень» производятся на основе традиционных домашних рецептов. Основа ассортимента – бочковые соленья, маринованные овощи, грибы и овощные закуски. Новым направлением для завода стало производство стерилизованной овощной нарезки в пакетах. Меленковцы активно сотрудничают с «Метро», «Ашаном», «Перекрестком», «Дикси» и региональными торговыми сетями.

ООО «Хлебозавод «Меленковский» выпускает около ста наименований хлебобулочной и кондитерской продукции. Хлебозавод отгружает свою продукцию более чем 500 контрагентам в Меленках, Коврове, Муроме, во Владимире, в Касимове и Елатье.

ООО «Меленки - лес» - одно из крупнейших в России деревообрабатывающих производств, работающие по безотходной технологии. Предприятие выпускает обрезной пиломатериал разных размеров, мебельные фасады, жалюзийные дверцы, столешницы, лестничные элементы, мебель для дома и дачи и многое другое.

«Меленки - лес» сотрудничает с крупными отечественными предприятиями, французской и немецкой сетью магазинов стройматериалов – «Леруа-Мерлен», «Твой дом», «Мир дерева», «ОБИ», «Касторама», а значительная часть товара поставляется в страны ЕС.

ООО «Меленковская «швейная фабрика» специализируется на выпуске рабочей одежды для металлургической отрасли и литейного производства, для сварщиков, сотрудников цехов металлообработки. Среди партнеров фабрики – крупнейшие предприятия металлургической, нефтехимической и угольной промышленности, такие как «Норильский никель», «Сургутнефтегаз». География поставок – все регионы России, от Калининграда до Чукотки.

СПК «Дмитриевы Горы» занимается производством молока, выращиванием ремонтного молодняка и разведением крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Также хозяйство занимается выращиванием чипсового и семенного картофеля. СПК сотрудничает с агрохолдингом «Ополье».

АО «Племзавод «Илькино» имеет основное направление животноводство. Успешно развивается в хозяйстве и птицеводческое направление. Растениеводство занимает также ведущую роль. Основные посевные площади занимают картофель, свекла и морковь. Хозяйство сотрудничает с крупным заводом немецкой компании «Эрманн». Молоко из «Илькино» реализуется также в Меленковском, Судогодском, Гусь-Хрустальном, Муромском районах и Рязанской области.

ООО «МелАгро» является лидером картофелеводства во Владимирской области и одним из самых высокотехнологичных аграрных предприятий России. Кроме картофеля хозяйство выращивает горох, пшеницу, овес, ячмень и является лидером по урожайности зерновых в Меленковском районе. Чипсовый картофель поставляют на подмосковный завод производителя популярных чипсов «Lays» мирового уровня[2].

В конце урока для закрепления материала предлагается заполнить кроссворд по отраслям специализации и видам выпускаемой продукции.

Таким образом, ученики были вовлечены в активную мыслительную и практическую деятельность. Учебный материал урока был познавателен и интересен для учеников. Ученики узнали о главных промышленных и сельскохозяйственных предприятиях Меленковского района. Домашнее задание, заданное учителем актуально и соответствует теме урока, так как имеет творческий характер и предполагает расширение мировоззрения учеников и повышение их уровня знаний, развитие творческих способностей.

Для закрепления полученных знаний и наглядного изучения работы сельскохозяйственного предприятия, возможно предложить провести познавательную экскурсию в рамках внеурочной деятельности – это сельскохозяйственный производственный кооператив «Дмитриевы Горы». Данную экскурсию можно проводить для учеников разных возрастов.

В 23 км от города Меленки расположено село Дмитриевы Горы, которое, в результате объединения с соседними деревнями и селами образовано в Дмитриевогорское сельское поселение. На данной территории расположено СПК «Дмитриевы Горы», специализирующееся

на производстве молока, чипсовых сортов картофеля, продаже племенного скота, семеноводстве, выращивании зерновых и кормовых сельскохозяйственных культур, являясь одним из крупнейших и стабильно развивающихся сельскохозяйственных предприятий Владимирской области.

В качестве первого объекта посещения территории предприятия является народный музей. Экспозиции данного музея посвящены истории села, появлению и развитию колхоза, а также традициям родного села и его труженикам.

Далее маршрут продолжается по изучению молочных ферм. Хозяйство располагает тремя молочно-товарными фермами с доильными залами и одной фермой для выращивания ремонтного молодняка. СПК «Дмитриевы Горы» демонстрирует стабильное лидерство по части животноводства, ежегодно участвуя в выставке «Владимирские зори».

Животноводческие помещения СПК «Дмитриевы Горы» хорошо обустроены и комфортны для проживания там животных. Производство молока полностью автоматизировано и механизировано. Кормами фермы СПК обеспечивают местные растениеводы. В ходе экскурсии ученики выполняют задания, данные учителем заранее.

Проведенная экскурсия имела общеобразовательные, практические и познавательные цели. Ребята активно участвовали в ходе всей экскурсии, отвечали на поставленные нами вопросы, предлагая свои интересные версии.

Литература

1. Мамаев С.А. Меленковский край: Очерки истории. - Екатеринбург: Ривера, 2002.- 144с.
2. Сафронова Л.Е., Гусарова А.С. Исследование факторов развития территории Меленковского района в региональном курсе школьной географии. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды IV Международной научной конференции (очно-заочной) – Владимир: изд-во «АРКАИМ», 2020. С. 144-148.

УДК:433.908

РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

¹Сафронова Л.Е., ²Ларина Т.А.

1 –старший преподаватель кафедры биологического и географического образования
ПИ ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, larisasafro@yandex.ru;

2 –заместитель директора по воспитательной работе, социальный педагог МБОУ
«Лицей №17» г. Владимира, larina_1309@mail.ru

Аннотация. В работе рассматривается значение рекреационных ресурсов в развитии территории в целях ее оптимального развития. Показаны основные направления их использования в различных видах рекреационной деятельности. На примере потенциальных рекреационных ресурсов Владимирской области обосновываются их возможности использования.

Ключевые слова: рекреационные ресурсы, историко-культурные ресурсы, природные ресурсы, туристско-рекреационная деятельность, территориальное сочетание природных ресурсов, туризм.

RECREATIONAL RESOURCES AS A FACTOR OF TERRITORY DEVELOPMENT

Annotation. The paper considers the importance of recreational resources in the development of the territory for its optimal development. The main directions of their use in various types of recreational activities are shown. On the example of potential recreational resources of the Vladimir region, their possibilities of use are substantiated.

Keywords: recreational resources, historical and cultural resources, natural resources, tourist and recreational activities, territorial combination of natural resources, tourism.

Рекреационные ресурсы являются основополагающей частью рекреационной деятельности территории. По мнению ряда авторов, под рекреационными ресурсами понимается совокупность компонентов окружающей среды на определённой территории, обязательным условием для которых является привлекательность и уникальность и возможность быть использованными в качестве элемента для организации различных видов рекреационной деятельности – обязательный элемент для признания объекта рекреационным ресурсом.

Рекреационные ресурсы опосредованно могут оказывать влияние на особенности территориальной организации деятельности и формирование рекреационных районов.

К важнейшим свойствам, определяющим важность рекреационного ресурса, относятся контрастность и ритм ландшафтов, географическая специфика, экзотичность или наоборот, типичность. Также важным свойством является аттрактивность объекта, форма и размер, и визуальная привлекательность.

Важный фактор, которому должен отвечать рекреационный ресурс – уникальность и наличие отличий от привычной среды обитания человека.

В зависимости от цели классификации, ряд отечественных и зарубежных учёных предлагают классифицировать рекреационные ресурсы по некоторым признакам – скорость и возможность исчерпания,

происхождение, способность к самовосстановлению, доступные виды рекреационного использования.

При классифицировании рекреационных ресурсов в зависимости от их происхождения, выделяют энергоинформационные, биологические и физические рекреационные ресурсы [1].

Энергоинформационные рекреационные ресурсы. К ним относятся такие факторы местности, которые могут влиять на психофизическое состояние человеческого организма. Ввиду аттрактивности свойств, присущих энергоинформационным ресурсам, они выступают как основополагающие ресурсы для развития культурного и религиозного туризма.

К биологическим рекреационным ресурсам относят совокупность компонентов флоры и фауны территории, а также почвенные ресурсы.

Физические – это ресурсы, которые могут быть отнесены к физико-географическим ресурсам. В роли физических рекреационных ресурсов выступают компоненты неживой природы – климатические условия, термический режим территории, геологические и геоморфологические особенности.

Значение рекреационных ресурсов также повысили радикальные изменения в жизни всего мирового сообщества. Возникают новые пространственные процессы – интеграция, глобализация всех сфер общественной жизни, обостряются противоречия между отдельными группами стран, выявляется борьба вокруг проблем многополярного или однополярного мира. Всё это усиливает значимость географии как науки, более других изучающей различия, особенности пространства, территории, на которой все эти процессы происходят. Вне зависимости от принадлежности рекреационного ресурса к какой либо категории, все они формируют своей совокупностью комплексные рекреационные ресурсы. Кроме того, в таких комплексах все рекреационные ресурсы объединены потоками вещества и энергии. Разбиение природных рекреационных ресурсов на более мелкие категории происходит именно на основе этой взаимосвязи [1].

На основе таких признаков, присущих рекреационным ресурсам одной категории, построена их классификация. Они могут подразделяться на виды в зависимости от возможности использования, лечебно-оздоровительным свойствам, степени привлекательности для туристов и своей исторической или культурной уникальности.

Основной причиной превращения определённых свойств территории в рекреационные ресурсы является потребность населения в её социокультурном освоении. Исходя из этого, возникновение рекреационных ресурсов само по себе обусловлено, большей частью, потребностями самого населения.

Помимо рекреационных ресурсов, существует также и более узкое понятие – туристские ресурсы, к которым относятся такие рекреационные ресурсы, которые могут выступать в качестве условий удовлетворения туристских потребностей человека. К ним относятся природные туристские ресурсы, культурно-исторические туристские ресурсы и транспортная доступность территории

К природным туристским ресурсам относят особенности растительного и животного мира, рельефа территории, особо охраняемые природные территории, климатические условия и т.д.

К культурно-историческим туристским ресурсам относят многочисленные этнографические, археологические, культовые, культурные объекты той или иной территории.

Транспортная доступность территории предполагает такие социально-экономические условия, которые способствуют развитию различных видов туристской деятельности.

Рассмотрение территориальных аспектов рекреационных ресурсов Владимирской области предполагает достаточно значительное их наличие на всей изучаемой территории. Наиболее значимые рекреационные ресурсы сосредоточены в юго-западной и северо-восточной частях области. Располагают ими также долины основных рек – Оки, Клязьмы и Нерли. Именно здесь сложилась рекреационная инфраструктура в виде туристических баз, домов отдыха, санаториев, детских лагерей [2].

Сочетание природных и социально-экономических факторов территории позволяет выделить направления рекреационной деятельности. Наиболее перспективным и актуальным ее видом, несомненно, является туризм. Для его развития в основном пригодна вся территория Владимирской области и может использоваться в данном направлении. Но наиболее значимыми по-прежнему являются следующие территории: Владимиро-Суздальское Ополье, Клязьминско-Нерлинская низина, Мещера. Они располагают значимым историко-культурным наследием, что является основой развития познавательного туризма. Кроме того, на основании имеющихся факторов возможно развитие лечебной, садово-

дачной и ягодно-грибной видов рекреационной деятельности. Главным туристическим центром этого района является областной центр – г. Владимир, где имеется много объектов рекреации, учреждений сферы обслуживания.

Еще один важный вид рекреационной деятельности – санаторно-курортный и лечебно-оздоровительный, который развивается на основе имеющихся климатических, водных, бальнеологических, растительных рекреационных ресурсах. Ими располагают Гусь-Хрустальный, Петушинский, Муромский, Вязниковский районы.

Важный вид рекреационной деятельности садово-дачный, по-прежнему наиболее интенсивно развивается в районах, граничащих с Московской областью, в основном вдоль транспортных магистралей и близ наиболее крупных населенных пунктов.

Также благодаря богатым природным ресурсам области и значительному видовому разнообразию промысловых животных, возможно развитие охотничье-рыболовному направлению рекреационной деятельности. В большей степени это относится к территориям Судогодского, Селивановского, Гусь-Хрустального, Петушинского, Киржачского районов[3].

Таким образом, разнообразные рекреационные ресурсы являются основой развития различных видов рекреационной деятельности и создают предпосылки для оптимального использования их и в других видах хозяйственной деятельности.

Литература

1. Николаенко Д.В. Рекреационная география. – М.: Владос, 2001.
2. Сафронова Л.Е., Ларина Т.А. Территориальные аспекты развития рекреационной деятельности на территории Владимирской области. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды III Международной научной конференции (очно-заочной), посвященной 100-летию Педагогического института – Владимир: изд-во «АРКАИМ», 2019. С. 162-168.
3. Сафронова Л.Е., Ларина Т.А. Туристско-рекреационный аспект школьной географии. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды IV Международной научной конференции (очно-заочной) – Владимир: изд-во «АРКАИМ», 2020. С. 148-152.

7. АГРОТЕХНОЛОГИЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК: 632.9

ПРОБЛЕМА ЗАЩИТЫ ЭНТОМОФАГОВ ПРИ ИНСЕКТИЦИДНОЙ ОБРАБОТКЕ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ

Вахромеева А.А.

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования,
старший преподаватель, vahromeeva.anav@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются основные вредители капусты на территории Владимирской области и применение инсектицидов в борьбе с ними. Значение отказа от сильнодействующих пестицидов и замена их биопрепаратами для сохранения энтомофагов.

Ключевые слова: капуста, вредители, энтомофаги, инсектициды, биопрепараты.

THE PROBLEM OF PROTECTING ENTOMOPHAGES DURING INSECTICIDAL TREATMENT OF WHITE CABBAGE

Summary. The article discusses the main pests of cabbage in the Vladimir region and the use of insecticides in the fight against them, as well as the need for the use of biological products.

Key words: cabbage, pests, entomophages, insecticides, biological products.

Главнейшими специализированными вредителями капусты во Владимирской области, по наблюдениям 2018-2021 гг., являются: капустная тля (*Brevicoryne brassicae* L.), капустная совка (*Barathra brassicae* L.), капустная моль (*Plutella maculipennis* Curt.), капустная муха (*Hylemyia brassicae* Bouché), капустная и репная белянки (*Pieris brassicae* L., *P. rapae* L.), крестоцветные клопы рода *Eurydema* и крестоцветные блошки рода *Phyllotreta*. Размер потерь урожая от этих вредителей нередко достигает 30-40% [4].

Массовое размножение вредителей капусты сдерживается комплексом энтомофагов, в который входит, по исследованной мной литературе, более 200 видов паразитов и хищников [1]. Роль энтомофагов исключительно велика. Известны случаи полного подавления ими вредителей без применения истребительных мероприятий, но это бывает редко. Полезная роль энтомофагов на практике обычно недооценивается. До настоящего времени против вредителей капусты проводится 2 - 4 - кратная обработка хлорорганическими ядохимикатами (гексохлоран) или другими пестицидами комплексного действия, в массе уничтожающими энтомофагов [3].

Интересы любого частного хозяйства или совхоза требуют разработки способов защиты энтомофагов при инсектицидных обработках капусты. Для этого необходимо в первую очередь сокращение числа обработок. Химическая борьба должна проводиться только в случаях безусловной необходимости, когда она оправдывается не только экономически, но и биологически, т.е. если энтомофаги не в состоянии подавить вредителей. Важно установить пороги вредоносности главных вредителей, т.е. критическую плотность вредителя, обуславливающую необходимость применения пестицидов. Например, к борьбе с капустной молью необходимо приступать при наличии на 100 растениях не менее 150-450 гусениц.

От сплошных инсектицидных обработок необходимо перейти к локальным обработкам лишь сильно зараженных очагов. Профилактические обработки, практически не оправдывающиеся и нередко приводящие к нежелательным результатам, должны быть безоговорочно запрещены. Для установления необходимости и оптимальных сроков борьбы требуется расширить и углубить работу службу учета, возложив на нее учет динамики полезной фауны. Крайне необходима разработка методик краткосрочного и долгосрочного прогнозирования вредителей капусты.

От сильнодействующих пестицидов необходимо отказаться, заменив их пестицидами селективного и кратковременного действия. Безвредны для энтомофагов и высоко эффективны в борьбе с молью и белянками микробиопрепараты: энтобактерин-3, турицид, биотрол. Применение таких смесей обеспечивает экономию биопрепаратов, снижает затраты на борьбу и способствует сохранению энтомофагов. Из способов обработок предпочтение должно быть отдано крупнокапельному опрыскиванию как более безопасному для энтомофагов сравнительно с опыливанием [2].

Для сохранения энтомофагов химическая борьба должна проводиться в основном в первой половине сезона, до заселения капустных полей энтомофагами. Так, обработки против моли и белянок следует проводить при выходе гусениц из яиц, либо в период, когда 30-40% паразитов находится в стадии куколки, а борьбу с клопами и тлями следует проводить вначале на растущих по соседству сорняках.

Литература

1. Агасьева, И.С. Изучение совместимости биоинсектицидов и энтомофагов / И.С. Агасьева, В.Я. Исмаилов, М.В. Нефедова, Е.С. Листопадова, Е.В. Федоренко, Т.О.

- Кувика // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2016.
2. Бондаренко, Н.В. Использование микробиологических препаратов против жесткокрылых вредителей крестоцветных культур / Н.В. Бондаренко, Т.В. Долженко // Защита овощебахчевых культур и картофеля от вредителей и болезней. – Тирасполь, 1996.
 3. Зинченко В.А. Химическая-защита растений / В.А. Зинченко. — М.: Колос, 2006.- 231 с.
 4. Захваткин Ю.В. Насекомые в агроценозе / Ю.В. Захваткин. М.: Колос, 2001.-291 с.

УДК: 632.9

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА МАТОЧНЫХ ОВОЩНЫХ КРЕСТОЦВЕТНЫХ КУЛЬТУР

Вахромеева А.А.

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Педагогический институт, кафедра Биологического и географического образования,
старший преподаватель, vahromeeva.anav@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются методы защиты маточных растений крестоцветных культур на территории Владимирской области

Ключевые слова: капуста, агротехника, вредоносность, предпосадочная обработка.

COMPREHENSIVE PROTECTION OF MOTHER VEGETABLE CRUCIFEROUS CROPS

Summary. The article discusses methods of protection of mother plants of cruciferous crops on the territory of the Vladimir region.

Key words: cabbage, agricultural technology, harmfulness, pre-planting processing.

Маточники и семенники овощных крестоцветных культур во Владимирской области ежегодно повреждают более 25 видов вредителей. Основные - *Meligethes aeneus* F., *Ceutor. rhynchus quadridens* Panz., *Brevicoryne brassicae* L., в отдельные годы (при повышенной численности) *Plutella maculipennis* Curt. В последние годы наблюдается значительная вредоносность двух видов галлиц - *Contarinia nasturtii* Kieff, и *Gephyraulus raphanistri* Kieff., которые вызывают галлообразные разрастания бутонов (тератоморфозы) и последующее их отмирание [3].

В разные годы во Владимирской области повреждалось от 3 до 82% бутонов. Численность и вредоносность вредителей зависят от экологических условий. Так, рапсовый цветоед и стеблевой капустный долгоносик сильнее вредят на защищенных участках - вблизи лесополос древесных питомников, кустарников и пустырей, заросших сорной

растительностью. Вредоносность стеблевого капустного долгоносика возрастает при дефиците влаги, когда он повреждает не только листья, но и бутоны (до 64%) [2]. Во влажный 2020 год проявилось самозащитное свойство растений: из нанесенных в места откладки яиц ранок было «вытолкнуто» (под напором клеточного сока) от 63 до 100% яиц. В 2021 году при пониженной влажности растения очистились таким же образом только от 14-29% яиц. Повышенные температуры вызывали увеличение численности капустной тли и черешкового комарика.

Численность галлиц, повреждающих бутоны, зависит в большой мере от засоренности полей дикой редькой. Установлено, что в снижении потерь от вредителей маточников, важное значение имеют агротехнические меры, направленные на ухудшение условий их существования (выбор участка, обработка почвы, культурооборот, сроки высадки, поливы, подкормки и др.) [3].

В дополнение к биологическому обоснованию и разработке этих профилактических мер испытывались различные способы химической обработки.

Установлено, что после высадки маточников и семенников требуется 3-4 химические обработки за сезон, что трудно технически (разрастание растений и недостаточное их покрытие инсектицидами) и уничтожает энтомофагов [1]. Поэтому основное внимание было уделено разработке приемов предпосадочной обработки маточников хлорорганическими препаратами (опудривание кочерыг, погружение в суспензию или внесение ядохимиката в лунку).

Это позволило снизить повреждаемость стеблевым капустным долгоносиком в 4-7 раз, рапсовым цветоедом - в 2-3 раза, капустной тлей - в 4-5 раз и т. д. При высокой агротехнике и умеренной численности вредителей можно ограничиться одной лишь предпосадочной обработкой. Такая обработка положительно влияет на рост и развитие растений и обеспечивает прибавку урожая. Наиболее эффективным оказался метод совмещения предпосадочной химической обработки маточников капусты с агротехническими приемами «осветления» или «подращивания». При этом на 2-3 недели до высадки кочерыги вырезались и укладывались рядами в штабели, пересыпались торфом и подвергались «осветлению» в погребе при соответствующих режимах температуры, влажности, аэрации и освещения. Верхняя часть кочерыг обрабатывалась защитной смесью от поражения гнилью (25% мела, 2% метилцеллюлозы, 1,5 % фундазола и

71,5% воды). Прием «подращивания» заключался в проведении тех же обработок, но на участке. Такая комплексная обработка обеспечивает лучшее развитие корневой мочки и розетки листьев, ускоряет приживаемость и развитие растений, повышает их устойчивость к вредителям, снижает в 5-6 раз внесение ядохимикатов в почву и затраты труда по сравнению с послепосадочными обработками.

Литература

1. Авилова С.В. Лёжкасть и семенная продуктивность маточников белокочанной капусты в зависимости от условий минерального питания и обработки хлорхолинхлоридом: Автореф. канд. с.-х. наук. - М., 1983.
2. Воробьев П.Н. Элементы технологии семеноводства белокочанной капусты в Центрально-Черноземной зоне Автореф. канд. с.-х. наук. - Новосибирск, 1991. - 16 с.
3. Ганиев М.М. Защита овощей от болезней и вредителей / М.М. Ганиев В.Д. Недорезков. М.: Колос, 2005. - С. 26-48.

УДК 631.58

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ПАЛЕОКРИОГЕННОГО КОМПЛЕКСА ВЛАДИМИРСКОГО ОПОЛЯ

Щукин И.М.^{1,3}, Мищенко А.В.², Щукина В.И.^{1,3}, Нешта Н.Ю.³, Соичнев Я.И.³

1 - ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ», ivan.shchukin@mail.ru

2 - ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова"

3 - МАУ ДО «Дворец детского (юношеского) творчества»

Аннотация. В работе даны описания двух типов почв Владимирского Ополья образующих комплекс, имеющий палеомерзлотное происхождение. В двух разрезах нами вскрыты почвы, относящиеся к разным подтипам по классификации почв России 2004 года: со вторым гумусовым горизонтом и остаточно-карбонатные. Почвы резко отличаются по проявлению процессов оподзоливания, наиболее активно оно протекает в почве со вторым гумусовым горизонтом, что диагностируется наличием горизонтов AEL, BEL, языков отбеленного материала, доходящих до дна разреза.

Ключевые слова: LUVISOLS, агропочвы, микрельеф, серые почвы

CHARACTERISTICS OF THE SOILS OF THE PALEOCRYOGENIC COMPLEX OF THE VLADIMIR OPOLE

Shchukin I.M., Mishchenko A.V., Shchukina V.I., Neshta N.Y., Soichnev Y.I.

Annotation The paper describes two types of soils of the Vladimir Opole forming a complex of paleofrost origin. In two sections, we have uncovered soils belonging to different subtypes according to the classification of soils of Russia in 2004: with a second humus horizon and residual-carbonate. Soils differ sharply in the manifestation of the processes of podzolization, it occurs most actively in the soil with the second humus horizon, which is diagnosed by the

presence of horizons AEL, BEL, tongues of bleached material reaching the bottom of the section.

Key words: LUVISOLS, agro-soils, micro-relief, gray soils

Введение. Территория Владимирского ополья входит в Средне-Русскую южно-таежную провинцию дерново-подзолистых почв. В структуре пахотных угодий Владимирского ополья 68 % занимают серые почвы, 30 % – дерново-подзолистые, 2 % – пойменные и болотные почвы. Серые лесные почвы Ополья занимают площадь около 220 тыс. га и составляют треть пашни области. Серые почвы формируются под широколиственными лесами в Европейской России и под хвойно-мелколиственными лесами – в Сибири. Также они встречаются в США и Канаде [1]. В международной реферативной базе WRB эти почвы относятся к группам PHAEOZEMS и LUVISOLS. В международной систематике ФАО серые лесные почвы (Greyzems) разделяются на три подтипа: 1) Orthic greyzems — типичные; 2) Mollic greyzems — с сильно гумусированным верхним горизонтом; 3) Gleyic greyzems — с выраженным глеевым горизонтом.

Особенностью Владимирского Ополья является высокая комплексность почвенного покрова. В нескольких метрах можно найти почвы с мощным темным горизонтом и сильным оподзоливанием и почвы с карбонатами на глубине 100 см. Эта комплексность, обусловлена микрорельефом, сформированным в Московский период оледенения. [2] В.М. Алифанов и др. авторы [3,4] связывают образование темноцветного гумусового горизонта в западинах с гидроморфным этапом развития центра Русской равнины и палеокриогенезом, когда происходило мерзлотно-гидроморфное почвообразование лугово-болотного типа почв в микропонижения. В настоящее время поддерживается актуальным водный и тепловой режимы сложившийся во время атлантического оптимума и сохраняется комплексность почвенного покрова [5,6].

В целом серые почвы имеют слабокислую реакцию в верхней части профиля и поглощающий комплекс, практически полностью насыщенный основаниями. Количество гумуса в пахотном горизонте составляет 2,5–3,5%, в его составе преобладают гуминовые кислоты (Сгк/Сфк 1,3–1,5). Гранулометрический состав, в основном, средне- и тяжелосуглинистый с содержанием физической глины (частиц <0,01 мм) от 30 до 45 %.

Объекты и методы исследований. В качестве объекта изучения была выбрана часть участка опыта по изучению адаптивно-ландшафтных систем земледелия ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ». Опытный участок

расположен в водораздельной части плакорного рельефа с уклоном $<1^\circ$, для него была составлена почвенная карта масштабом 1:200 по материалам почвенной экспедиции Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева. Были выделены следующие почвенные разности: серая лесная, серые лесные разной степени оподзоленности, серая лесная со вторым гумусовым горизонтом (рис.2).

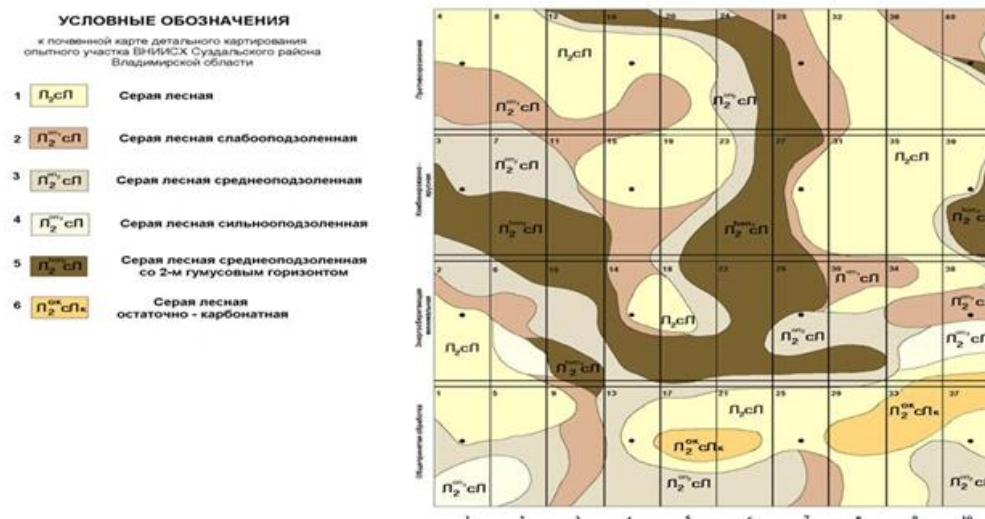


Рис. 2. Почвенная карта многолетнего стационарного опыта ФГБНУ «Всероссийский центр агроэкологии» (масштаб 1:200)

Работы по разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия проводятся здесь с 1995 года.

Нами были заложены два разреза на первой закладке опыта исходя из почвенной карты, почвы были описаны и названы по классификации почв России 2004 года.

Разрез № 1. Координаты: 56.386070; 40.408002

Владимирское Ополье, плакор, невыраженный микрорельеф

Опыт АЛСЗ 1 закладка Культура: овёс Сорняки: подмаренник, вьюнок, осот

Название почвы по Классификации почв России 2004: Агросерые со вторым гумусовым горизонтом среднепахотная сверхглубокая среднесуглинистая на покровном суглинке

Название почвы по Классификации почв СССР 1977: Серая лесная собственно со вторым гумусовым горизонтом мощная освоенная среднесуглинистая на покровном суглинке

Название почвы по WRB: Albic LUVISOLS (ThaptoMolic, Cutanic, AnoAric, Loamic)

P 0-30 см Molic	Сухой, пылит, однородной окраски, серый, средний суглинок, комковато-зернистой структуры, агрегаты твердоватые (с трудом крошатся пальцами); сложение уплотненное структурное (во влажном состоянии рыхлое структурное), пор нет, корней много, много растительных остатков разной степени разложенности (запаханая стерня, мертвые корни), новообразования: копролиты, червороины; трещины с поверхности до 40 см, шириной до 1 см, граница ровная, переход постепенный.
AEL 30-40 см Albic	Сухой, однородной окраски, серый, средний суглинок, плитчатая структура, белесая скелетана, в остальном характеристики совпадают с P.
AEL[hh] 40-55 см	Свежий, однородной окраски, серый, темнее P и AE, с белесой присыпкой, средний суглинок, ореховато-порошистая структура, агрегаты мягкие, сложение рыхлое структурное, много мелких корней, новообразования: кремнезёмистая скелетана, копролиты, червороины; граница волнистая переход ясный.
BEL 55-70 см	Свежий, неоднородной окраски: на светло-бежевом фоне белёсые языки, средний суглинок, структура: плитчато-порошистая в белёсых языках, а между ними ореховатая, мелкопористый, обильная белёсая кремнезёмистая скелетана, обильные кутаны по граням структурных отдельностей, копролиты, червороины, сложение рыхлое-структурное, граница языковатая, переход заметный
BT 70-100 см argic (retic Cutanic)	Свежий, рыже-охристый, тяжелый суглинок, ореховато-призматическая структура, сложение: уплотненное структурное, агрегаты твердоватые, много мелких пор, кутаны по граням структурных отдельностей, копролиты, червороины, Отбеленные языки горизонта BEL до 100 см

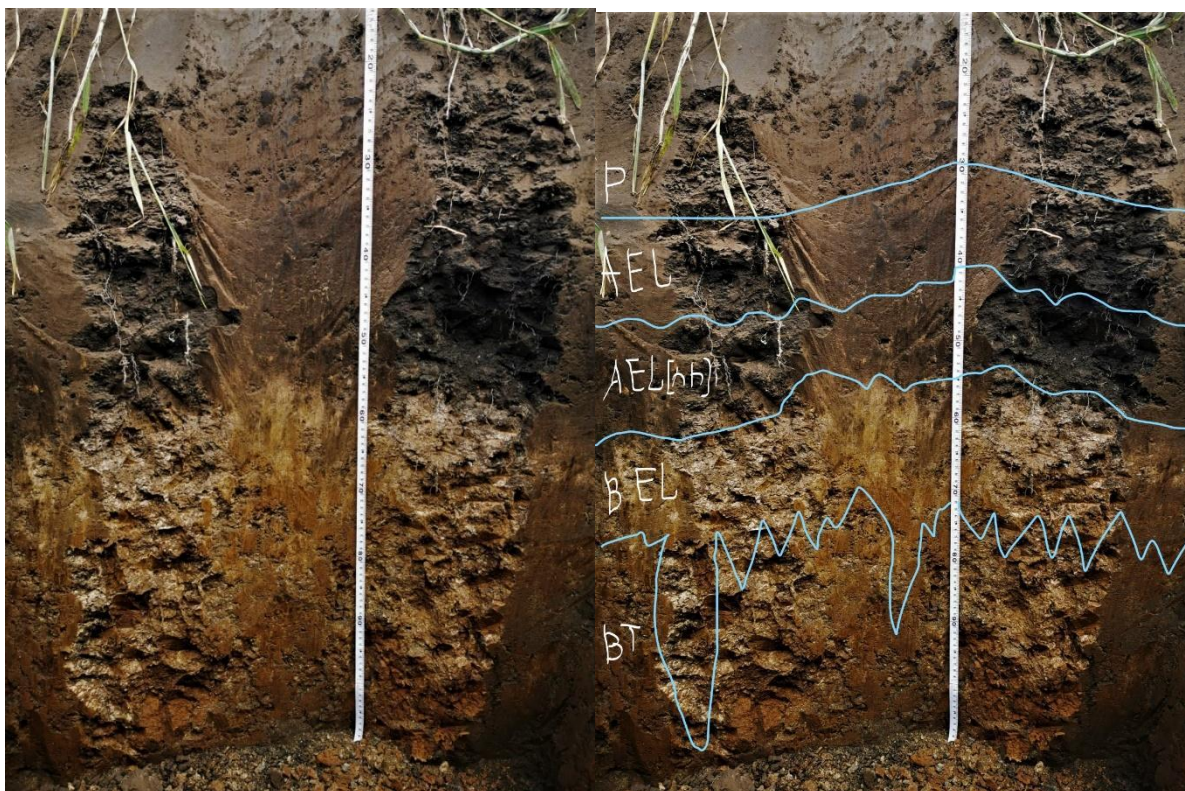


Рис.1. Разрез 1 Агросерая почва со вторым гумусовым горизонтом

Разрез № 2 Координаты: 56.386154; 40.407789.

Владимирское Ополье, плакор, невыраженный микрорельеф.

Опыт АЛСЗ 1 закладка Культура: овёс Сорняки: подмаренник, вьюнок, осот.

Название почвы по Классификации почв России 2004: Агросерая типичная среднепахотная среднесуглинистая на покровном суглинке.

Название почвы по Классификации почв СССР 1977: Серая лесная собственно остаточно-карбонатная среднесуглинистая на покровном суглинке

Название почвы по WRB: LUVISOLS (BathyCalcaric, Cutanic, AnoAric, Loamic).

P 0-30 см molic	Сухой, осыпается, однородный серый, среднесуглинистый, комковато-порошистый, мягкие агрегаты, сложение рыхлое структурное, много мелких корней, много растительных остатков разной степени разложенности, копролиты, червороины, бусины по корням, трещины с поверхности на мощность P, плужная подошва (30-40 см) плотная, призматическая форма агрегатов, граница ровная, переход резкий. В нижней части припахана часть нижележащего горизонта.
BEL 30-40 см	Сухой, однородной окраски, светло-охристый, средний-суглинок,

	комковато-ореховой структуры, рыхлого структурного сложения, агрегаты твердоватые, корней среднее количество, меньше чем в Р, белёсая кремнезёмистая скелетана, кутаны, копролиты, червороины, граница волнистая, переход заметный
BT 40-60 см argic (retic Cutanic)	Свежий, не однородной окраски: темно-охристый фон и коричневатые пятна кутан, тяжелый суглинок, мелко-ореховой структуры, рыхлого-структурного сложения, агрегаты твердоватые, корней среднее количество, обильные кутаны по граням структурных отдельностей, кремнезёмистая скелетана, граница волнистая, постепенный переход по структуре
BC 60-102 см	Свежий, однородной окраски, светло-коричневый, тяжелый суглинок, призмовидной структуры, рыхло-структурное сложение, мягкие агрегаты, редкие корни, много мелких пор, карбонатные стяжения плотные и рыхлые с глубины 100 см. Карбонатной пропитки нет.

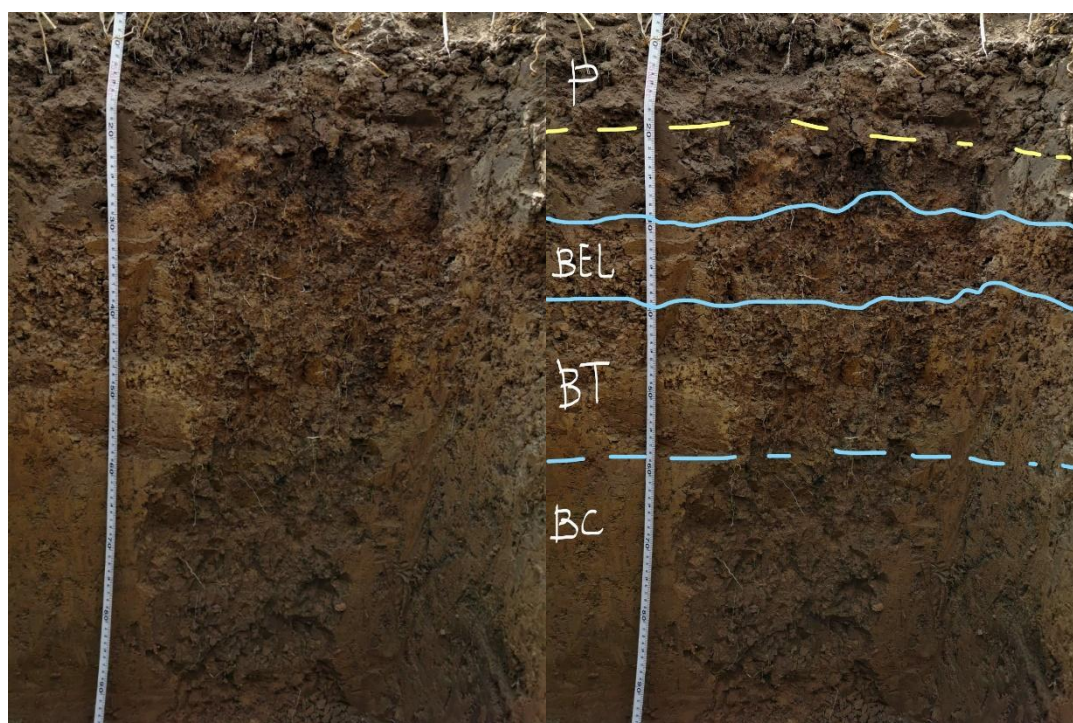


Рис. 2. Разрез 2 Агросерая почва

Выводы. В двух разрезах нами вскрыты почвы, относящиеся к разным подтипам по классификации почв России 2004 года: со вторым гумусовым горизонтом и остаточно-карбонатные. Почвы резко отличаются по проявлению процессов оподзоливания, наиболее активно оно протекает

в почве со вторым гумусовым горизонтом, что диагностируется наличием горизонтов AEL, BEL, языков отбеленного материала, достигающих до дна разреза. В разрезе 2 горизонта AEL не было обнаружено, имеется горизонт BEL, но без языков отбеленного материала. Горизонт BT вскрыт во всех трёх разрезах, но в почве со вторым гумусовым горизонтом BT располагается значительно глубже, чем в остаточных карбонатных почвах. Карбонатные конкреции были обнаружены в разрезе 2 с глубины 100-110 см. Плотные конкреции имели диаметр до 3-4 см.

Литература

1. Ковда В.А., Розанов Б.Г. Почвоведение, в 2 ч. Ч. 2. Типы почв, их география и использование: Высшая школа, 1988 г.;
2. А.Н. Тюрюканов, Т.Л. Быстрицкая. – М.: Наука, 1971. – 239 с.
3. Алифанов В.М.-М.: ГЕОС, 2010.160 с.+вкл.
4. Геоморфология и палеогеография. Мат-лы VI съезда Географ. о-ва СССР.М.: Ин-т географии АН СССР, 1975
5. Архангельская Т.А., Прохоров М.В., Мазиров М.А. Годовая динамика температуры пахотных почв палеокриогенных комплексов владимирского ополья // Криосфера Земли, 2008, т. XII, № 3, с. 80–86
6. Зайдельман Ф. Р., Ю. И. Рыдкин Почвы ополей лесной зоны - генезис, гидрология, мелиорация и использование // Почвоведение, 2003, N 13, С. 261-274
7. Егоров В.В., Фридланд В.М., Иванова Е.Н., Розов Н.Н. и др. Классификация и диагностика почв СССР: Колос, 1977 г., 221 с.;
8. Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М. И. Классификация и диагностика почв России: Ойкумена 2004.- 342 с.

УДК 631.58

ДИНАМИКА КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ И ЗАПАСОВ НИТРАТНОГО АЗОТА В АДАПТИВНО – ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Щукин И.М., Окоркова Л.А., Щукин В.И., Козлов А.А., Шаркевич В.В.

ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ», ivan.shchukin@mail.ru

Аннотация. Внесение высоких доз минеральных удобрений приводит к подкислению почвы. На органическом фоне внесение минеральных удобрений не увеличивало кислотность почв. С увеличением дозы минеральных удобрений содержание нитратного азота увеличивается. К уборке содержание нитратов в почве снижается. На комбинированных и противоэрозионных системах обработки содержание нитратов было выше, чем по вспашке.

Ключевые слова: серая лесная почва, культуры севооборота, удобрения, система обработки, pH солевой вытяжки, запасы нитратного азота.

DYNAMICS OF ACID SOILS AND NITRATE NITROGEN RESERVES IN ADAPTIVE LANDSCAPE FARMING SYSTEMS

Shchukin I.M., Okorkova L.A., Shchukin V.I., Kozlov A.A., Sharkevich V.V.

Summary The introduction of high doses of mineral fertilizers leads to acidification of the soil. On an organic background, the application of mineral fertilizers did not increase the acidity of the soils. With an increase in the dose of mineral fertilizers, the content of nitrate nitrogen increases. By the time of harvesting, the nitrate content in the soil is reduced. On combined and anti-erosion treatment systems, the nitrate content was higher than for plowing. **Key words:** gray forest soil, crop rotation crops, fertilizers, treatment system, pH of salt extraction, nitrate nitrogen reserves.

Введение. Вопросы влияния удобрений на изменение кислотных свойств почвы актуальны и остаются еще дискуссионными. На дерново-подзолистых почвах Нечерноземья главенствующую роль в подкисление отводится применению физиологически кислых удобрений [1], в том числе аммонийной селитры. В работе [2] в длительном полевом опыте в течение 9 ротаций 6 – полного севооборота при проведение периодического известкования суммарной дозой 14 т/га в контрольном варианте произошло повышение pH_{KCl} на 0,87, при применение органоминеральной системы удобрения – на 0,70, при её сочетании с химическими средствами защиты – на 0,73. При использование эквивалентных доз минеральных удобрений повышение pH_{KCl} было более низким (0,55). Оно продолжало снижаться при сочетании последних удобрений со средствами химической защиты растений (0,30). Соответственно росту pH_{KCl} наблюдали и снижение гидролитической кислотности, а также повышение суммы поглощённых оснований и степени насыщенности ими поглощающего комплекса (ПК). В увеличении кислотности серых лесных почв Владимирского ополья отводится определенная роль и применению водорастворимых фосфорных удобрений – простому и двойному суперфосфату [3–5]. Однако влияние обработок на изменение физико-химических свойств серых лесных почв ополья изучено в недостаточной мере.

Достаточно полно описано на фоне традиционной отвальной обработки влияние систем удобрения на содержание и запасы нитратного азота, которые определяли эффективность применения удобрений [3 – 4].

Цель исследований – в многолетнем стационарном опыте изучить влияние удобрений и обработок на изменение кислотности и запасов нитратного азота в серых лесных почвах Владимирского ополья.

Условия, материалы и методы. Исследования проведены в комплексном стационарном опыте, заложенном в 1997 году [5]. В программу исследований входило изучение пяти схем полевых 6 – полных севооборотов (табл. 1).

Таблица 1- Схема севооборотов опыта

1 севооборот	2 севооборот	3 севооборот	4 севооборот	5 севооборот
Овес +тр. Мн. тр. 1 г.п. Мн. тр. 2 г.п. Ячмень Чистый пар Оз. пшеница	Овес +тр. Мн. тр. 1 г.п. Мн. тр. 2 г.п. Яр. пшеница 3. пар Оз. рожь	Ячмень +тр. Мн. тр. 1 г.п. Мн. тр. 2 г.п. Оз. рожь Яр. пшеница Овес	Ячмень +тр. Мн. тр. 1 г.п. Мн. тр. 2 г.п. Оз. пшеница Картофель Яр. пшеница	Картофель Ячмень +тр. Мн. тр. 1 г.п. Оз. пшеница Зернобобовые Яр. пшеница

Дозы удобрений рассчитывались балансовым методом на четыре уровня интенсивности, уровни создавались за счет расчетных доз удобрений:

1. Нулевой (экстенсивный) – без удобрений
2. Поддерживающий (нормальный) - $N_{30} P_{30} K_{30}$
3. Интенсивный - $N_{60} P_{60} K_{60}$
4. Высокоинтенсивный- $N_{90} P_{90} K_{90}$.

Таблица 2– Схема систем основной обработки почвы под культуры севооборотов

Система обработки	Год	Севообороты				
		1	2	3	4	5
1. Общепринятая отвальная	Под все культуры	вспашка на глубину 20-22 см				
2. Комбинированно - энергосберегающая	2015	Плоскорезная обработка на 10-12 см.				Весеннее гл. рыхление на 25-27 см.
	2016	-	-	-	-	Плоскорезная обработка 10-12 см.
	2017	-	-	-	-	-
	2018	Дискование + вспашка на 20-22 см.				
	2019	Плоскорезная обработка на 10-12 см.			Плоскорезная 10-12 см. + весеннее гл. рыхление 25-27 см.	Плоскорез. 10-12 см
	2020	Плоскорезная обработка на 10-12 см.				
3. Комбинированно	2015	Плоскорезная обработка на 10-12				Весеннее гл.

- ярусная		см.				рыхление на 25-27 см.
	2016	-	-	-	-	Вспашка на 20-22 см.
	2017	-	-	-	-	-
	2018	Дискование + ярусная вспашка на 25-27 см.				
	2019	Плоскорезная обработка на 10-12 см.		Плоскорезная 10-12 см. + весеннее гл. рыхление 25-27 см.		Плоскорезная обработка на 10-12 см.
	2020	Дискование + вспашка на 20-22 см.				
4. Противо-эрозионная	2015	Глубокое рыхление на 25-27 см.				+ Весеннее гл. рыхление на 25-27 см.
	2016	-	-	-	-	Рыхление на 25-27 см.
	2017	-	-	-	-	-
	2018	Дискование + вспашка на 20-22 см				
	2019	Глубокое рыхление на 25-27 см. (+ весеннее гл. рыхление на 25-27 см.)				
	2020	Глубокое рыхление на 25-27 см.				

Изучали четыре уровня интенсификации:

1. Нулевой (экстенсивный) – на продуктивность – 18–20 ц. / га з.е.
2. Поддерживающий (нормальный) – на продуктивность – 20- 23 ц. / га з.е.
3. Интенсивный – на продуктивность – 27- 35 ц. / га з. е.
4. Высокоинтенсивный – на продуктивность – 37- 45 ц. / га з. е.

Опыт заложен в 4-х кратной повторности. Расположение вариантов по блокам и ярусам систематическое.

Площадь делянки 20 м * 7 м = 140 м².

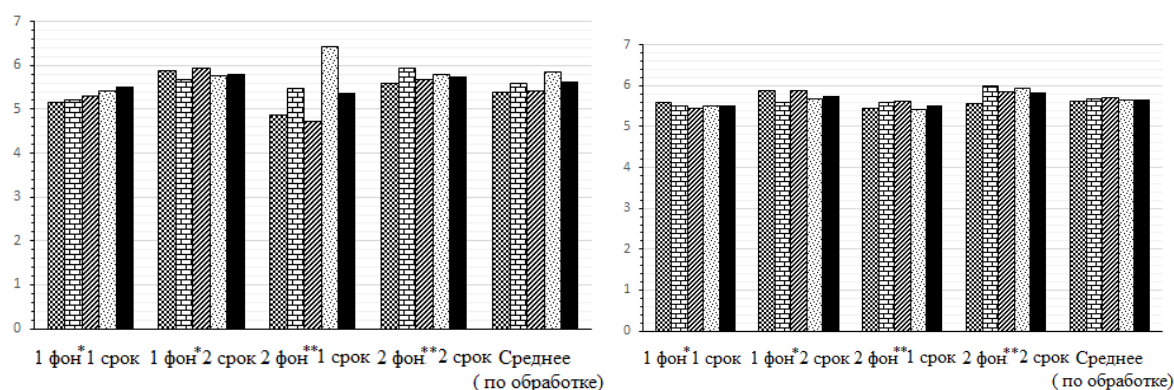
Опыт закладывался на 4-х ярусах системы обработки почвы (табл. 2). Статистическую обработку проводили методом дисперсионного анализа с использованием программ Microsoft Excel, Statistica 6. Вегетационный период 2020 г. по погодным условиям выдался близким к среднегодовым параметрам.

Результаты исследований. Влияние обработок и удобрений на рН_{KCl} и запасы нитратного азота в слое почвы 0 – 20 см изучали на культурах 4-ой ротации севооборотов: озимой пшеницы, озимой ржи, овсе, яровой пшенице (рис. 1).

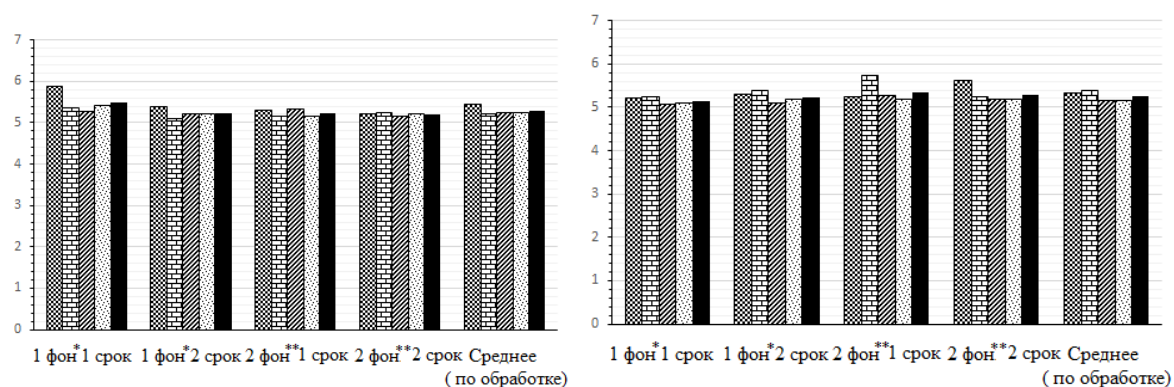
В первом и втором севообороте при внесении навоза и низких дозах азотных удобрений на озимой пшенице и озимой ржи в период всхода растений средняя по обработкам реакция почвенной среды была слабокислой (pH_{KCl} 5,37 – 5,53). В 1-ом севообороте наблюдалась тенденция сжижения pH_{KCl} с ростом уровня интенсивности (с 5,52 до 5,32). Во 2 – й срок наблюдений она возросла до близкой к нейтральной (5,75 – 5,83).

В 1-ом севообороте наиболее низкие величины pH_{KCl} наблюдали при отвальной (5,38) и ярусной (5,41) обработки, наиболее высокий (5,84) – при противоэрозионной. Во 2-ом севообороте различий в кислотности по обработкам не было.

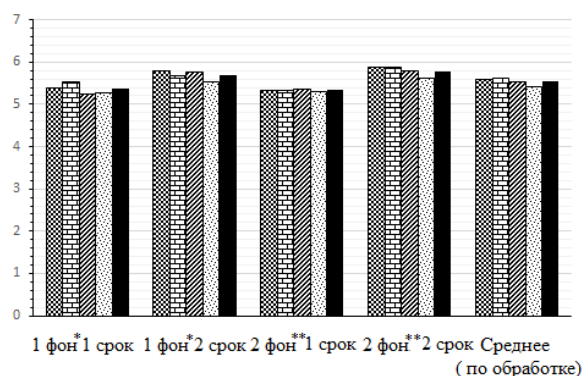
При минеральной системе удобрений в 3 и 4 севооборотах активная кислотность почвы отмечена в пределах от 5,15 до 5,48 единиц pH. В 5 севообороте под яровой пшеницей при внесении навоза в дозах 60 – 80 т/га под предшествующие культуры величина pH_{KCl} составляет 5,33 – 5,79.



1-ый севооборот Озимая пшеница 2-ой севооборот Озимая рожь
(сорт Мера) (сорт Грань)



3-й севооборот Овес 4-ый севооборот Яровая пшеница
(сорт Опольный; сорт Сударыня)



5-ый севооборот Яровая пшеница
(сорт Сударыня)

Рис. 1. Влияние систем обработки и удобрений на pH почвы в слое 0–20 см

Обозначения: система обработки: ▨ — отвальная; ▩ — энергосберегающая; ▧ — ярусная; ░ — противоэрозионная; ■ — среднее

Примечание: * 1 фон: озимая пшеница — нулевой (Навоз 40 т/га); озимая рожь — поддерживающий (Навоз 40 т/га N30); овес — интенсивный (N₉₀P₉₀K₉₀); яровая пшеница — интенсивный (N₉₀P₉₀K₉₀); яровая пшеница — интенсивный (N₉₀P₉₀K₉₀);

** 2 фон: озимая пшеница — поддерживающий (Навоз 40 т/га + N40); озимая рожь — интенсивный (Навоз 40 т/га N60); овес — высокоинтенсивный (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀); яровая пшеница — высокоинтенсивный (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀); яровая пшеница — высокоинтенсивный (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀).

В подпахотном слое кислотность была выше, но аналогичные тенденции pH от минеральных удобрений сохраняется.

Однозначно влияние обработок на изменение величины pH_{KCl} не установлено. Под озимой пшеницей в 1 — м севообороте установлена наибольшая средняя кислотность при отвальной и ярусной обработках почвы. Средние значения pH_{KCl} составляли 5,38 и 5,41.

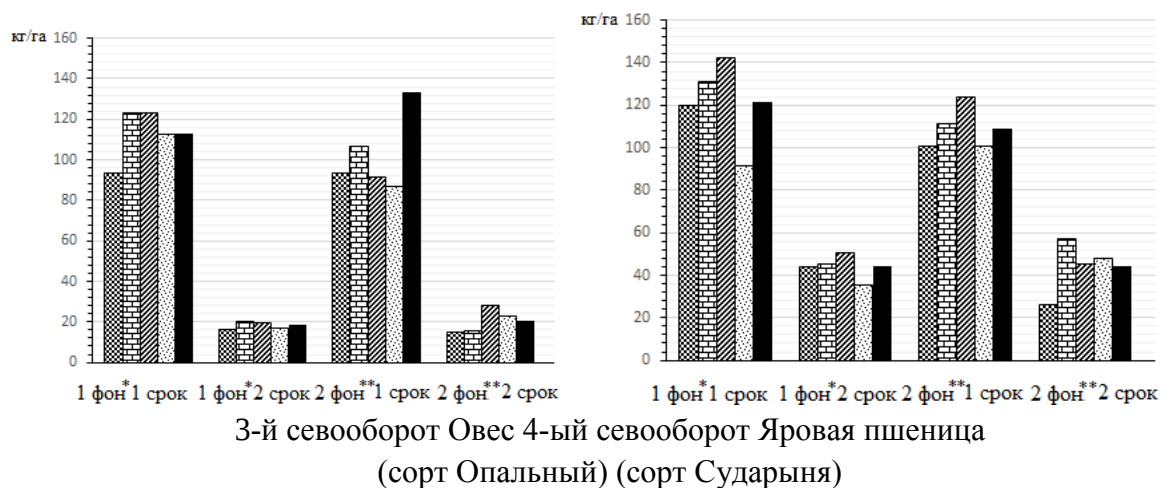
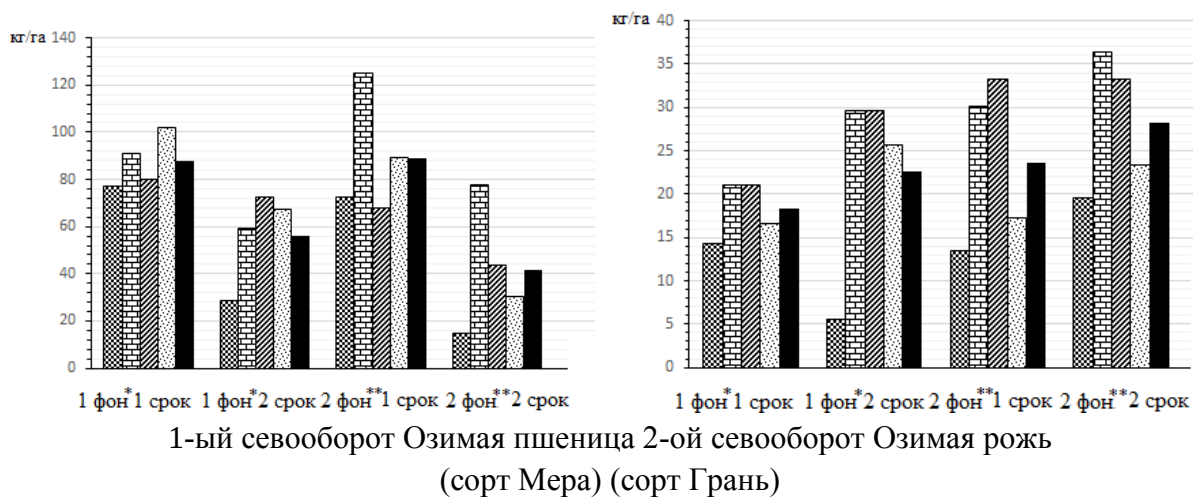
Под овсом в 3-м севообороте наблюдали наиболее высокие значения pH_{KCl} (5,45) при отвальной системе обработки почв, в 4-м севообороте — при отвальной и энергосберегающей системах обработки, в 5-м при отвальной, энергосберегающей и ярусной обработках.

Выяснили наиболее высокие средние значения pH_{KCl} под озимой пшеницей (5,62), озимой рожью (5,66) и яровой пшеницей (5,54). В первых двух севооборотах применяли органические удобрения (40 т/га навоза КРС за севооборот) в сочетании с невысокими дозами минеральных удобрений (табл. 2), в 3 — м и 4 — м только минеральные удобрения в возрастающих дозах, в 5 — м интенсивная и высокоинтенсивная органоминеральная система удобрения. Таким образом, применение минеральной системы

удобрения приводит к росту кислотности почвы, органоминеральные системы удобрений замедляют ее рост.

Отрицательно заряженные анионы NO_3^- в почвенном растворе отталкиваются от отрицательно заряженных коллоидов ППК. С этим связана их высокая подвижность и миграция по почвенному профилю. В верхнем слое почвы содержание нитратного азота обычно выше, что справедливо связать с внесением удобрений и с процессами минерализации органических удобрений и растительных остатков.

Запасы $\text{N}-\text{NO}_3$ значительно колеблется и при возобновлении озимой пшеницы составлял 72 – 124 кг/га в 0 – 20 см, более низкие 41 – 91 кг/га – в слое 20 – 40 см. На озимой ржи запасы $\text{N}-\text{NO}_3$ более низкие (15 – 33 кг/га в слое 0 – 20 см и 15 – 37 кг/га в слое 20–40 см).



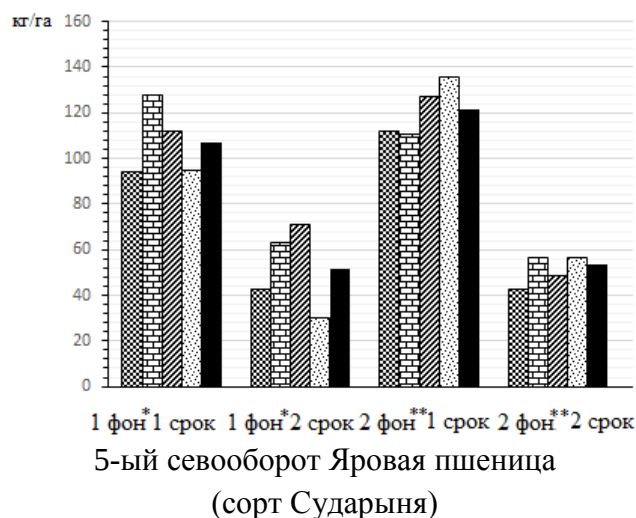


Рисунок 2 – Влияние систем обработки почвы, удобрений и севооборотов на запасы N – NO₃ в слое 0–20 см, кг/га

Обозначения: система обработки: ▨ – отвальная; ▤ – энергосберегающая; ▧ – ярусная; ▩ – противоэрозионная; ■ – среднее

Примечания :

* 1 фон: озимая пшеница – нулевой(Навоз 40 т/га); озимая рожь – поддерживающий(Навоз 40 т/га N30); овес–интенсивный (N₉₀P₉₀K₉₀); яровая пшеница–интенсивный(N₉₀P₉₀K₉₀); яровая пшеница–интенсивный(N₉₀P₉₀K₉₀);
 ** 2 фон: озимая пшеница – поддерживающий(Навоз 40т/га +N40); озимая рожь – интенсивный(Навоз 40 т/га N60); овес – высокоинтенсивный (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀); яровая пшеница – высокоинтенсивный(N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀); яровая пшеница– высокоинтенсивный(N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀).

Это можно объяснить более ранним началом вегетации и сроками питания озимой ржи в сравнении с озимой пшеницей.

Перед уборкой озимой пшеницы запасы N– NO₃ имели большую амплитуду колебаний от 14,8 до 77 кг/га. Более низкие запасы отмечены при отвальной вспашке (вымывание из слоя 0 – 20 см в низ лежащие слои). Во 2-ом севообороте показатели были также невысоки (в пределах от 5 – 33 кг/га). Так же можно предположить, что такая тенденция может объясняться разницей между культурами по типу питания – экстенсивная и интенсивная.

Запасы N– NO₃ в 3 севообороте (культура овес) в фазу всходов в слое почвы 0 – 20 см составили 87 – 123 кг/га, 15 – 28 кг/га к уборке.

На яровой пшенице в слое 0 – 20 см к фазе всходов запасы N– NO₃ имели высокие показатели и находились в пределах 94 – 135 кг/га, к уборке они составили 26 – 70 кг /га (рис. 2).

Вероятно, это связано с тем, что интенсивное питания овса происходило в течение всего периода вегетации растений, а на пшенице,

как и на озимой ржи процесс поглощения нитратного азота был более умеренным.

Содержание N– NO₃ в слое почвы 20 – 40 см было более низкими. Однако хотелось бы отметить, что под озимой рожью снижения запасов N– NO₃ в этом слое почв не отмечается. Основное питание азотом у озимой ржи происходило из 0 – 20 см слоя почвы, в том числе и за счет особенностей строения корневой системы.

Выводы. На фоне навоза внесение минеральных удобрений не увеличивало кислотность почв. При увеличении дозы физиологически кислых минеральных удобрений в 3 и 4 севооборотах кислотность почв увеличивалась, происходило снижение рН_{KCl} с 5,62 – 5,66 до 5,26–5,29. В 5 севообороте под яровой пшеницей при внесении навоза в дозах 60–80 т/га рост кислотности замедляется и рН_{KCl} устанавливается около 5,54. Запасы N– NO₃ значительно колебались и при возобновлении вегетации озимой пшеницы составляли от 72 – 124 кг/ га в слое 0 – 20 см, 41 – 91 кг/га в слое 20 – 40 см. На озимой ржи запасы N– NO₃ были ниже и составляли 13 – 33 кг/га в слое 0 – 20 см, 15 – 37 кг/га – в слое 20 – 40 см. Это можно объяснить более ранним началом вегетации и сроком питания озимой ржи в сравнении с озимой пшеницей.

На яровой пшенице в слое почвы 0 – 20 см к фазе всходов запасы N– NO₃ были высокими и находились в пределах 94 – 135 кг/га, к уборке они уменьшились до 26 – 65 кг /га.

Это связано с тем, что интенсивное питание овса происходило в течение всего периода вегетации растений. На пшенице, как и на озимой ржи процесс поглощения азота и его содержание в растение проходило через максимум.

Литература

1. Шильников И.А., Лебедева Л.А. Известкование почв /ВАСХНИЛ.М.:ВО «Агропромиздат», 1987.184 с.;
2. Алиев А.М., Старостина Е.Н. Изменение плодородия почвы при длительном применении комплекса удобрений и химических средств защиты растений в полевом севообороте Центрального Нечерноземья. (Опыт СШ – 2 /60, регистрационный номер 002)/Итоги выполнения Программы фундаментальных исследований государственных Академий на 2013 – 2020 гг.: материалы Всерос. Координационного совещания научных учреждений – участников Географической сети опытов с удобрениями (Москва, 16 – 17 апреля 2018 г.) под ред. акад. РАН В.Г. Сычева. М.: ВНИИА, 2018. С 11 – 18;

3. Окорков В.В., Окоркова Л.А., Фенова О.А. Изменение физико – химических свойств серых лесных почв Ополя при длительном применении удобрений// Российская сельскохозяйственная наука. 2015. №3. С. 34 – 38;
- 4.Окорков В.В., Окоркова Л.А., Фенова О.А. Приемы комплексного использования средств химизации в севообороте на серых лесных почвах Верхневолжья в агротехнологиях различной интенсивности. Суздаль, 2017. 176 с.;
- 5.Приемы применения агрохимических средств с неоднородным почвенным покровом во Владимирском Ополе/ В.В. Окорков, А.А. Григорьев, О.А. Фенова, Л.А. Окоркова. Владимир: ВОООВОИПУ «фрост», 2010. 188 С.

УДК 631.58

К ВОПРОСУ О ВИРУСНОЙ НАГРУЗКЕ В СЕМЕНОВОДСТВЕ КАРТОФЕЛЯ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ

Щукин В.И.¹, Пахомова Н.Г.¹, Щукина В.И.¹, Мальцев И.В.¹

1 - ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ», ivan.shchukin@mail.ru

Аннотация В работе представлены результаты исследования изучения зараженности растений картофеля вирусными болезнями на двух схемах семеноводства картофеля в условиях Владимирского ополя. Исследования проводили с сортами Жуковский ранний, Ред Скарлетт и Крепыш. Для разработки усовершенствованной системы семеноводства картофеля, обеспечивающей повышения качества семян в полевых условиях Владимирского ополя, в отделе картофелеводства ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» проведены исследования по влиянию инфицирующей нагрузки в различных схемах выращивания оригинального семенного картофеля. Нами было определено, что вероятней всего целесообразно работать с сортами устойчивыми к вирусной инфекции с дополнительным применением клонового отбора (II схема). Она была лучшей, как для сорта Крепыш, так и для Жуковского раннего.

Ключевые слова: семенной материал, визуальная оценка, иммуноферментный анализ, вирусная инфекция, питомник. (Используются следующие обозначения: ССЭ–супер–суперэлита; СЭ–суперэлита; СЭ–1 – суперэлита 1 года; СЭ–2 – суперэлита 2 года; Э – элита).

ON THE ISSUE OF VIRAL LOADS IN POTATO SEED PRODUCTION IN THE UPPER VOLGA REGION

Shchukin I.M., Pakhomova N.G., Shchukina V.I., Maltsev I.V.

Annotation The paper presents the results of a study of the contamination of potato plants with viral diseases on two schemes of potato seed production in the conditions of the Vladimir Opole. The studies were carried out with the varieties Zhukovsky early, Red Scarlett and Krepysch. In order to develop an improved potato seed production system that improves the quality of seeds in the field conditions of the Vladimir Opole, the potato growing department of the Verkhnevolzhsky FANC conducted studies on the influence of the infecting load in various schemes of growing original seed potatoes. We determined that it is most likely advisable to work with varieties resistant to viral infection with the additional use of

clone selection (Scheme II). It was the best, both for the Krepysh variety and for the early Zhukovsky.

Key words: seed material, visual assessment, enzyme immunoassay, viral infection, nursery.

Введение. Вирусные болезни – самые опасные болезни картофеля. Накопление вирусной инфекции в семенном материале является важнейшей причиной ухудшения развития растений, снижении урожайности и качества клубней [3]. Защита семенного картофеля от вирусных болезней и сохранение репродуктивных свойств сортов – важнейшая задача, которой сегодня занимается отдел картофелеводства ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ». Наиболее распространенные вирусные заболевания картофеля, вызываемые патогенными вирусами X, S, M, Y, L – крапчатость, обыкновенная мозаика, мозаичное закручивание листьев, морщинистая мозаика и скручивание листьев [4]. Мониторинг качества семенного картофеля, выращиваемого в различных регионах Российской Федерации (по данным ВНИИКХ), выявил преобладание в семенном материале M и Y вирусов, вызывающее мозаичное закручивание листьев и различные формы тяжелых мозаик. На долю этих двух вирусов приходится более 80% заражений. Не исключением является и Владимирская область, однако исследований по влиянию инфицирующей нагрузки на посадках картофеля в зоне Владимирского ополья не достаточно. Одним из самых значительных вкладов в борьбу с вирусными болезнями и получением здорового семенного картофеля внес Л.Н. Трофимец, он уделял самое пристальное внимание Y-вирусу [3]. Мониторинг качества семенного картофеля, выращиваемого в различных регионах Российской Федерации (по данным ВНИИКХ), выявил преобладание в семенном материале M и Y вирусов, вызывающее мозаичное закручивание листьев и различные формы тяжелых мозаик. На долю этих двух вирусов приходится более 80% заражений [1]. Не исключением является и Владимирская область, однако исследований по влиянию инфицирующей нагрузки на посадках картофеля в зоне Владимирского ополья не достаточно. Наличие вирусных болезней имеет законодательное и нормативное правовое обеспечение системами контроля качества и сертификации семян, которое заложено в требованиях к сортовым и посевным качествам семенного картофеля, предназначенного для посадки и определено национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 531–36 2008 «Картофель семенной. Технические условия». [2]. 90 На основании вышесказанного, для разработки усовершенствованной системы семеноводства картофеля, обеспечивающей повышения качества семян в полевых условиях Владимирского ополья, в

отделе картофелеводства ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» проводятся исследования по влиянию инфицирующей нагрузки в различных схемах выращивания оригинального семенного картофеля. Цель работы – получить экспериментальные данные поражаемости различных сортов картофеля вирусными болезнями в семеноводческих питомниках в условиях Владимирского ополья, для разработки оптимальной схемы первичного семеноводства. Защита семенного картофеля от вирусных болезней и сохранение репродуктивных свойств сортов – важнейшая задача, которой сегодня занимается отдел картофелеводства ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ».

Условия, материалы и методы. Объектом исследования являются районированные сорта картофеля: Жуковский ранний, Ред Скарлет и Крепыш. **Цель работы** – получить экспериментальные данные поражаемости различных сортов картофеля вирусными болезнями в семеноводческих питомниках в условиях Владимирского ополья, для разработки оптимальной схемы первичного семеноводства.

Схемы опыта	Сорта картофеля		
I			
Полевое поколение СЭ 1 года	Жуковский ранний		Крепыш
Полевое поколение СЭ 2 года	Жуковский ранний		Крепыш
Полевое поколение Э	Жуковский ранний		Крепыш
II			
Полевое поколение ССЭ	Жуковский ранний		Крепыш
Полевое поколение СЭ 1 года	Жуковский ранний		Крепыш
Полевое поколение СЭ 2 года	Жуковский ранний		Крепыш
Полевое поколение Э	Жуковский ранний		Крепыш
III			
Полевое поколение ССЭ	Жуковский ранний		Крепыш
Полевое поколение СЭ	Жуковский ранний		Крепыш
			Крепыш
Полевое поколение Э	Жуковский ранний	Ред Скарлетт	Крепыш

В текущем году высаживали по I схеме полевое поколение СЭ 1 и 2 года и полевое поколение Э.

По II схеме высаживали полевое поколение ССЭ. Каждое растение подвергали 3-х кратной визуальной оценке [5] с одновременной браковкой и удалением больных растений и клубней с поля. В питомнике супер–суперэлиты по II схеме высаживали объединённый клоновый материал.

Площадь опытной делянки—50 кв. м. Повторность—3-х кратная. Питомники высаживали в количестве 300 клубней на каждую повторность.

Исследования сортов оздоровленного картофеля на зараженность вирусными болезнями и накопление вирусов растениями в процессе репродуцирования проводились визуальным и лабораторным (иммуноферментный анализ — ИФА) методами. Результаты исследований позволили установить, что на сорте Жуковский ранний (неустойчивого к вирусам) обнаружено наличие тяжелого вируса PVY в обеих схемах семеноводства. По I схеме 2–4% и по II схеме этот процент составит 1–3. В растениях картофеля относительно устойчивого сорта Крепыш вирусов PVY обнаружено в полевых поколениях СЭ 2 года по I схеме и. Э по I схеме по 1 %. Изучив схемы первичного семеноводства на основе высококачественного исходного семенного картофеля по итогам текущего года наиболее оптимальной была II схема.

В целом погодные условия весны и лета 2020 года можно охарактеризовать как неблагоприятные. Большую часть периода вегетации наблюдался повышенный температурный фон в совокупности с недостатком влаги.

Агрохимические характеристики почв приведены согласно данным XIII цикла агрохимического обследования ФГБУ ЦАС «Владимирский».

В изучаемых I и II схемах опыта, пахотный слой почвы характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса 3,58 %, подвижных форм P_2O_5 и K_2O —220 и 201 мг/кг почвы соответственно. Реакция почвенного раствора—4,9.

Пахотный слой почвы, на которых изучали III схему семеноводства картофеля, характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса 3,32 %, подвижных форм P_2O_5 и K_2O —199 и 123 мг/кг почвы соответственно. Реакция почвенного раствора—5,3.

Агротехника семенного картофеля направлена на получение семенной фракции клубней массой 50-80 г в количестве 350-400 тыс. с га. Потенциальные возможности сорта могут быть реализованы в том случае, если с помощью соответствующих агротехнических приемов будут созданы условия, отвечающие его биологическим требованиям. В процессе семеноводства картофеля немаловажным значением является применение некоторых агротехнических приемов, повышающих эффективность размножения картофеля и ограничивающих распространение вирусной инфекции в полевых условиях.

Агротехника возделывания картофеля общепринятая для данной зоны, однако, учитывая использования оздоровленного семенного материала и получение безвирусного картофеля, все питомники по трём схемам должны размещаться отдельно с изоляцией 2–5 км от массовых посадок картофеля. Предшественником были озимые зерновые культуры.

Результаты исследований. На сорте Крепыш по I и II схемам все анализируемые листовые пробы имели нулевой уровень на наличие всех вирусов в растениях в процессе репродуцирования, исключение составили полевые поколения СЭ 2 года по I схеме и Э по II (по 1%) . При лабораторном тестировании сорта Жуковский ранний по I и II схемам существенной разницы не выявлено, обнаружено наличие тяжелого (PVY) вируса в обеих схемах. По I схеме процент PVY вируса составил от 2– 4%, по II схеме – 1– 3%. II схема имела преимущество в 1 %.

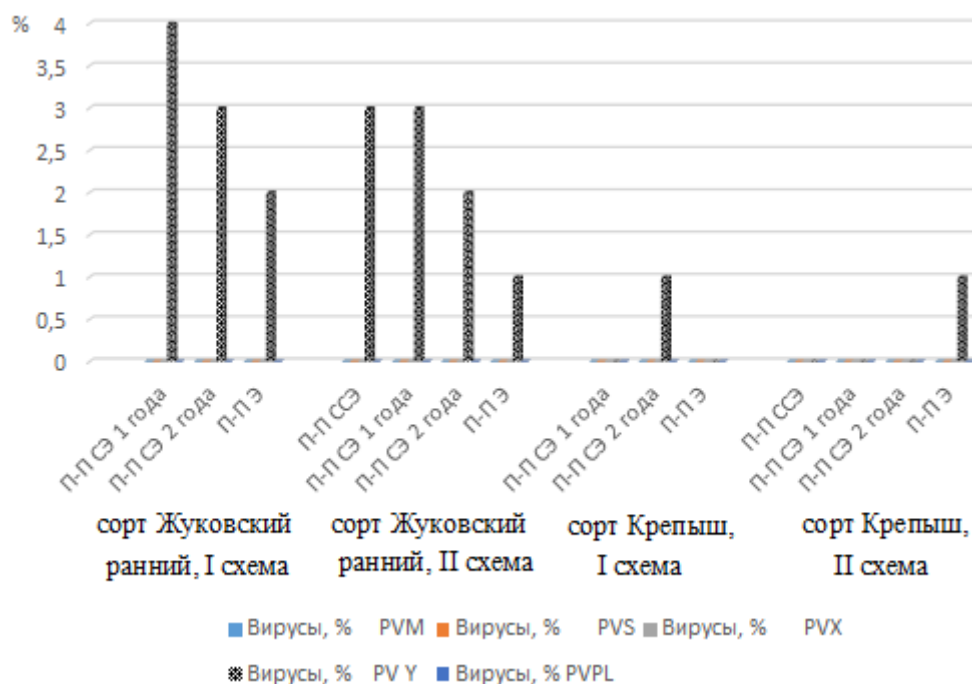


Рис. 1.–Накопление вирусов в растениях в процессе репродуцирования по I и II схемам, (ИФА)

Накопление вирусов в растениях в процессе репродуцирования по I и II схемам, (ИФА) представлено на рисунке 1.

Структуру урожая картофеля определяли спустя две недели после массового цветения 30.07. Для этого отбирали пробу картофеля, состоящую из 10 растений в трех повторностях на сортах Жуковский ранний, Ред Скарлетт и Крепыш. В исследованиях определяли число и вес клубней по фракциям–крупные (больше 80 г), средние (от 50 до 80 г) и мелкие (меньше 50 г). На количественные показатели образования клубней

помимо сортовых особенностей, оказали влияние и погодные условия текущего года.

Исследованиями установлено, что на сорте Жуковский ранний в среднем на 1 куст приходится от 8,3 до 8,8 штук клубней картофеля в полевых поколениях по I. По II схеме этот показатель выше на 0,2–1,7 и составил 8,5–10,5 штук на куст. Процент семенной фракции 62–72 %. По III схеме – в среднем 7,5 штук на куст. Процент семенной фракции чуть больше 50%.

По сорту Крепыш эти показатели ниже. Максимальное число клубней в полевых поколениях ССЭ – 7,7 по II схеме и СЭ 1 года – 7,5 по I схеме. Ниже была и доля семенной фракции и составила 51-65% на куст по всем схемам семеноводства. Однако, масса семенного клубня напротив выше сорта Жуковский ранний и как следствие и биологическая урожайность. Вес клубней с одного куста по I схеме сорта Жуковский ранний составил 420-511 грамм, по II схеме 501-589 грамм (в среднем больше на 64 грамма). На сорте Крепыш 503-558 и 515-595 грамм соответственно (с небольшой разницей в 9 грамм).

Выводы. Таким образом, результат ИФА показал, что на сорте Крепыш по I и II схемам все анализируемые листовые пробы имели нулевой уровень на наличие всех вирусов в растениях в процессе репродукции, исключение составили полевые поколения СЭ 2 года по I схеме и Э по II (по 1%), что не превышает показания ГОСТа. Анализ структуры урожая в полевых поколениях по трем схемам семеноводства с сортами Жуковский ранний (восприимчивый к вирусной инфекции) и относительно устойчивого сорта Крепыш. Целесообразно работать с сортами устойчивыми к вирусной инфекции с дополнительным применением клонового отбора (II схема). Она была лучшей, как для сорта Крепыш, так и для Жуковского раннего.

Литература

- 1.Анисимов Б.В. Фитопатогенные вирусы и их контроль в семеноводстве картофеля (Практическое руководство). –М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004.–80 с;
- 2.Абдильдаев В. С. Безвирусное семеноводство картофеля в условиях юго-востока Казахстана. – автореф. на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Специальность 06.01.05–селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, Алматы, 2004. –С. 56;
- 3.Трофимец Л.Н. Биотехнология в семеноводстве картофеля. –М.,1991.–С. 3-12;
- 4.Трофимец Л.Н. Биотехнология в картофелеводстве. –М., 1989;

5.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –5–е изд., доп. и перераб.– М.:Агропромиздат, 1985.–333 с;

УДК 631.58

ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ В АДАПТИВНО – ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ

Щукин И.М., Щукин В.И., Козлов А.А., Шаркевич В.В.
ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ», ivan.shchukin@mail.ru

Аннотация Высокому уровню урожайности соответствуют оптимальные параметры основных элементов структуры урожая. Основные элементы её для сельскохозяйственных культур формируются в определенные фенологические фазы и зависят от почвенно-климатических условий возделывания и уровня агротехники, особенно велика роль азотных удобрений. Наблюдения за ростом и развитием озимых и яровых сельскохозяйственных культур показали, что продолжительность межфазных периодов соответствовала биологическим особенностям культур и незначительно отличалась от среднесрочных. Количество растений и стеблей в целом по 2 фону удобрений было выше, чем на 1 фоне. Более высокий коэффициент кустистости был на озимых культурах: озимой пшенице на 1 фоне удобрений 2,29–2,66, на 2 фоне –2,45–2,81; озимой ржи, соответственно – 2,42 – 2,89 и 2,33–2,96. Меньший коэффициент кущения на всех культурах отмечен на отвальной системе обработки в сравнении с комбинированными и противоэрозионными системами обработки.

Ключевые слова: структура урожая, коэффициент кущения, уровни интенсификации, обработка почвы.

ELEMENTS OF THE CROP STRUCTURE DEPENDING ON DIFFERENT LEVELS OF INTENSIFICATION IN ADAPTIVE LANDSCAPE FARMING SYSTEMS OF THE UPPER VOLGA REGION

Summary Optimal parameters of the main elements of the crop structure correspond to a high level of yield. Its main elements for agricultural crops are formed in certain phenological phases and depend on the soil and climatic conditions of cultivation and the level of agricultural technology, the role of nitrogen fertilizers is especially great. Observations of the growth and development of winter and spring agricultural crops showed that the duration of the interphase periods corresponded to the biological characteristics of the crops and did not differ significantly from the average long-term ones. The number of plants and stems in general for the 2nd background of fertilizers was higher than for the 1st background. A higher coefficient of tillering was observed on winter crops: winter wheat against 1 background of fertilizers was 2.29–2.66, against 2 background –2.45–2.81; winter rye, respectively - 2.42 - 2.89 and 2.33-2.96. A lower tillering coefficient for all crops was noted on the moldboard processing system in comparison with combined and anti-erosion processing systems.

Key words: crop structure, tillering coefficient, intensification levels, tillage.

Введение. Применение агроэкологических категорий к земледелию позволили разработать принципиально новые концепции систем земледелия на ландшафтной основе. Общеизвестно, что наиболее концептуально целостной, информативной и востребованной является концепция адаптивно-ландшафтного земледелия (АЛСЗ), разработанная В.И. Кирюшиным [3].

На территории Владимирской области причины, обуславливающие необходимость чередования, культур разнообразны и в значительной степени зависят от почвенно-климатических условий и биологических особенностей возделываемых культур.

Проблема увеличения производства растениеводческой продукции обычно осуществляется за счет интенсификации сельскохозяйственного производства. В современный период увеличение сельскохозяйственного производства наиболее доступно для большинства с.-х. предприятий должно идти путем биологизации процессов в земледелии, более рационального и интенсивного использования природных факторов. Но и в этих условиях научно - обоснованные адаптивные севообороты остаются обязательным условием для сохранения плодородия почвы в целом, а, следовательно, стабилизации урожайности сельскохозяйственных культур, энергетической и экономической окупаемости [3].

Урожайность сельскохозяйственных культур в основном зависит от ряда основных и равнозначных факторов: почва и ее плодородие; культура и ее сорт; качество посевного материала; погодные условия; состояние биоты агроценоза (полезные микроорганизмы, вредители, возбудители болезней); организационно-технические условия выращивания культур. Для получения стабильно высоких урожаев необходимо принимать во внимание одновременно все эти факторы [12].

Материалы и методы. Изучали четыре уровня интенсификации:

1. Нулевой (экстенсивный) – на продуктивность – 18–20 ц. / га з.е.
2. Поддерживающий (нормальный) – на продуктивность – 20- 23 ц. / га з.е.
3. Интенсивный – на продуктивность – 27- 35 ц. / га з. е.
4. Высокоинтенсивный – на продуктивность – 37- 45 ц. / га з. е.

Опыт заложен в 4-х кратной повторности. Расположение вариантов по блокам и ярусам систематическое.

Площадь деланки $20 \text{ м} * 7 \text{ м} = 140 \text{ м}^2$.

Опыт закладывался на 4-х ярусах системы обработки почвы.

Статистическую обработку проводили методом дисперсионного анализа с использованием программ Microsoft Excel, Statistica 6.

Результаты исследований. Сезон 2020 года по погодным условиям был значительно теплее среднемноголетних показателей. Температура воздуха в среднем за вегетационный период была немного выше среднемноголетней – на $1,4^{\circ}\text{C}$. Первая декада мая была теплее среднемноголетней, что при достаточных запасах влаги за счет осенне-зимних осадков способствовало быстрому и дружному отрастанию озимых культур и появлению быстрых всходов яровых.

Температура во 2-ой и 3-й декаде мая была холоднее среднемноголетней, что удлинило прохождение 3 и 4 периодов органогенеза и привело к дополнительному образованию колосковых бугорков и озерненности колоса. Дальнейшее развитие культур происходило в условиях более высоких температур (рис.1).

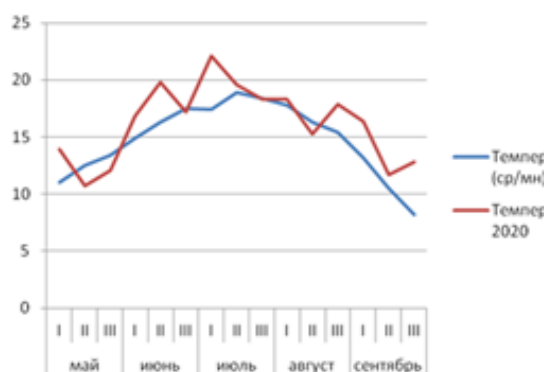


Рис. 1. Среднедекадные показатели температуры воздуха за вегетационный период

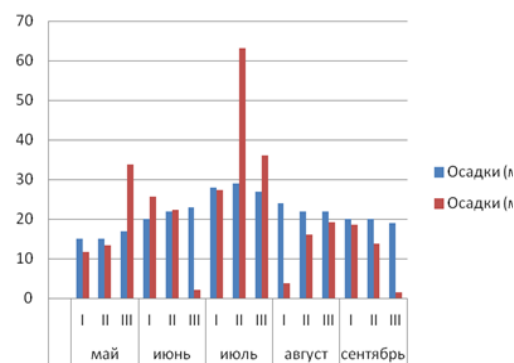


Рис. 2. Среднедекадное количество осадков за вегетационный период

Периодичность выпадения осадков была сравнительно равномерной. Наблюдали превышение осадков над среднемноголетними величинами в мае. В июле оно составило около 50%. В июле был недобор их (около 23 %). Август и сентябрь в период формирования и созревания зерна характеризовался дефицитом влаги, но это не повлияло на выполненность зерна. В работе [4] было установлено, что определяющее влияние на урожайность озимых и яровых культур оказывают июльские и июньские осадки, особенно последние.

В целом погодные условия вегетационного периода 2020 года были благоприятными для роста, развития и формирования урожая сельскохозяйственных культур (рис. 2).

Наблюдения за ростом и развитием озимых и яровых сельскохозяйственных культур показали, что продолжительность межфазных периодов соответствовала биологическим особенностям культур и незначительно отличалась от средненоголетних. Период от посева до всходов при среднесуточной температуре 10,5 °С составил 13 дней, период всходы – кущение 20, выход в трубку – колошение 17, колошение – полная спелость 45.

Густота всходов на озимой пшенице колебалась от 407 до 494 шт/м², на озимой ржи – от 365 до 420 шт/м². К уборке количество продуктивных стеблей на 1 фоне у озимой пшеницы составило 427 – 528 шт/м², у озимой ржи – 517 – 668 шт/м². На 2-ом фоне эти параметры были равны 390 – 481 и 505 – 630 шт/м², соответственно. Более высокие значения их на озимой ржи, вероятно, объяснимы лучшим кущением культуры (рис 3 – 4).

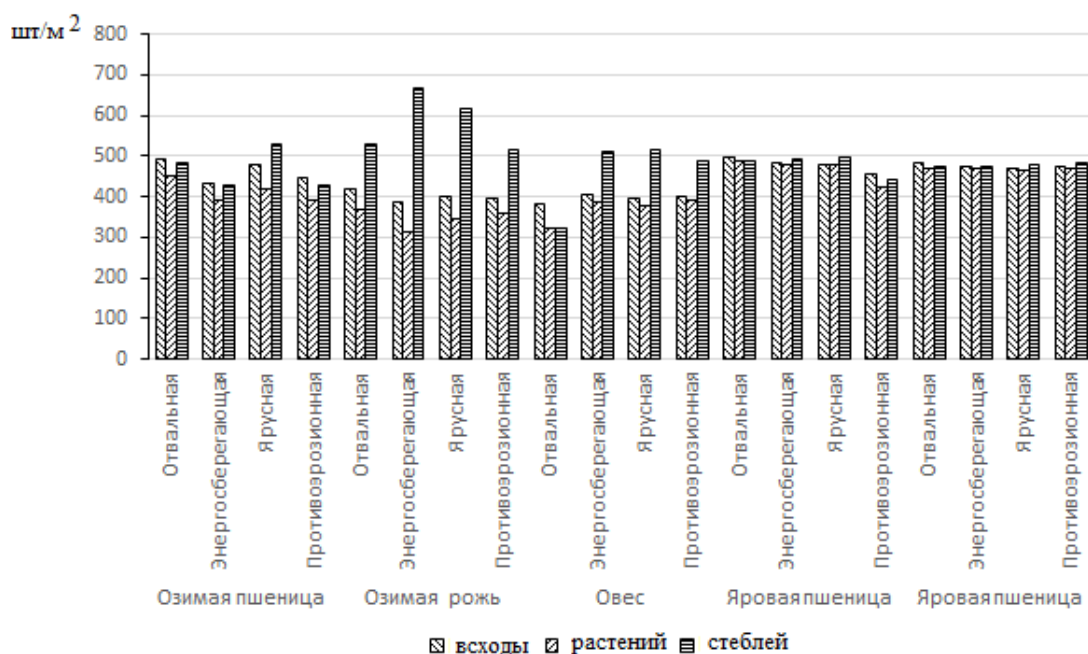


Рис. 3. Густота стояния растений 1 фон шт/м²

Примечание: 1 фон: озимая пшеница – нулевой (Навоз 40 т/га); озимая рожь – поддерживающий (Навоз 40 т/га N30); овес – интенсивный (N₉₀P₉₀K₉₀); яровая пшеница – интенсивный (N₉₀P₉₀K₉₀); яровая пшеница – интенсивный (N₉₀P₉₀K₉₀). Густота всходов овса 345 – 406 шт/м², количество продуктивных стеблей на 1-м фоне – 320 – 515 шт/м², на 2-м фоне – 424 – 462 шт/м². В 4 и 5 севооборотах количество всходов было в среднем 454 шт/м², количество стеблей на 1-м фоне по 4 севообороту – 444-496 шт/м², на 2-м фоне 456-476 шт/м².

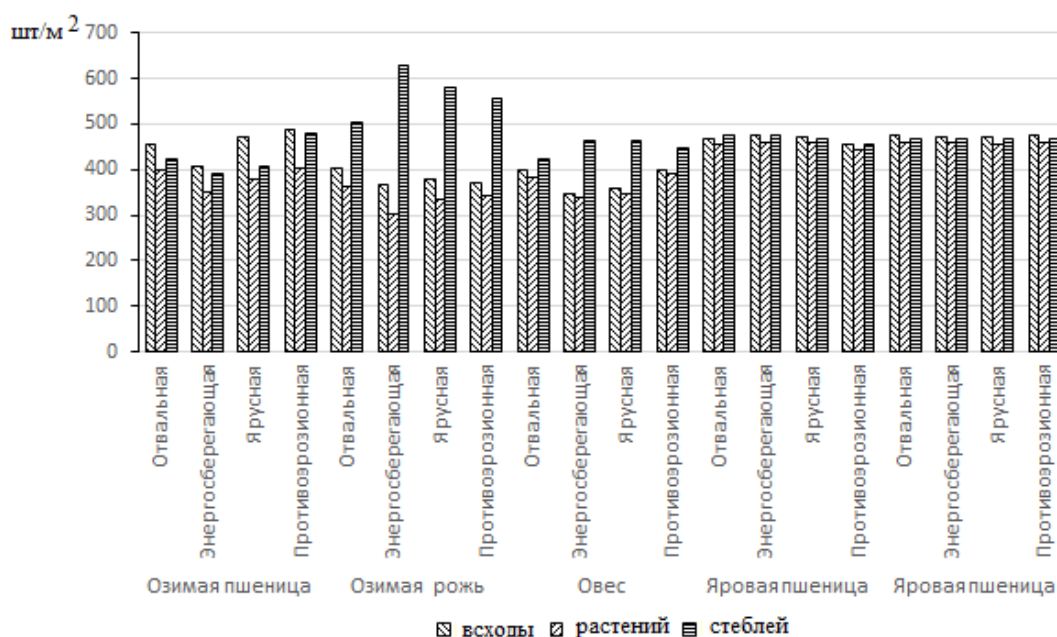


Рис. 4. Густота стояния растений 2 фон, шт/м²

Примечание : 2 фон: озимая пшеница – поддерживающий(Навоз 40т/га +N40); озимая рожь – интенсивный(Навоз 40 т/га N60); овес – высокоинтенсивный (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀); яровая пшеница – высокоинтенсивный(N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀). Густота всходов овса 345 – 406 шт/м², количество продуктивных стеблей на 1 фоне – 320 – 515 шт/м², на 2 фоне – 424 – 462 шт м². В 4 и 5 севооборотах количество всходов было в среднем 454 шт/м², количество стеблей на 1 фоне пор 4 севообороту– 444-496 шт/м², на 2 фоне 456-476 шт/м².

В целом по второму фону удобрений количество растений и стеблей было выше чем на 1 фоне удобрений (рис. 3-4).

В посевах озимых культур, выявлена прямо пропорциональная зависимость коэффициента кущения от процента сохранности посевов. В их посевах озимых культур процент сохранности растений колеблется от 80,5 до 91,9 %. На озимой пшенице по отвальной обработке почвы был самый высокий процент сохранности, но самый низкий коэффициент кущения. На озимой ржи по энергосберегающей обработке (поверхностное рыхление) самый низкий процент сохранности (80,6–82,5) при самом высоком коэффициенте кущения (2,14–2,09).

Обратная взаимосвязь процента сохранности растений, с их коэффициентом кущения наблюдается и в посевах яровой пшеницы.

Так в посевах яровой пшеницы на интенсивном фоне удобрений, по ярусу энергосберегающей обработки, наблюдался самый низкий процент сохранности 96,6%, при этом коэффициент кущения один из высоких 1,04; показатель массы 1000 зерен 42,3 гр.

На высокоинтенсивном фоне, по ярусу противозерононной обработки наблюдалась самая низкая всхожесть 454 шт/м². при наименьшем показателе сохранности 93,4%, коэффициент 1,05, массы 1000 зерен 43,7 гр.

Количество растений и стеблей в целом по 2 фону удобрений было выше, чем на 1 фоне. Более высокий коэффициент кустистости был на озимых культурах: озимой пшенице на 1 фоне удобрений 2,29–2,66, на 2 фоне – 2,45–2,81; озимой ржи, соответственно – 2,42 – 2,89 и 2,33–2,96.

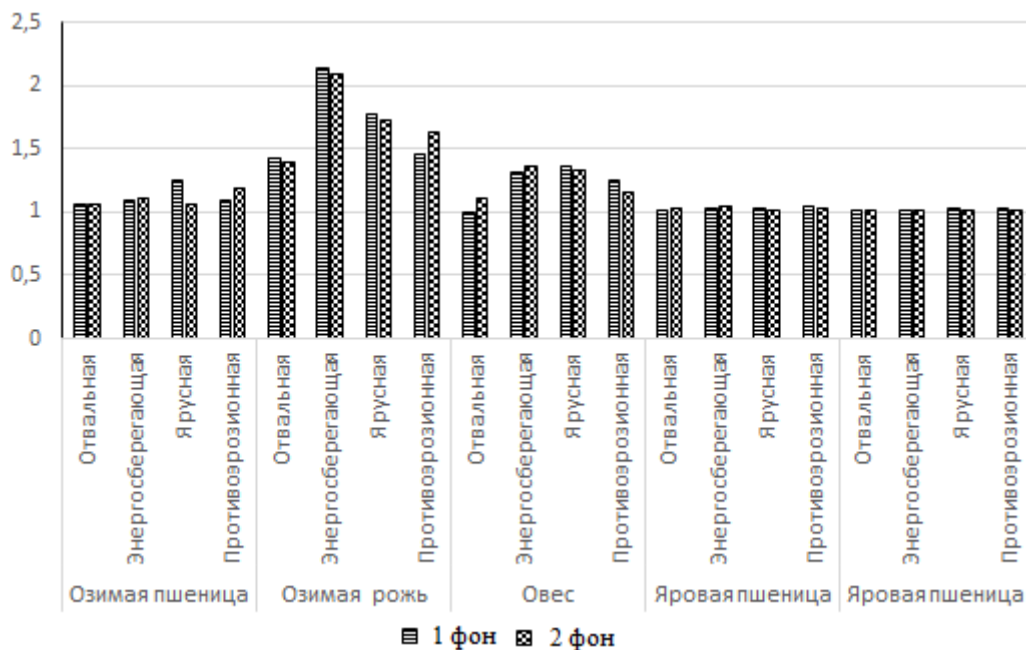


Рис. 5. Коэффициент кустистости сельскохозяйственных растений

Примечание: см. рисунок 3,4

Несколько меньше была энергия кустистости яровой пшеницы в 4 севообороте на минеральной системе удобрений, соответственно – 1,86–2,26 и 1,46–2,11, затем у овса в 3 севообороте 1,63–2,02 и 1,66–2,33. Самая низкая кустистость была у яровой пшеницы в 5 севообороте – 1,56–1,84 и 1,48–1,99.

Меньший коэффициент кустистости на всех культурах отмечен на отвальной системе обработки в сравнении с комбинированными и противозерононными системами обработки (рис. 5).

Отмечено положительное влияние увеличения нормы удобрения на показатель массы 1000 зерен. Самая низкая масса 1000 зерен отмечена на озимой ржи – 35,1–37,4 и 35,3–38,5 г соответственно. На 2-ом фоне масса 1000 зерен имела более высокие показатели на всех культурах.

На озимой пшенице масса 1000 зерен составила 38,2–40,8 и 38,4–46,5 г. На овсе она была выше, чем у озимой ржи и 36,1–39,2 г. Более высокая

масса зерна получена на яровой пшенице, соответственно по фонам 1 и 2 40,3–44,3 и 43,1–45,3 г.

Выводы. Более высокие дозы удобрений повышают количество растений и стеблей озимых и яровых культур. Коэффициент кустистости был выше на озимых культурах: озимой пшенице 1,08 – 1,25; озимой ржи 1,39 – 2,14. Меньший коэффициент кущения на всех культурах отмечен по отвальной системе обработки в сравнении с комбинированными и противоэрозионными системами обработки. Удобрения повышают массу 1000 зерен на всех культурах.

Литература

1. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Я.В. Губанов, Н.Н. Иванов. — М.: Агро-промиздат, 1988 — 303 с.;
2. Куперман Ф.М. Физиология развития, роста и органогенеза пшеницы /Ф.М. Куперман // Физиология сельскохозяйственных растений — М.: Изд-во МГУ, 1969 — Т. 4 — С. 7—203;
3. Сафонова А.Ф., Гатаулин А.М., Платонов И.Г. и др. Системы земледелия. — М.:КолоС, 2006. — С.447;
4. Окорков В.В., Фенова О.А., Окоркова Л.А. Влияние удобрений и погодных условий на продуктивность и использование влаги полевыми культурами на серых лесных почвах Ополя// Достижения науки и техники АПК. №3 2014. С. 26 – 30.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

Абуснайна М.В.	МИКРОСТРУКТУРЫ ФИТОИНДИКАТОРОВ КАК ОБЪЕКТ ЭВРИСТИЧЕСКОГО СПОСОБА ПОЗНАНИЯ	3
Куликова Н.А., Холмогорская О.В., Стаковецкая О.К.	ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» В ИВАНОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	7
Мишулин А.А.	О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ МИКСОМИЦЕТОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ	11
Мишулин А.А., Скрипченко Л.С.	КОЛЛЕКЦИЯ МИКСОМИЦЕТОВ: СБОР, ГЕРБАРИЗАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ	18
Скрипченко Л.С., Никитина А.А.	РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ВЛАДИМИРСКОЙ ГИМНАЗИИ № 3	24
Усков М.В., Пруткова А.А.	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА В КУРСЕ БИОЛОГИИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС	28

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ИЗУЧЕНИИ ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ И БИОГЕОГРАФИИ

Карпинский А.Ю.	ФАУНА СЛЕПНЕЙ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	33
Карпинский А.Ю., Борисова Т.Е.	ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЕЩЕЙ КРЫМА	34
Карпинский А.Ю., Вахромеева А.А.	РОЛЬ ХИЩНЫХ НАСЕКОМЫХ В ИСТРЕБЛЕНИИ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛИСТВЕННИЦЫ ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	37
Карпинский А.Ю., Чуканов А.К., Борисова Т.Е.	ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЕЩЕЙ <i>IXODES PERSULCATUS</i>	40
Усков М.В., Эркаев Б.А.	ОПЫТ ШЕЛКОВОДСТВА В ТУРКМЕНИСТАНЕ	42
Сафронова Л.Е.	ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСКУРСИЙ В РЕГИОНАЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ	46

Штирц А.Д.	МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНО-ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ПО «ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ»	49
3. БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОСИСТЕМЫ		
Карпинский А.Ю., Чуканов А.К.	ОСОБЕННОСТИ ЗИМОВКИ ГУСЕНИЦ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ (<i>CARPOCAPSA POMONELLA L.</i>)	53
Мишулин А.А.	ИЗ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ МИКСОМИЦЕТОВ В РОССИИ (XVIII ВЕК – ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XX ВЕКА)	55
Скрипченко Л.С.	АНАЛИЗ МИКРОФЛОРЫ ВОЗДУХА УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ВЛГУ	61
Усков М.В.	К ВОПРОСУ О РАЗНООБРАЗИИ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «МЕЩЕРА»: ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛЕПИДОПТЕРОФАУНЕ ТАЛЬНОВСКОГО БОЛОТА	65
Цындыжапова С.Д., Розломий Н.Г.	ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ БЕЛОЙ КУРОПАТКИ И РЯБЧИКА В УГОДЬЯХ ООО «ЧАНРЫ» О. САХАЛИН	68
4. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		
Бурдакова Н.Е., Бреславский А. Е.	ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	74
Кириллова С.Л.	РЕКРЕАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «МЕЩЕРА»	82
Кириллова С. Л., Кузнецова В.О.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ	87
Миндубаев А.З., Бабынин Э.В., Минзанова С.Т., Бадеева Е.К., Акосах Й.А., Караева Ю.В.	ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	91

Морев С.Ю., Смолякова И.Р.	ЗАЩИТА ПОЧВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЁЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ КАК ОСНОВА СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ИХ ПЛОДОРОДИЯ	98
Морев С.Ю.	РЕАЛИЗАЦИЯ «МУСОРНОЙ РЕФОРМЫ» КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ ДИОКСИНОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	101
Морев С.Ю.	СНИЖЕНИЕ ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ КАК ОДНА ИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ XXI ВЕКА	106
Петрова Е.В., Борисова Т.Е.	ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ Г. МЕЛЕНКИ	110
Петрова Е.В., Борисова Т.Е., Бреславский А.Е., Шишкина Е.Е.	ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ	113
Петрова Е.В., Зилева О.С.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ	115
Петрова Е.В., Герасимова В.Л.	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДАХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	119
Сафонов А.И.	ФИТОИНДИКАЦИОННАЯ ТЕМАТИКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА КАФЕДРЕ БОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ ДОННУ	121
Цеплая Е.А.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БРИОБИОНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ	126

5. ОРГАНИЗМ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И СРЕДА

Вахтанова Г.М.	УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ВлГУ	130
Вахтанова Г.М.	СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ И КОПИНГ - СТРАТЕГИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ВлГУ	134
Вахтанова Г.М.	ИЗУЧЕНИЕ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ВлГУ	137
Вахтанова Г.М., Мочкина А.С.	ГОТОВНОСТЬ ДОШКОЛЬНИКОВ 6-7 ЛЕТ К ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ	142

Вахтанова Г.М., Немкова О.А.	ИЗУЧЕНИЕ ВКУСОВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И СОДЕРЖАНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПОПУЛЯРНЫХ СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	147
Вахтанова Г.М., Шейна Т.В.	РАЗВИТИЕ МЫШЛЕНИЯ И ВНИМАНИЯ ПОДРОСТКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНДЕРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ	152
Грачева Е.П., Бужаева З. С., Грачев В.А.	ТЕМПЕРАМЕНТ ПОДРОСТКОВ И ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К НЕВРОЗАМ	157
Грачева Е.П., Николаева О.О., Грачев В.А.	ТЕМПЕРАМЕНТ И ОСОБЕННОСТИ ХАРАКТЕРА ПОДРОСТКА	161
Калябин В.А.	БОТРИОЛОГИЯ КАК МЕТОД КЛАССИФИКАЦИОННОГО АНАЛИЗА В ФИЗИОЛОГИИ	165
Калябин В.А.	МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ	167
Лялякин С. В.	ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЁЖИ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	171
Назарко А.В.	ВАЛЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА КАК ОСНОВА ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ У СТУДЕНТОВ	176
Усоев В.М.	РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СИНДРОМА ВЕГЕТОСОСУДИСТОЙ ДИСТОНИИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ	179
Усоев В.М	КОРРЕКЦИЯ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ С ГИПОДИНАМИЕЙ	183
Усоев В.М.	ЗДОРОВЬЕ, ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ И ОБРАЗ ЖИЗНИ	187
6. СОВРЕМЕННАЯ ГЕОЭКОЛОГИЯ		
Карлович И.А.	ТЕХНОГЕННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ПРОГНОЗЕ О ПОТЕПЛЕНИИ КЛИМАТА	192
Кириллова С. Л. Боржова В.А.	ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ	195
Кириллова С.Л., Джумаева А.	О ВОПРОСАХ ОРГАНИЗАЦИИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТУРКМЕНИСТАНА	199
Кириллова С.Л., Пайзыллаев Х.Ю.	ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ТУРКМЕНИСТАНА	202

Сафронова Л.Е.	ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ И ПРОБЛЕМЫ ЕГО ОЦЕНКИ	207
Сафронова Л.Е., Гусарова А.С.	ИЗУЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВА МЕЛЕНКОВСКОГО РАЙОНА В КРАЕВЕДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	211
Сафронова Л.Е., Ларина Т.А.	РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ	215
7. АГРОТЕХНОЛОГИЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ		
Вахромеева А.А.	ПРОБЛЕМА ЗАЩИТЫ ЭНТОМОФАГОВ ПРИ ИНСЕКТИЦИДНОЙ ОБРАБОТКЕ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ	220
Вахромеева А.А.	КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА МАТОЧНЫХ ОВОЩНЫХ КРЕСТОЦВЕТНЫХ КУЛЬТУР	222
Щукин И.М., Мищенко А.В., Щукина В.И., Нешта Н.Ю., Сочнев Я.И.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ПАЛЕОКРИОГЕННОГО КОМПЛЕКСА ВЛАДИМИРСКОГО ОПОЛЯ	224
Щукин И.М., Окоркова Л.А., Щукин В.И., Козлов А.А., Шаркевич В.В.	ДИНАМИКА КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ И ЗАПАСОВ НИТРАТНОГО АЗОТА В АДАПТИВНО – ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	230
Щукин В.И., Пахомова Н.Г., Щукина В.И., Мальцев И.В.	К ВОПРОСУ О ВИРУСНОЙ НАГРУЗКЕ В СЕМЕНОВОДСТВЕ КАРТОФЕЛЯ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ	239
Щукин И.М., Щукин В.И., Козлов А.А., Шаркевич В.В.	ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ В АДАПТИВНО – ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ	245
ОГЛАВЛЕНИЕ		252

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В XXI ВЕКЕ

Труды V Международной научной конференции (очно-заочной)

Владимир, 25 ноября 2021 г.

Печатается в авторской редакции

За содержание статей, точность приведенных фактов и цитирование
несут ответственность авторы публикаций

Подписано в печать 19.11.2021 г. Формат 60х84/16.

Печать лазерная. Усл. печ. лист 14,88. Заказ № 6558. Тираж 60 экз.

Отпечатано в ООО «Аркаим» с готового оригинал-макета.
Владимир, ул. Кирова, 14 г. Тел.: 8 (4922) 53-41-50 e-mail: print@arkprint.ru